CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO

Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

Rapport d'évaluation du cycle de vie (ECV)

Carreaux céramiques -

Groupes BI_a, BI_b, BIII

Rapport n.º 532.44642-1/23

Client: **Aleluia Cerâmicas, S.A.**

Contact client: **Eng. Elmano Castilho et Eng. António Lamas**

Contact CTCV: **Eng.ª Marisa Almeida / Eng. Pedro Frade**

Période de réalisation des travaux: **Décembre de 2022 à Mai de 2023**

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

ÍNDICE

1 Introduction 7
2 Objectif de l'étude 10
3 Champ d'application de l'étude 11
3.1 Unité fonctionnelle 11
3.2 Description des produits 12
3.2.1 Groupe BIa 12
3.2.2 Groupe BIb 14
3.2.3 Groupe BIII 18
3.3 Composition des produits 21
3.4 Frontières du système 22
3.5 Critères d'exclusion utilisés 32
3.6 Règles d'Allocation 32
3.7 Règles de calcul des données moyennes 33
3.8 Durée de vie 33
4 Analyse de l'inventaire du cycle de vie 35
4.1 Description de l'inventaire 35
4.2 Sources de données génériques et littérature utilisée 66
4.3 Validation des données 67
4.4 Traitement des données manquantes 70
4.5 Principes et procédures d'allocation 73
5 Évaluation de l'impact du cycle de vie 76
5.1 Procédures, calculs et résultats de l'étude IPCA 76
5.2 Méthodes, modèles et facteurs de caractérisation utilisés 92
6 Interprétation du cycle de vie 93
6.1 Résultats 93
6.1.1 Groupe BIa 93
6.1.2 Groupe BIb 97
6.1.3 Groupe BIII 100
6.2 Hypothèses et limites associées à l'interprétation des résultats tels qu'énoncés dans le DAP, tant en ce qui concerne la méthodologie que les données. 104
6.3 Variance par rapport aux moyennes des résultats de l'ACVC 105
6.4 Évaluation de la qualité des données 112
6.5 Transparence totale en ce qui concerne le choix des valeurs, les justifications et les évaluations des experts. 112
6.6 Informations additionel 112
6.6.1 BIa 112
6.6.2 BIb 113
6.6.3 BIII 115
7 Bibliographie 117

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

8 ANNEXES..... 119
Annexe I - Facteurs de caractérisation 120
Annexe II - Imprimé de la modélisation..... 126
Annexe III – Caractérisation des données génériques et des données d'arrière-plan 145
Annexe IV – Caractérisation des données technique du produit (BIa, BIb, BIII)146

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

TABLE INDEX

Tableau 1 – Données relatives au propriétaire du FDES. 7
Tableau 2 – Données sur l'exécutant de l'ACV. 8
Tableau 3 – Caractéristiques techniques de le grès Cérame – EN 14411: Grupo BIa – Unité de fabrication Esgueira 14
Tableau 4 – Caractéristiques techniques de le grès Cérame – EN 14411: Grupo BIb – Unité de fabrication Esgueira et Ílhavo 17
Tableau 5 – Caractéristiques techniques de le revêtement – EN 14411: Grupo BIII – Unité de fabrication Ílhavo 19
Tableau 6 – Poids moyen des Carreaux céramiques, par épaisseur 21
Tableau 7 – Scénario par défaut pour le module (A4) 26
Tableau 8 – A4 - Transport jusqu'au chantier 26
Tableau 9 – Scénarios de déchets d'emballage 27
Tableau 10 – A5 Installation dans le bâtiment 27
Tableau 11 – Scénarios de fin de vie des produits 30
Tableau 12 – Répartition de la production (en m ^{5} et en tonnes) par type de produit 32
Tableau 13 – Description de la durée de vie de référence. 33
Tableau 14 - Composition énergétique de l'électricité produite au Portugal en 2021 (source : EDP Comercial). 37
Tableau 15 - Importations de gaz naturel au Portugal en 2021. 37
Tableau 16 - Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation de 1 kg de émaille. 38
Tableau 17 - Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation de 1 kg de base de sérigraphie 39
Tableau 18 - Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires pour modéliser 1 kg de Blanc Opaque 40
Tableau 19 - Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation de 1 kg de colorants 42
Tableau 20 - Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation de 1 kg d'Engobe. 44
Tableau 21 - Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation de 1 kg d'huile de sérigraphie 45
Tableau 22 - Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation de 1 kg d'encre de sérigraphie 46
Tableau 23 – Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation des phases A1-A3 du cycle de vie des Carreaux céramiques. Valeurs par 1 kg. 47
Tableau 24 – Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation des phases A1-A3 du cycle de vie des Carreaux céramiques. Valeurs par 1 m^2. 54
Tableau 25 – Inventaire des déchets par kg des produits chez ALELUIA en 2021 62
Tableau 26 – Inventaire des déchets par m2 des produits chez ALELUIA en 2021 63
Tableau 27 - Inventaire global de la production des carreaux céramiques 70
Tableau 28 – Bilan annuel et unitaire déclaré des flux de matières de Aleluia 72
Tableau 29 - Les résultats de l'AICV par module. Groupe BIa 77
Tableau 30 - Les résultats de l'AICV des indicateurs additionnels par module. Groupe BIa. 78
Tableau 31 - Les résultats de l'AICV par module. Groupe BIb. 79
Tableau 32 - Les résultats de l'AICV des indicateurs additionnels par module. Groupe BIb. 80
Tableau 33 - Les résultats de l'AICV par module. Groupe BIII 81
Tableau 34 - Les résultats de l'AICV des indicateurs additionnels par module. Groupe BIII. 82
Tableau 35 - Paramètres décrivant l'utilisation des ressources par module. Groupe BIa. 85
Tableau 36 - Paramètres décrivant l'utilisation des ressources par module. Groupe BIb. 86
Tableau 37 - Paramètres décrivant l'utilisation des ressources par module. Groupe BIII 87

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 38 - Autres informations environnementales décrivant les différentes catégories de déchets et les flux de production, par module. Groupe BIa 88
Tableau 39 - Autres informations environnementales décrivant les différentes catégories de déchets et les flux de production, par module. Groupe BIb 89
Tableau 40 - Autres informations environnementales décrivant les différentes catégories de déchets et les flux de production, par module. Groupe BIII 90
Tableau 41 - Autres informations environnementales décrivant les flux de sortie 91
Tableau 42 - Résultats de l'analyse de la variance - l'influence de l'épaisseur – Groupe BIa 105
Tableau 43 - Résultats de l'analyse de la variance - l'influence de l'épaisseur – Groupe BIb 106
Tableau 44 - Résultats de l'analyse de la variance - l'influence de l'épaisseur – Groupe BIII 106
Tableau 45 - Résultats de l'analyse de l'influence des distances de transport (A4) – Groupe BIa 107
Tableau 46 - Résultats de l'analyse de l'influence des distances de transport (A4) – Groupe BIb 108
Tableau 47 - Résultats de l'analyse de l'influence des distances de transport (A4) – Groupe BIII 109
Tableau 48 - Résultats de l'analyse de l'influence de la quantité de mortier (A5) – Groupe BIa 109
Tableau 49 - Résultats de l'analyse de l'influence de la quantité de mortier (A5) – Groupe BIb 110
Tableau 50 - Résultats de l'analyse de l'influence de la quantité de mortier (A5) – Groupe BIII 111
Tableau 51 - Facteurs de caractérisation relatifs à l'épuisement abiotique des ressources éléments - non fossiles (source : EN 15804+A2 et NF EN 15804/CN). 121
Tableau 52 - Facteurs de caractérisation de la consommation d'énergie non renouvelable et nucléaire (source : CED V1.11). 124
Tableau 53 - Facteurs de caractérisation de la consommation d'énergie de la biomasse non renouvelable (source : CED V1.11). 124
Tableau 54 - Facteurs de caractérisation relatifs à la consommation d'énergie provenant de la biomasse, renouvelable (source : CED V1.11). 124
Tableau 55 - Facteurs de caractérisation de la consommation d'énergie renouvelable éolienne, solaire et géothermique (source : CED V1.11). 124
Tableau 56 - Facteurs de caractérisation relatifs à la consommation énergétique de l'eau, renouvelables (source : CED V1.11). 125
Tableau 57 - Facteurs de caractérisation de la consommation d'eau (source : Selected LCI results, additional V1.04). 125

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

INDEX DES CHIFFRES

Figure 1 – Carreaux céramiques pour revêtements - Groupe BIa, produits à ALELUIA. Palace (gauche), Noble (droite) 12
Figure 2 – Carreaux céramiques - Groupe BIb, produits à ALELUIA. Dandy (gauche), Studio Anthracite (droite) 15
Figure 3 – Carreaux céramiques pour revêtements - Groupe BIII, produits à ALELUIA Decor Hidra Alpe Grey (gauche); Scales (droite) 18
Figure 4 – Étapes de la production du carreaux céramique (A3). 22
Figure 5 - Frontières du système de carreaux céramique (A1-C) 23
Figure 6 - Méthodologie de l'inventaire (ISO14040/44). 36
Figure 7 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIa) no software Simapro (a) 127
Figure 8 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIa) no software Simapro (b) 127
Figure 9 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIa) no software Simapro (c) 128
Figure 10 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIa) no software Simapro (d) 128
Figure 11 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIa) no software Simapro (e) 129
Figure 12 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIa) no software Simapro (f) 129
Figure 13 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIa) no software Simapro (g) 130
Figure 14 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIa) no software Simapro (h) 130
Figure 15 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIa) no software Simapro (i) 131
Figure 16 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIa) no software Simapro (j) 131
Figure 17 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIb) no software Simapro (k) 132
Figure 18 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIb) no software Simapro (l) 132
Figure 19 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIb) no software Simapro (m) 133
Figure 20 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIb) no software Simapro (n) 133
Figure 21 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIb) no software Simapro (o) 134
Figure 22 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIb) no software Simapro (p) 134
Figure 23 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIb) no software Simapro (q) 135
Figure 24 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIb) no software Simapro (r) 135
Figure 25 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIb) no software Simapro (s) 136
Figure 26 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (t) 136
Figure 27 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (u) 137
Figure 28 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (v) 137
Figure 29 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (x) 138
Figure 30 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (z) 138
Figure 31 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (aa) 139
Figure 32 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (ab) 139
Figure 33 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (ac) 140
Figure 34 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (ad) 140
Figure 35 - Printscreen des processus de production d'électricité dans le software Simapro (a) 141
Figure 36 - Printscreen des processus de production d'électricité dans le software Simapro (b) 141
Figure 37 - Printscreen des processus de production d'électricité dans le software Simapro (c) 142
Figure 38 - Printscreen des processus de production d'électricité dans le software Simapro (d) 142
Figure 39 - Printscreen des processus de production d'électricité dans le software Simapro (e) 143
Figure 40 - Printscreen des processus de production de Naturel gaz dans le software Simapro (a) 144
Figure 41 - Printscreen des processus de production de Naturel gaz dans le software Simapro (b) 144

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Rapport d'analyse du cycle de vie (ACV)

ALELUIA CERÂMICAS, S.A.

1 Introduction

Ce rapport de projet résume systématiquement les informations relatives à l'analyse du cycle de vie des Carreaux céramiques fabriqués par ALELUIA CERÂMICAS, S.A. (encore appelé ALELUIA):

a) Grès Cérame (Groupe BIa), fabriqués par ALELUIA CERÂMICAS, S.A. (Esgueira),
b) Carreaux de Sol (Groupe BIb), fabriqués par ALELUIA CERÂMICAS, S.A. (Esgueira et Ílhavo),
c) Revétements (Groupe BIII), fabriqués par ALELUIA CERÂMICAS, S.A. (Ílhavo),

qui soutient la préparation de la déclaration environnementale de produit (DEP) correspondante, et qui est également destiné à aider au processus de vérification ultérieur de la FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire).

Le travail d'Analyse du Cycle de Vie et de préparation de la Déclaration Environnementale de Produit a été réalisé par le Centre Technologique de la Céramique et du Verre (CTCV), à la demande de ALELUIA.

Tableau 1 – Données relatives au propriétaire du FDES.

Déclarant et le commanditaire - Nom du propriétaire de la déclaration:	*ALELUIA CERÂMICAS, S.A.*
Sites de production - Localisation:	***Unité Esgueira*** *Avenida Europa, 466 Quinta do Simão, Esgueira 3800-230 Aveiro Portugal* ***Unité Ílhavo*** *Zona Industrial da Mota, Gafanha da Encarnação 3830-527 Gafanha da Encarnação Portugal*
Localisation (siège):	*Avenida Europa, 466* *Quinta do Simão, Esgueira* *3800-230 Aveiro Portugal*
Contact par téléphone:	*Siège: +351 234 305 600*
Adresse e-mail:	***geral@aleluia.pt***
Site web:	***https://aleluia.pt/***
Logo:	ALELUIA CERÂMICAS

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 2 – Données sur l'exécutant de l'ACV.

Praticien - Performant LCA	*CTCV – Centre Technologique de la Céramique et du Verre (Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro)* *iParque - Lote 6* *3040-540 ANTANHOL*
Date du rapport	Mai de 2023

Ce rapport et son étude ont été réalisés conformément aux exigences de la norme française NF EN 15804:2012+A2+AC et la NF EN15804/CN, ainsi qu'aux exigences des normes internationales ISO 14040, ISO 14044 et ISO 14025, en suivant les lignes directrices des règles de Règlement du Programme de vérification INIES (INIES, 2023).

- le 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 dans sa version en vigueur et ses arrêtés (voir ci-après) ;

- 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 dans sa version en vigueur ;

- l'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 dans sa version en vigueur ;

- la norme EN 15804:2012+A2:2019+AC (2021) « Contribution des ouvrages de construction au développement durable – Déclarations environnementales sur les produits – Règles régissant les catégories de produits de construction » ;

- la norme NF EN 15 804+A2/CN : 2022, le complément national à la NF EN 15 804+A2 ;

- le « Règlement du programme de vérification INIES » dans sa version de 2023 ;

- EN 17160 : « Règles de définition des catégories de produits pour les carreaux céramiques - Règles de définition des catégories de produit pour les carreaux céramiques »

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Les normes mentionnées ci-après le sont également appliqués:

- la norme CEN/TR 15941, « Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales des produits — Méthodologie pour la sélection et l'utilisation des données génériques » ;

- la norme EN 15942, « Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales des produits — Formats de communication entre professionnels »;

- la norme ISO 14 040 : 2006 « Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Principes et cadre » ;

- la norme ISO 14 044 : 2006 « Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Exigences et lignes directrices » ;

Ce rapport n'est pas mis à la disposition du grand public. Toutefois, il contient toutes les informations et données pertinentes concernant la justification du PAI, conformément aux exigences des normes applicables.

Des informations détaillées sur le processus de production de ALELUIA sont mises à la disposition du vérificateur, avec les exigences de confidentialité mentionnées dans la norme NP ISO 14025:2009.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

2 Objectif de l'étude

L'objectif de l'étude d'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est de fournir des données et des informations pour la préparation et la justification des impacts à inclure dans la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) (berceau à la tombe), professionnel to professionnel (business-to-business) (BtoB) et professionnel to consommateur- (business-to-consumer) (BtoC), pour les Carreaux céramiques comme Grès Cérame (BIa), Carreaux de Sol (BIb), Revétements (BIII) produit par Aleluia Cerâmicas, S.A..

Cette déclaration environnementale de produit est destinée à une communication interentreprises professionnels et vise à fournir des informations valables aux utilisateurs potentiels du produit (maîtres d'ouvrage, prescripteurs, architectes, etc.) sur les impacts environnementaux de la production des Carreaux céramiques pour revêtements de sol - Groupe BIa.

Les FDES de 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 définie 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 :

« 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) ».

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

3 Champ d'application de l'étude

3.1 Unité fonctionnelle

Le produit fait partie de la catégorie, décrite en annexe 1 du décret de la DHUP, «Revêtements de sol durs / Céramique », dans la famille « Revêtements des sols et murs / peintures / produits de décoration », répertoriée sous la numérotation : 08.04.01.

L'unité fonctionnelle adoptée pour l'étude environnementale est :

Produit – Carreaux céramiques	L'unité fonctionnelle
Groupe BIa	« Couvrir et décorer 1m² de surface/sol en intérieur ou en extérieur pendant la durée de vide de référence de 50 ans avec des Grès Cérame - Groupe BIa, en accord avec les termes d'installation »
Groupe BIb	« Couvrir et décorer 1m² de surface/sol en intérieur ou en extérieur pendant la durée de vide de référence de 50 ans avec des Carreaux de Sol - Groupe BIb, en accord avec les termes d'installation.»
Groupe BIII	« Couvrir et décorer 1m² de surface en intérieur d'une maison pendant la durée de vide de référence de 50 ans avec des Carreaux céramiques pour revêtements - Groupe BIII, en accord avec les termes d'installation.»

La durée du cycle de vie était basée sur la norme de produit EN14411.

Selon la norme EN 17160, PCR de ce produit, qui est basé à la norme EN 14411 :2012 (Carreaux céramiques - Définitions, classification, caractéristiques, évaluation de la conformité et marquage), la durée de vie de référence du produit est estimée à 50 ans (Tableau H.2 — Liste des DVR par défaut par catégorie de produit). Aucune réparation, renouvellement ou remplacement est nécessaire pendant cette durée de vie (voir 3.8).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

3.2 Description des produits

3.2.1 Groupe BIa

Les Carreaux céramiques et Grès Cérame - Groupe BIa (figure 1) est un matériau produit de composés de paete pour revêtement, de sol et de porcelaine sous forme de poudre atomisée comme principales matières premières, et est utilisée pour le revêtement intérieur et extérieur de sols et de murs.

Figure 1 – Carreaux céramiques pour revêtements - Groupe BIa, produits à ALELUIA. Palace (gauche), Noble (droite)

Les Carreaux céramiques pour revêtements de sol - Groupe BIa peuvent être disponibles dans différents formats et épaisseurs avec différents poids spécifiques (par m^2) et appliqués dans plusieurs solutions de construction intérieure et extérieur, dans les zones résidentielles et publiques.

Les produits des Carreaux céramiques pour revêtements de sol - Groupe BIa développés par ALELUIA sont multiples, en fonction de leur application. Ces types de produits sont disponibles sur le marché avec un large éventail d'options esthétiques et dimensionnelles, tant en termes d'effets visuels que de texture et de couleurs.

Ces produits ont une large gamme d'applications dans le bâtiment, entre autres travaux de construction, étant possible de les appliquer dans les murs intérieurs et extérieurs dans les applications suivantes:

- ➔ Revêtement de sol
- ➔ Revêtements muraux
- ➔ Revêtement intérieur

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

- ➔ Revêtement extérieur
- ➔ Bardage extérieur
- ➔ Zones et bâtiments résidentiels
- ➔ Espaces et bâtiments publics
- ➔ Zones et bâtiments industriels

Le grès céramique est soumis à une déclaration de performance CE (en vertu du règlement européen n° 305/11) et à un contrôle de qualité conformément aux normes européennes susmentionnées. Le contrôle de la qualité est effectué conformément à les normes techniques des produits:

- EN 14411:2012 (spécification du produit);
- NP EN ISO 10545 (diverses parties - avec normes d'essai).

Les carreaux de céramique inclus dans cette étude sont ceux appartenant au groupe d'absorption d'eau :

a) BIa, classés selon la norme EN 14411: 2012, c'est-à-dire les carreaux de céramique ayant une absorption d'eau inférieur ou égal 0,5% (Eb ≤ 0,5%) ;

Dans cette étude, tant l'inventaire que l'évaluation des impacts du carreaux de céramique pour grès cérame - Groupe BIa ont été référencés à l'ensemble global des produits en grès céramique produits par l'entreprise ALELUIA Esgueira en 2021.

Comme tous les produits de carreaux céramique de grès cérame (BIa) sont fabriqués dans des conditions identiques (four, combustible, matières premières, etc.), on suppose que tous les produits ont des caractéristiques identiques. Cette approche devait permettre de déterminer les impacts environnementaux pour tous les produits ALELUIA ayant cette typologie et cette fonction, par unité de masse (kilogramme) en appliquant des facteurs de conversion a posteriori pour des produits particuliers (détaillés ci-dessous), si on veut des impacts par surface (m^2).

Bien qu'il existe des produits différents par leur taille, leur forme ou leur couleur, en fonction de leur finalité et de leur application, la composition de base du grès céramique est la même, dont les caractéristiques spécifiques sont indiquées dans le tableau 3.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 3 – Caractéristiques techniques de le grès Cérame – EN 14411: Grupo Bla – Unité de fabrication Esgueira

Paramètres	*Norme d'essai*	*Spécification EN 14411 Grupo B I a – GL / UGL*	*Spécification ALELUIA*
Déviation du W(%)		± 0,6 (limité a ± 2 mm)	± 0,2
Épaisseur (%)		± 5 (limité a ± 0,5 mm)	± 5 (limité a ± 0,5 mm)
Rectilinéarité (%)		± 0,5 (limité a ± 1,5 mm)	± 0,25
Orthogonalité (%)		± 0,5 (limité a ± 2 mm)	± 0,3
Platitude Courbure Centrale (%) Virage latéral (%) Flèche diagonale (%)	**EN ISO 10545 - 2**	 ± 0,5 ± 0,5 ± 0,5 Limité a ± 2 mm	 - 0,10 / + 0,15 - 0,10 / + 0,15 - 0,10 / + 0,20
Qualité de surface (%)		≥ 95	≥ 95
Absorption de l'eau (%)	**EN ISO 10545 - 3**	≤ 0,5	≤ 0,1
Module de traction (N / mm²)	**EN ISO 10545 - 4**	≥ 35	≥ 40
Résistance mécanique à la flexion en N		≥ 1300	≥ 1500 (1)
Résistance aux chocs thermiques	**EN ISO 10545 - 9**	Si nécessaire	Résistant
Résistance à la fissuration	**EN ISO 10545 - 11**	Résistant	Résistant
Résistance aux taches	**EN ISO 10545 - 14**	Minimum Classe 3	Classe 5
Résistance chimique	**EN ISO 10545 - 13**	Minimum Classe B (2) (3)	Classe A (2) Classe LA (3)
Résistance à l'abrasion de surface (PEI)	**EN ISO 10545 - 7**	I a V	I a V (4)
Résistance à l'abrasion profonde (mm3)	**EN ISO 10545 - 6**	≤ 175	≤ 150
CSTB - Test Mazaud - Les références UGL (Decoradas)	**Cahier 3778 - Annexe 10**	U3 / U3s / U4	U3 / U3s / U4
Résistance aux glace	**EN ISO 10545 - 12**	Résistant	Résistant
Résistance au glissement	**DIN 51130** **DIN 51097** **ENV 12633** **BS 7976** **AS / NZS 4586**	Test disponible	produit par produit

Formats: 45x45 / 30x60 / 60x60 / 45x90; (3) Résistance aux produits d'entretien ménager et aux additifs pour piscine ; (4)Acides et Bases - A indiquer par le Fournisseur - Produit par Produit - Grade : L (Faible concentration)

3.2.2 Groupe BIb

Les Carreaux céramiques des Carreaux de Sol - Groupe BIb (figure 2) est un matériau produit de composés de paete pour revêtement, de sol et de porcelaine sous forme de poudre atomisée comme principales matières premières, et est utilisée pour le revêtement intérieur et extérieur de sols et de murs.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Figure 2 – Carreaux céramiques - Groupe BIb, produits à ALELUIA. Dandy (gauche), Studio Anthracite (droite)

Les Carreaux céramiques pour revêtements de sol - Groupe BIb (Carreaux de Sol) peuvent être disponibles dans différents formats et épaisseurs avec différents poids spécifiques (par m^2) et appliqués dans plusieurs solutions de construction intérieure et extérieur, dans les zones résidentielles et publiques.

Les produits des Carreaux céramiques pour revêtements de sol - Groupe BIb développés par ALELUIA sont multiples, en fonction de leur application. Ces types de produits sont disponibles sur le marché avec un large éventail d'options esthétiques et dimensionnelles, tant en termes d'effets visuels que de texture et de couleurs.

Ces produits ont une large gamme d'applications dans le bâtiment, entre autres travaux de construction, étant possible de les appliquer dans les murs intérieurs et extérieurs dans les applications suivantes:

- ➔ Revêtement de sol
- ➔ Revêtements muraux
- ➔ Revêtement intérieur
- ➔ Revêtement extérieur
- ➔ Bardage extérieur
- ➔ Zones et bâtiments résidentiels
- ➔ Espaces et bâtiments publics
- ➔ Zones et bâtiments industriels

Le grès céramique est soumis à une déclaration de performance CE (en vertu du règlement européen n° 305/11) et à un contrôle de qualité conformément aux normes européennes susmentionnées. Le contrôle de la qualité est effectué conformément à les normes techniques des produits:

- EN 14411:2012 (spécification du produit);
- NP EN ISO 10545 (diverses parties - avec normes d'essai).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Les carreaux de sol produits par l'unité Esgueira et Ílhavo sont conformes à la norme européenne EN 14411 Carreaux céramiques pressés à sec et carreaux avec absorption d'eau inférieure à 3% et supérieure à 0,5% (Groupe BIb - Annexe H - GL).

Dans cette étude, tant l'inventaire que l'évaluation des impacts du carreaux de céramique pour revêtements - Groupe BIb ont été référencés à l'ensemble global des produits en grès céramique produits par l'entreprise ALELUIA en 2021.

Comme tous les produits sont fabriqués dans des conditions identiques (four, combustible, matières premières, etc.), on suppose que tous les produits ont des caractéristiques identiques. Cette approche devait permettre de déterminer les impacts environnementaux pour tous les produits ALELUIA ayant cette typologie et cette fonction, par unité de masse (kilogramme) en appliquant des facteurs de conversion a posteriori pour des produits particuliers (détaillés ci-dessous), si on veut des impacts par surface (m^2).

Bien qu'il existe des produits différents par leur taille, leur forme ou leur couleur, en fonction de leur finalité et de leur application, la composition de base du carreaux de sol est la même, dont les caractéristiques spécifiques sont indiquées dans le tableau **4**.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 4 – Caractéristiques techniques de le grès Cérame – EN 14411: Grupo BIb – Unité de fabrication Esgueira et Ílhavo

Paramètres	*Norme d'essai*	*Spécification EN 14411 Grupo B I b - GL*	*Spécification ALELUIA*
Déviation du W(%)	**EN ISO 10545 - 2**	± 0,6 (limité a ± 2 mm)	± 0,2
Épaisseur (%)		± 5 (limité a ± 0,5 mm)	± 5 (limité a ± 0,5 mm)
Rectilinéarité (%)		± 0,5 (limité a ± 1,5 mm)	± 0,25
Orthogonalité (%)		± 0,5 (limité a ± 2 mm)	± 0,3
Platitude *** Courbure Centrale (%)** *** Virage latéral (%)** *** Flèche diagonale (%)**		± 0,5 ± 0,5 ± 0,5 Limité a ± 2 mm	- 0,10 / + 0,15 - 0,10 / + 0,15 - 0,10 / + 0,20
Qualité de surface (%)		≥ 95	≥ 95
Absorption de l'eau (%)	**EN ISO 10545 - 3**	> 0,5 e ≤ 3	≤ 3
Module de traction (N / mm²)	**EN ISO 10545 - 4**	≥ 30	≥ 35
Résistance mécanique à la flexion en N		C/ espessura ≥7,5mm ≥ 1100 C/ espessura < 7,5mm > 700	C/ espessura ≥7,5mm ≥ 1100(1) C/ espessura < 7,5mm > 700(2)
Résistance aux chocs thermiques	**EN ISO 10545 - 9**	Si nécessaire	Résistant
Résistance à la fissuration	**EN ISO 10545 - 11**	Résistant	Résistant
Résistance aux taches	**EN ISO 10545 - 14**	Minimum Classe 3	Classe 4 ou 5
Résistance chimique	**EN ISO 10545 - 13**	Minimum Classe B (3) (4)	Classe A (3) Classe LA (4)
Résistance à l'abrasion de Surface (PEI)	**EN ISO 10545 - 7**	I a V	I a V (5)
Résistance aux glace	**EN ISO 10545 - 12**	Résistant	Résistant
Résistance au glissement	**DIN 51130**	Test disponible	Produit par produit
	DIN 51097		
	ENV 12633		
	BS 7976		
	AS / NZS 4586		

(1) Formats: 20x20 (Ílhavo); 33,3x33,3 (Ílhavo); 45x45 (Esgueira e Ílhavo) ; (2) Formats: 20x20 (Ílhavo); (3) Résistance aux produits d'entretien ménager et aux additifs pour piscine ; (4)Acides et Bases - A indiquer par le Fournisseur - Produit par Produit - Grade : L (Faible concentration) ; (5) Selon le verre / la couleur

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

3.2.3 Groupe BIII

Les Carreaux céramiques de revêtement - Groupe BIII (figure 3) est un matériau produit de composés de paete pour revêtement, de faïence sous forme de poudre atomisée comme principales matières premières, et est utilisée pour le revêtement intérieur de murs.

Figure 3 – Carreaux céramiques pour revêtements - Groupe BIII, produits à ALELUIA Decor Hidra Alpe Grey (gauche); Scales (droite)

Les Carreaux céramiques pour revêtements- Groupe BIII peuvent être disponibles dans différents formats et épaisseurs avec différents poids spécifiques (par m^2) et appliqués dans plusieurs solutions de construction intérieure, dans les zones résidentielles et publiques.

Les produits des Carreaux céramiques pour revêtements - Groupe BIII développés par ALELUIA sont multiples, en fonction de leur application. Ces types de produits sont disponibles sur le marché avec un large éventail d'options esthétiques et dimensionnelles, tant en termes d'effets visuels que de texture et de couleurs.

Ces produits ont une large gamme d'applications dans le bâtiment, entre autres travaux de construction, étant possible de les appliquer dans les murs intérieurs et extérieurs dans les applications suivantes:

- ➔ Revêtements muraux
- ➔ Revêtement intérieur
- ➔ Zones et bâtiments résidentiels
- ➔ Espaces et bâtiments publics
- ➔ Zones et bâtiments industriels

Le grès céramique est soumis à une déclaration de performance CE (en vertu du règlement européen n° 305/11) et à un contrôle de qualité conformément aux normes européennes susmentionnées. Le contrôle de la qualité est effectué conformément à les normes techniques des produits:

- EN 14411:2012 (spécification du produit);

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

- NP EN ISO 10545 (diverses parties - avec normes d'essai).

Les revêtements produits par l'unité Ílhavo sont conformes à la norme européenne EN 14411 Carreaux céramiques pressés à sec et carreaux avec absorption d'eau inférieure à 20% et supérieure à 10% (Groupe BIII - Annexe H - GL).

Dans cette étude, tant l'inventaire que l'évaluation des impacts du carreaux de céramique pour revêtements - Groupe BIII ont été référencés à l'ensemble global des produits céramique produits par l'entreprise ALELUIA en 2021.

Comme tous les produits sont fabriqués dans des conditions identiques (four, combustible, matières premières, etc.), on suppose que tous les produits ont des caractéristiques identiques. Cette approche devait permettre de déterminer les impacts environnementaux pour tous les produits ALELUIA ayant cette typologie et cette fonction, par unité de masse (kilogramme) en appliquant des facteurs de conversion a posteriori pour des produits particuliers (détaillés ci-dessous), si on veut des impacts par surface (m^2).

Bien qu'il existe des produits différents par leur taille, leur forme ou leur couleur, en fonction de leur finalité et de leur application, la composition de base est la même, dont les caractéristiques spécifiques sont indiquées dans le tableau 5.

Tableau 5 - Caractéristiques techniques de le revêtement - EN 14411: Grupo BIII - Unité de fabrication Ílhavo

Paramètres	*Norme d'essai*	*Spécification EN 14411 Grupo B III - GL*	*Spécification ALELUIA*
Déviation du W(%)	**EN ISO 10545 - 2**	± 0,5 (limité a ± 2 mm)	± 0,5
Épaisseur (%)		± 10 (limité a ± 0,5 mm)	± 10 (limité a ± 0,5 mm)
Rectilinéarité (%)		± 0,3 (limité a ± 1,5 mm)	± 0,3 (limité a ± 1,5 mm)
Orthogonalité (%)		± 0,5 (limité a ± 2 mm)	± 0,5 (limité a ± 2 mm)
Platitude *** Courbure Centrale (%)** *** Virage latéral (%)** *** Flèche diagonale (%)**		-0,3/ + 0,5 -0,3/ + 0,5 ± 0,5 Limité a 1,5 et 2 mm	- 0,1 / + 0,2 - 0,1 / + 0,2 - 0,1 / + 0,25
Qualité de surface (%)		≥ 95	≥ 95
Absorption de l'eau (%)	**EN ISO 10545 - 3**	10 et 20	15 ± 4
Module de traction (N / mm²)	**EN ISO 10545 - 4**	C/ espessura ≤ 7,5mm ≥ 15 C/ espessura > 7,5mm ≥ 12	C/ espessura ≤ 7,5mm ≥ 16(1) C/ espessura > 7,5mm ≥ 13 (2)
Résistance mécanique à la flexion en N		C/ espessura ≥7,5mm ≥ 600 C/ espessura < 7,5mm > 200	C/ espessura ≥7,5mm ≥ 600(2) C/ espessura < 7,5mm > 200(1)
Résistance aux chocs thermiques	**EN ISO 10545 - 9**	Si nécessaire	Résistant
Résistance à la fissuration	**EN ISO 10545 - 11**	Résistant	Résistant

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Résistance aux taches	**EN ISO 10545 - 14**	Minimum Classe 3	Classe 4 ou 5
Résistance chimique	**EN ISO 10545 - 13**	Minimum Classe B (3) (4)	Classe A (2) Classe LA (3)
(1) Formats: 20x20; 25x33,3 ; (2) Formats: 20x40; 20x50 ; 25x40 ; 26,7x41,6 ; 30x60 ; 30x90 (3) Résistance aux produits d'entretien ménager et aux additifs pour piscine ; (4)Acides et Bases - A indiquer par le Fournisseur - Produit par Produit - Grade : L (Faible concentration)			

Cette unité se réfère aux produits en revêtements mentionnés précédemment et fabriqués uniquement dans une usine de ALELUIA.

Dans cette étude, l'inventaire et l'évaluation de l'impact de revêtements se réfèrent à un produit global par unité de masse (somme de tous les intrants et extrants), dont les caractéristiques spécifiques sont représentées dans le tableau 3,4 et 5, puisque tous les produits sont fabriqués dans les mêmes conditions (même typologie de four, avec le même combustible, la même énergie, etc.). Cette approche devait permettre de déterminer les impacts environnementaux pour les autres produits ALELUIA ayant cette typologie et cette fonction, en appliquant des facteurs de conversion (détaillés ci-dessous – voir – ch. 4.5).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

3.3 Composition des produits

Le produit est formé par le support céramique (96-98% du poids total) et l'émail, colorants, frittes et additifs (2-4% du poids total). Le support céramique est composé par des argiles, Kaolins, feldspaths, carbonates, sable et additives. L'émail est formé par feldspaths, carbonates, borates, silicates, kaolin, oxydes de zirconium, argiles, alumine, oxydes de zinc et autres additives.

En ce qui concerne les carreaux du groupe BIa (grès cérame), les épaisseurs sont de 8,5 mm et 10 mm et les poids spécifiques sont de 18,81 kg/m^2 et 22,17 kg/m^2 (voir le tableau ci-dessous), avec une valeur moyenne de 20,82 kg/m^2.

Pour les carreaux du Groupe BIb (Carreaux de Sol), nous avons épaisseurs de 7,5 mm et 8,5 mm et les poids spécifiques de 16,40 kg/m^2 et 18,05 kg/m^2 (voir le tableau ci-dessous), avec une valeur moyenne de 17,80 kg/m^2.

Sur les carreaux du Groupe BIII (revêtements), les épaisseurs vont de 6,5 mm à 11,7 mm et les poids spécifiques vont de 10,60 kg/m^2 à 19,72 kg/m^2 (voir le tableau ci-dessous), avec une valeur moyenne de 14,29 kg/m^2.

Tableau 6 – Poids moyen des Carreaux céramiques, par épaisseur

Épaisseur (mm)	Poids (kg/m^2)		
	Groupe BIa	Groupe BIb	Groupe BIII
6,5	--	--	10,60
7,5	--	16,40	--
7,7	--	--	13,11
8,5	18,81	18,05	14,14
10	22,17	--	--
10,4	--	--	17,04
11,7	--	--	19,72
Moyenne [1]	**20,82**	**17,80**	**14,29**

[1] pondérée basée sur la production 2021

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

3.4 Frontières du système

i) Étapes du cycle de vie de Carreaux céramiques

La frontière du système analysé est limitée au module du berceau à la tombe, c'est-à-dire que cette étude suit une approche du berceau à la tombe, qui comprend :

- Étape de Production (A1 – A3) - les phases d'approvisionnement en matières premières (A1), de transport (A2) et de fabrication (A3).
- Étape de Construction (A4 – A5) – A4 Transport et A5 Installation
- Etape d'utilisation (B1-B7) -
- Etape de fin de vie (C1-C4)
- D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système (supprimé)

Les étapes de production du carreau céramique décrites ci-dessous, et une représentation schématique est présentée à la figure 2.

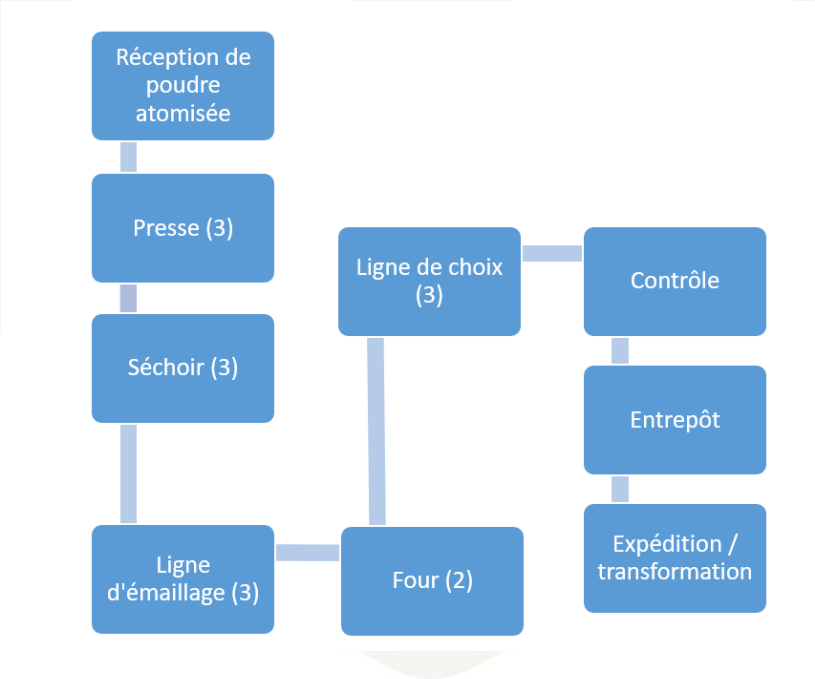


Figure 4 - Étapes de la production du carreaux céramique (A3).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

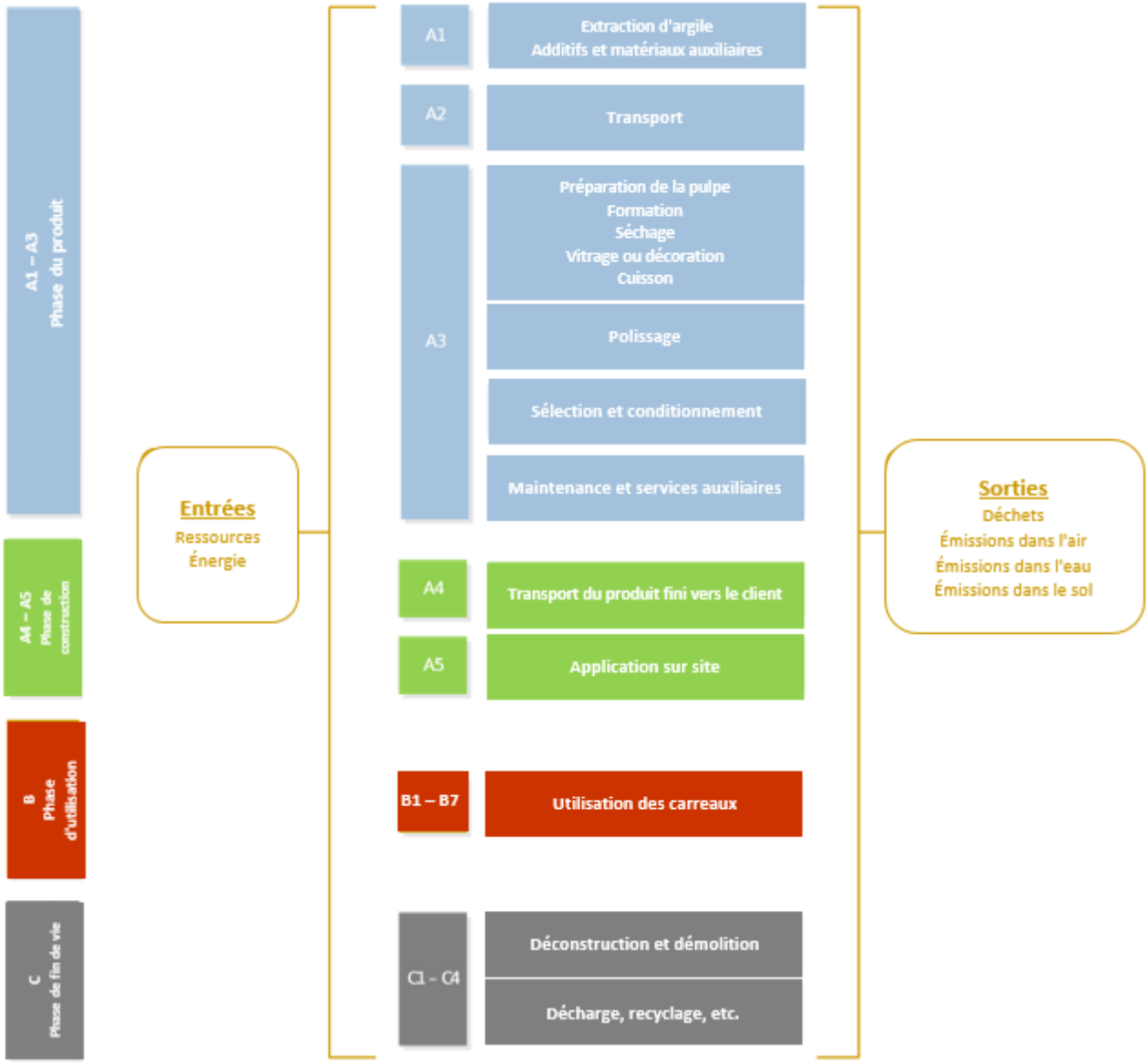


Figure 5 - Frontières du système de carreaux céramique (A1-C).

Cette FDES évalue les étapes A1-C du cycle de vie du produit et comprend toutes les étapes et modules :

A1 – a) Extraction et traitement des matières premières : cette étape comprend l'extraction et le traitement éventuel des matières premières.

b) Réutilisation de produits ou de matériaux provenant de systèmes de produits antérieurs (n'est pas applicable);

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

c) Traitement des matières secondaires utilisées comme intrants dans la production du produit, à l'exclusion des processus faisant partie du traitement des déchets dans le système de produit précédent (n'est pas applicable);

d) Production d'électricité, de vapeur et de chaleur à partir de sources d'énergie primaire, y compris leur extraction, leur raffinage et leur transport ;

e) Récupération d'énergie et autres procédés de récupération de combustible secondaire, à l'exclusion des procédés faisant partie du traitement des déchets dans le système de produits précédent ;

f) Tous les matériaux, produits et énergies, ainsi que le traitement des déchets jusqu'au statut de fin de déchet ou l'élimination des déchets générés lors de l'étape de production

A2 - Transport: les matières premières et auxiliaires sont acheminées par camion (cas national), ou bien par camion, puis par bateau et à nouveau par camion (cas de certaines importations).

On a considéré tous les flux de matières premières et les distances respectives parcourues en 2021. Ces distances vont de 109 à 112 km (pour les fournisseurs de pâte céramique avec argile, Kaolin, feldspath). Pour des raisons de confidentialité, les données sont présentées de manière générique. Le verre (émail), les colorants et les frittes sont originaires d'Espagne, ayant été considéré et modélisé le transport routier avec une distance de 1000 km. Les emballages, en revanche, sont majoritairement locaux (plastique dans un rayon de 60-140 km, bois 64-75 km) excepte une partie de carton 950 km (originaires d'Espagne).

A3 - Production: cette étape comprend la conception et le développement, le stockage des matières premières et de la pâte céramique (pulpe céramique), la conformation (par pressage), le séchage, le glaçage/ l'émaillage ou la décoration, la cuisson et le tri, le traitement ultérieur (par exemple le polissage), le conditionnement/ l'emballage et le stockage.

Le processus de fabrication démarre avec la réception de la poudre atomisée qui est entreposée dans des silos. Cette poudre avec une certaine humidité approvisionne les presses où elle est compactée permettant la formation des pièces. Ces pièces passent dans les séchoirs verticaux dans lesquels l´eau va être retirée. Les pièces passent à la phase suivante dans la ligne d´émaillage avec l´humidité résiduelle < 0.7%. Pour réaliser le processus d´émaillage il faut suivre quelques étapes de manière à garantir la qualité du produit: après séchage, application d´eau, application d´engobe et ou application d´émail et de décoration sérigraphique et/ou de décoration en imprimante digitale.

Toutes les matières premières utilisées proviennent de la section de Préparation d´émail et de peinture. Dans cette section, le broyage des émaux est fait par voie humide.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

L´opération suivante est la cuisson, elle est essentielle dans le processus technologique qui génère le carreau céramique final.

Ainsi les matières sont transformées en de nouveaux composés cristallins et émaillés qui donnent au produit cuit un ensemble de propriétés concrètes : maintenir la forme, une bonne résistance mécanique, une porosité réduite, une résistance chimique, etc.

La cuisson se réalise au moyen de la propagation de la chaleur à l´intérieur du four à rouleaux dans la pâte des produits céramiques alimentés au gaz naturel.

Dans la section de choix et d´emballage, le produit qui sort du four est séparé et identifié par qualité, tonalités et calibres. Des machines semi-automatiques sont utilisées pour la réalisation de cette tâche. Ensuite vient la palettisation et la plastification.

Le contrôle de qualité couvre tout le processus productif (de la réception des matières premières jusqu´au produit fini) et a pour fonction d´assurer l´adéquation du produit aux modèles et normes préétablis. Ainsi, cela peut être aussi bien fait par le laboratoire tout au long du processus productif, comme à la sortie de la section de choix. Les produits commercialisés par ALELUIA n´entrent dans l´entrepôt du produit final qu´après l´approbation du contrôle de qualité.

Après les opérations décrites ci-dessus, le produit entre dans l´entrepôt du produit fini. Cet entrepôt est responsable du contrôle du flux et d´entreposer le produit fini, de manière efficace garantissant la qualité du service d´expédition au client.

La limite temporelle de l'étude était 2021, l'année avec des informations disponibles, complètes et représentatives.

La référence du certificat de compensation de CO2 n'est pas applicable car il n'y a pas de compensation de CO2.

A4 - Transport

Cette étape comprend le transport des carreaux céramiques pour le client final. Une fois emballé, le produit est envoyé à l'utilisateur.

Pour modéliser cette étape A4, le scénario modélisé était de 1435 km (moyenne) (de Aleluia à la France), selon la moyenne pondérée par destination/département en France (ce scénario est similaire à celui défini dans la norme EN 17160 :2019 concernant les Ceramic Tiles Product Category Rules céramique), par camion avec une charge utile de 24 t (voir tableau 7).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 7 – Scénario par défaut pour le module (A4)

Lieu de décharge	Distance Aveiro / Lieu de décharge (km)
33127 SAINT JEAN D ILLAC	980
78130 LES MUREAUX	1599
44119 GRAND CHAMP DES FONTAINES	1360
77 170 BRIE COMTE ROBERT	1590
SAINT AIGNAN	1380
GRANS	1448
RENNES	1460
45000 ORLEANS	1460
Saint Priest, França	1560
65600 SÉMÉAC	960
94470 BOISSY ST LEGER	1460
59148 FLINES LEZ RACHES	1785
68000 COLMAR	1850
02800 BEAUTOR	1714
16370 CHERVES RICHEMONT	1120
84170 MONTEUX	1584
29870 LANNILIS	1650
79000 NIORT	1178
ST PIERRE DES CORPS	1340
87220 FEYTIAT	1220
Moyenne Maximum Minimum	1435 1850 960

Tableau 8 – A4 - Transport jusqu'au chantier

Paramètre	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Type de véhicule : camion de 25 t de charge utile classe EURO 6
Distance jusqu'au chantier	1435 km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	100%
Masse volumique en vrac des produits transportés	266,7 kg/m^3
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	Coefficient : < 1

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

A5 – Construction et installation dans le bâtiment :

Pour modéliser le module A5, un scénario de 3,3 kg de mortier cimentaire («1 kg Cement mortar {FR}| | Cut-off, U (ecoinvent)») par m^2 de carreaux céramiques a été considéré, sur la base du tableau 8 — Scénarios pour le module d'installation A5. La quantité de mortier a été estimé sur la base de la norme EN 17160 :2019 sur les règles de définition des catégories de produit pour les carreaux de céramique (et a également été consulté la FDES SNMI).

Le transport envisagé du mortier cimentaire jusqu'à l'ouvrage était de 50 km.

Pour le traitement des déchets d'emballages, des scénarios moyens sur la base de la norme EN 17160 :2019 peuvent être utilisés.

Tableau 9 – Scénarios de déchets d'emballage

Matériel	*Recyclage (%)*	*Récupération d'énergie (%)*	*Site d'enfouissement (%)*	*Source*
Plastique	37,2	31,5	31,3	EN 17160 :2019
Papier et planche	84,6	8,3	7,1	EN 17160 :2019
Bois	36,1	30,0	33,9	EN 17160 :2019

Tableau 10 – A5 Installation dans le bâtiment

Paramètre	Valeur			
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	3,3 kg de mortier colle pour la pose du **Carreaux céramiques – Groupe BIa, BIb et BIII**			
Utilisation d'eau	0,8 dm^3			
Utilisation d'autres ressources	--			
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	--			
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)		**BIa**	**BIb**	**BIII**
	Taux de chute :	3%	3%	3%
	Chute de carreaux céramique :	625 g	534 g	429 g
	Carton :	140 g	148 g	124 g
	Film PE :	31 g	41 g	53 g
	Bois :	470 g	475 g	346 g
Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie)		**BIa**	**BIb**	**BIII**
	Déchets de produits recyclés :	437 g	373,8 g	300,1g
	Déchets de produits pour enfouissement :	188 g	160,2 g	128,6 g
	Carton incinéré :	11,6 g	12,3 g	10,3 g

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

	Carton recyclé :	118,5 g	125,9 g	105,3 g
	Carton pour enfouissement :	9,9 g	10,6 g	8,8g
	PE incinéré :	9,7 g	12,9 g	16,8 g
	PE recyclé :	11,5 g	15,3 g	19,9 g
	PE pour enfouissement :	9,7 g	12,9g	16,7g
	Bois incinéré :	140,9 g	142,5 g	103,8 g
	Bois recyclé :	169,5 g	171,4 g	124,9 g
	Bois pour enfouissement :	159,2 g	161,0 g	117,3 g
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	--			

Une distance de transport de 50 km jusqu'au site de traitement a été supposée pour tous les déchets.

B1 – Etape d'utilisation - Usage:

Selon B1 : Les impacts environnementaux générés lors de la phase d'utilisation sont très faibles et peuvent donc être négligés, selon la norme EN 17160:2019 sur les règles de catégorie de produits pour les carreaux de céramique.

B2 – Maintenance:

B2: Tout au long de sa vie utile, le produit de carreaux de céramique doit être nettoyé régulièrement, à un degré plus ou moins important, selon le type de bâtiment : résidentiel, commercial, sanitaire, etc., où il est installé. Il a une surface estivale sale ou huileuse, peut être des agents de nettoyage tels que des détergents. Ainsi, la consommation d'eau et de détergent peut être considérée.

Conformément à la norme EN 17160:2019 sur les règles de catégorie de produits pour les carreaux de céramique, nous avons la "Scenario for maintaining ceramic floor and wall tiles":

- BIa et BIb : Usage résidentiel: 0,134 ml de détergent et 0,1 l d'eau sont utilisés pour laver 1 m^2 de Carreaux céramiques pour revêtements de sol - Groupe BIa et Groupe BIb, une fois par semaine.
- BIII : 134 ml de détergent et 0,1 l d'eau sont utilisés pour laver 1 m^2 de Carreaux céramiques pour revêtements - Groupe BIII, une fois par trimestre.

Le lavage du produit pendant la durée de vie du revêtement carreaux de céramique (BIa) (50 ans) a été envisagée. Nettoyage 52 fois par an (utilisation résidentielle) par BIa et BIb et nettoyage 4 fois par an (utilisation résidentielle) par BIII (revêtements).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

B3 – Réparation:

B3: Les carreaux de céramique ne nécessitent pas de réparation pendant la phase d'utilisation et aucun impact ne doit donc être déclaré à ce stade conformément à la norme EN 17160:2019 sur les règles de catégorie de produits pour les carreaux de céramique.

B4 – Remplacement:

B4: Les carreaux de céramique ne nécessitent pas de remplacement pendant la phase d'utilisation et donc aucun impact ne doit être déclaré dans la phase de remplacement.

B5 – Réhabilitation:

B5: Les carreaux de céramique ne nécessitent pas de réhabilitation pendant la phase d'utilisation et donc aucun impact ne doit être déclaré à ce stade conformément à la norme EN 17160:2019 sur les règles de catégorie de produits pour les carreaux de céramique.

B6 – Utilisation de l'énergie :

En règle générale, les impacts environnementaux générés au cours de la phase B6 ne sont pas applicables et donc non pris en compte, conformément à la norme EN 17160:2019 sur les règles de catégorie de produits pour les carreaux de céramique.

B7 – Utilisation de l'eau :

B7: Généralement, les impacts environnementaux générés pendant la phase B7 ne sont pas applicables et donc négligés, selon la norme EN 17160:2019 sur les règles de catégorie de produits pour les carreaux de céramique.

C1 – Déconstruction/ démolition :

Selon EN 17160:2019 sur les règles de catégorie de produits pour les carreaux de céramique, nous avons : « Les impacts environnementaux générés pendant la phase C1 sont très faibles et peuvent donc être négligés. Ainsi, les impacts environnementaux peuvent être négligés.

C2 – Transport au traitement des déchets :

Selon EN 17160:2019 concernant les règles de catégorie de produits pour les carreaux de céramique, nous avons une distance moyenne de 50 km (scénario plus conservateur qui selon EN17160 et d'accord avec EN15804+A2+ AC /CN).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

C3 – Traitement des déchets :

Les scénarios de fin de vie des revêtements céramique de grès émaillé étaient basés sur le tableau 17 de la norme EN 17160:2019 concernant les règles de catégorie de produits pour les carreaux de céramique, correspond à des scénarios plus conservateur en France (qui selon EN17160 et d'accord avec EN15804+A2+ AC /CN):

- 70% de recyclage (modélisé avec le processus ecoinvent 3.7 inclus dans le software SimaPro version 9 - 1 kg Waste brick {CH}| treatment of, recycling | Cut-off, U (do projeto Ecoinvent 3 - allocation, cut-off by classification - unit) e 1 kg Waste cement in concrete and mortar {FR}_France| treatment of, sorting plant | Cut-off, U;

- 30% à la décharge (modélisé avec le processus ecoinvent 3.7 inclus dans le software SimaPro version 9 - 1 kg Waste brick {CH}| treatment of, collection for final disposal | Cut-off, U (do projeto Ecoinvent 3 - allocation, cut-off by classification - unit) e 1 kg Waste cement in concrete and mortar {CH}| treatment of, collection for final disposal | Cut-off, U (do projeto Ecoinvent 3 - allocation, cut-off by classification - unit).

Tableau 11 – Scénarios de fin de vie des produits

EOL scénario	proportion (%)
Recyclage et réutilisation	70
Décharge	30

Fonte: EN17160 et d'accord avec EN15804+A2+ AC /CN

C4 – Décharge / élimination:

Il a été considéré 30% selon le Tableau 11 (EN17160 et d'accord avec EN15804+A2+ AC /CN).

D – Bénéfices et charges au-delà des frontières du système.

Selon la norme EN 17160:2019 sur les règles de catégories de produits pour les carreaux en céramique :

Après la phase de démolition/déconstruction, les carreaux de céramique peuvent être broyés et utilisés dans une variété d'applications différentes :

- En granulats, comme base pour la construction de routes;
- Granulats de béton;

• lorsque les carreaux de céramique sont broyés, ils forment des granulats céramiques recyclés qui peuvent être intégrés comme substitut partiel des granulats naturels dans les enrobés à chaud;

• les granulats céramiques recyclés peuvent être utilisés dans la construction de décharges sanitaires;

• les granulats céramiques recyclés peuvent être utilisés dans la construction des sous-couches de base des routes secondaires.

Dans ce cas, et selon les données APA (Agência Portuguesa do Ambiente), au Portugal, nous avons un taux d'appréciation d'environ 75 %.

Dans ce cas, la modélisation a été réalisée sur la base du remplacement des granulats naturels légers.

La limite temporelle de l'étude était l'année 2021, année pour laquelle il a été possible de collecter des informations disponibles, complètes et représentatives.

ii) Processus en amont, données secondaires

Afin de collecter les données essentielles pour la modélisation des flux d'entrée et de sortie d'énergie et de masse, il a été nécessaire d'effectuer une analyse qualitative et quantitative des informations reçues de Aleluia et également des informations disponibles dans la littérature, y compris les bases de données. Pour les processus sur lesquels les producteurs n'ont pas d'influence directe ou d'informations spécifiques, tels que l'extraction de matières premières, la production de carburant, les matériaux d'emballage, les matériaux auxiliaires et le transport, des données génériques de la base de données Ecoinvent v3.7 ont été utilisées.

iii) Les hypothèses concernant la production d'électricité et les autres données de base pertinentes

En ce qui concerne la caractérisation du scénario énergétique au Portugal, le jeu de données utilisé pour modéliser la production d'électricité et de gaz naturel a été adapté à la réalité nationale (respectivement les années 2021, car il s'agissait des dernières années pour lesquelles des informations étaient disponibles auprès de REN et de la DGEG) (voir plus de détails ci-dessous).

Enfin, il faut noter que les impacts environnementaux présentés dans ce FDES sont relatifs à tous les produits ALELUIA fabriqués en 2021.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

3.5 Critères d'exclusion utilisés

Selon la section 6.3.5 de la NP EN 15804, le critère d'exclusion d'intrants et d'extrants pour les procédés unitaires est de 1% de l'énergie totale consommée et de 1% de la masse totale des intrants, avec une attention particulière pour ne pas dépasser un total de 5% des flux d'énergie et de masse exclus au stade du produit.

Les processus suivants n'ont pas été pris en compte dans cette étude:

- ➔ Charges environnementales liées à la construction d'infrastructures industrielles et à la fabrication de machines et d'équipements;
- ➔ Charges environnementales liées aux infrastructures (production et entretien des véhicules, production et entretien des routes) de transport des pré-produits.
- ➔ Autres flux considérés comme négligeables dans la modélisation compte tenu de sa contribution, en dessous des critères de coupure (par exemple, agrafes métalliques utilisées comme matériau d'emballage).

3.6 Règles d'Allocation

La priorité a été accordée à l'établissement d'une relation physique existante entre les intrants et les extrants du système et ses différents produits et processus. Lorsque cela n'a pas été possible, les critères de masse et de volume ont été utilisés en fonction du type de paramètres et du type de procédé.

Dans chacune des installations (Esgueira et Ílhavo), deux types de matériaux différents sont produits. L'installation d'Esgueira produit Grès Cérame (BIa) et Carreaux de Sol (BIb), tandis que l'unité d'Ílhavo produit Carreaux de Sol (BIb) et Revétements (BIII).

Ainsi, dans chacune des unités, chaque fois qu'il n'y avait pas de données spécifiques pour chaque type de produit, la répartition des charges environnementales (intrants et extrants) a été effectuée, proportionnellement aux productions réalisées en 2021, comme indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 12 – Répartition de la production (en m [5] et en tonnes) par type de produit

Type de produit	Production			
	m2	%	ton	%
Esgueira				
Grès Cérame (BIa)	1 328 178	71,0	27 652,67	74,1
Carreaux de Sol (BIb)	542 710	29,0	9 660,24	25,9
TOTAL	1 870 888	100	37 312,90	100

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Ílhavo				
Carreaux de Sol (BIb)	207 785	9,1	3 698,57	11,1
Revétements (BIII)	2 079 499	90,9	29 716,04	88,9
TOTAL	2 287 284	100	33 414,61	100

Dans le cas de la matière première principal – le poudre atomisée, l'allocation n'était pas nécessaire, les flux pouvant être individualisés, puisque les matières premières sont différentes et les fournisseurs aussi.

Il en va de même pour les meules en résine des rectifieuses, qui sont utilisées seulement dans la production de Grès Cérame (BIa) dans l'unité d'Esgueira et dans la production de Revétements (BIII) à l'unité d'Ílhavo.

Par rapport aux autres flux communs aux deux procédés – (consommation d'énergie, diesel; les emballages; la consommations de l' eaux, consommations de matières de traitement des eaux; génération d'autres déchets, émissions gazeuses), une allocation massique, ou par surface, a été réalisée, car la matière première et ces les étapes du processus de fabrication sont communes.

La valorisation énergétique, les matériaux d'emballage et la fin de vie du produit ont été pris en compte.

3.7 Règles de calcul des données moyennes

Pour le Carreaux de Sol (BIb), produit dans les deux unités (Esgueira et Ílhavo), les valeurs des charges environnementales totales (entrées et sorties) ont été déterminées en additionnant les valeurs de chacune des usines et en divisant par la production totale (en m^2 ou en tonne, selon le cas).

Dans le cas des produits BIa et BIII, les données moyennes ne s'appliquent pas, car chacun est fabriqué dans sa propre unité industrielle, avec le même type de pâte et soumis au même processus technologique, mais avec des formats et des épaisseurs différents.

3.8 Durée de vie

La durée de vie est 50 ans basée sur la norme de produit EN14411 et EN17160 et NF EN15804+A2/CN (Tableau H.2 — Liste des DVR par défaut par catégorie de produit).

Le tableau ci-dessous présent la description de la durée de vie de référence selon la NF EN15804+A2.

Tableau 13 – Description de la durée de vie de référence.

Paramètres	*Valeur*
Durée de vie de référence	50 ans

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	Voir Tableau 3
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	NF P 61-204-1 – DTU52.2
Qualité des travaux	Voir l'image de couverture
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	NF P 61-204-2/3 – DTU52.2
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	NF P 61-204-1/3 – DTU52.2
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	NF P 61-204-1 – DTU52.2
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	Lavage à l'eau et au détergent une fois par semaine

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

4 Analyse de l'inventaire du cycle de vie

4.1 Description de l'inventaire

Afin de modéliser les impacts environnementaux générés dans les phases identifiées comme A1-C dans la norme FR EN 15804+A2/CN et le complément national NF EN 15804/CN du cycle de vie de 1 m^2 de Carreaux céramiques du groupe BIa, BIb, et BIII. Des informations ont été collectées sur les flux massiques et énergétiques en 2021. L'installation d'Esgueira produit Grès Cérame (BIa) et Carreaux de Sol (BIb), tandis que l'unité d'Ílhavo produit Carreaux de Sol (BIb) et Revétements (BIII), mais elle peut individualiser la consommation des matière première et por les autres fluxes (inputs et outputs) une allocation massique a été effectuée.

Les processus existants dans la base de données Ecoinvent 3.7 ont été utilisés comme base de support pour la construction de l'inventaire de cette étude, en ayant été fait les adaptations respectives selon les valeurs fournies par ALELUIA et ses fournisseurs. Certains des processus pris en compte pour la consommation d'énergie et de matières premières lors de la production de carreaux céramiques ont été modifiés et mis à jour pour être mieux adaptés à la réalité. Les processus modélisés incluent des informations de toutes ses chaînes de processus précédentes, c'est-à-dire la charge environnementale des processus qui se produisent en amont (depuis l'extraction des ressources).

Lors de l'élaboration de ce rapport, il n'a pas été nécessaire d'estimer les données.

Toutes les données relatives aux procédés primaires (contrôlés par le fabricant, dans son unité industrielle) ont été collectées au niveau de l'unité, sur la base des archives internes, factures, rapports d'essais. Les données de consommation ont été validées avec les bilans des années précédentes, afin de vérifier leur qualité et leur représentativité.

Pour les données secondaires, la base de données Ecoinvent était la principale source d'information ; pour estimer les émissions de consommation de carburant (ex. diesel) dans les procédés internes, pour lesquels la quantité de diesel utilisée était connue, des facteurs d'émission ont été utilisés sur la base des valeurs obtenues à partir de la base de données Ecoinvent, en utilisant des facteurs de conversion disponibles dans la bibliographie.

Le LCI effectué a suivi la procédure indiquée dans la figure suivante.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

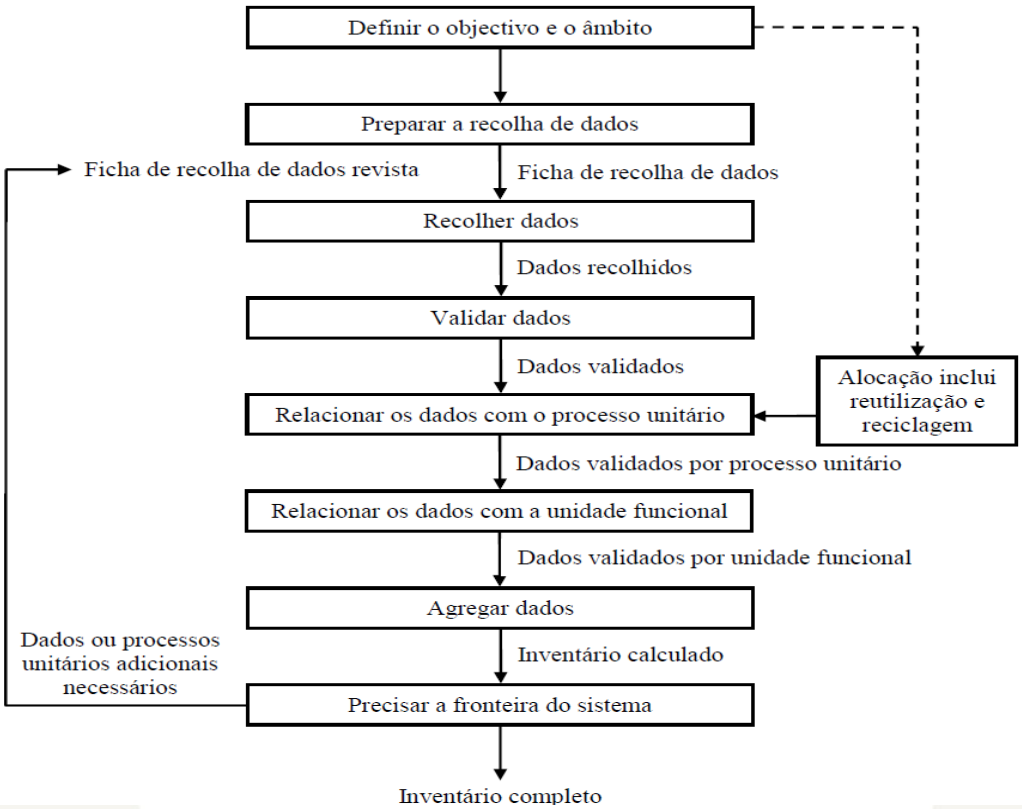


Figure 6 - Méthodologie de l'inventaire (ISO14040/44).

Les scénarios inclus (du A4 au C4) sont représentatifs en France et actuels de la plupart des pratiques existantes.

i) Électricité

Le processus de mix électrique pour le Portugal dans la base de données Ecoinvent 3.7 a été mis à jour pour 2021 en utilisant des informations provenant des réseaux nationaux d'énergie (REN), de l'autorité de régulation des services énergétiques (ERSE) et de la direction générale de l'énergie et de la géologie (DGEG) afin d'obtenir des résultats plus actualisés concernant les impacts environnementaux générés par le réseau électrique au Portugal. Le mix électrique utilisé est présenté dans le tableau 14. Voir en annexe la modélisation en SimaPro (écran d'impression).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 14 - Composition énergétique de l'électricité produite au Portugal en 2021 (source : EDP Comercial).

Origine	*Contribution [%]*
Renouvelable	
Vent	*6,36*
Eau	*12,25*
Cogénération renouvelable	*7,01*
Autre renouvelable	*10,25*
Déchets solides urbains	*0,87*
Non renouvelable	
Cogénération fossile	*10,46*
Gaz naturel	*43,84*
Charbon	*8,01*
Nucléaire	*0,97*

ii) Gaz Naturel

Le processus de gaz naturel a été modélisé selon les informations fournies dans le rapport Energy in Portugal (2022) de la DGEG, concernant les pays d'origine de son importation. Le processus est présenté dans le tableau 15.

Tableau 15 - Importations de gaz naturel au Portugal en 2021.

Pays d'origine	*Contribution [%]*
Algérie (pipeline)	1,2
Espagne (pipeline)	6,0
Espagne (camion)	0,1
Nigeria (gaz naturel liquéfié - bateau)	48,6
Etats-Unis (gaz naturel liquéfié - bateau)	31,1
Russie (gaz naturel liquéfié - bateau)	12,9

iii) Matériaux

Certains matériaux et composants utilisés comme matières premières ou secondaires sont mis à jour et bien discriminés dans la base de données Ecoinvent, ayant été utilisés de la manière dont ils sont modélisés et mis à disposition. D'autres, plus complexes, n'existent pas et ont dû être créées, comme la base, la base sérigraphique, le blanc opaque, les colorants, le cristallin, l'engobe, le mat, l'huile sérigraphique, la poudre sérigraphique, l'encre sérigraphique et le verre.

L'inventaire de ces matériaux est décrit dans les tableaux 16 à 21, sur la base des informations fournies par Aleluia et fournisseurs, complétées par les données présentes dans le document de référence des meilleures techniques disponibles - BREF pour le verre et dans l'article de Bovea et al. (2010) et Almeida (2019).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 16 - Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation de 1 kg de émaille.

Processus de l'unité de base	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité*
Matières premières				
Processus d'installation	vidragem_vidro_ladrilho	Base utilizada para o vidro	kg	1,00E+00
Eau	Water, well, in ground, PT	Fonte: Bovea et al. (2010) et Almeida 2019	m^3	2,42E-04
Alumine	Aluminium oxide, non-metallurgical {RoW}| market for aluminium oxide, non-metallurgical | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	7,00E-02
Sable	Silica sand {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	5,40E-01
Oxyde de sodium	Soda ash, light, crystalline, heptahydrate {RER}| soda production, solvay process | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	3,80E-02
Trioxyde de bore	Boric oxide {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	2,00E-02
Oxyde de calcium	Limestone, crushed, washed {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	1,93E-01
Oxyde de potassium	Potassium carbonate {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	5,30E-02
Oxyde de zinc	Zinc oxide {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	1,08E-01
Kaolin	Kaolin {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	1,00E-01
Zirconium	Zircon, 50% zirconium {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	1,00E-03
Énergie				
Électricité	Electricity, medium voltage {PT}| market for | Cut-off, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	kWh	7,61E-02
Gaz naturel	Natural gas, high pressure {ES}| import from DZ_Portugal | Cut-off, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	m^3	1,20E-01
Diesel	Diesel {RoW}| market for | Cut-off, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	1,85E-06
Déchets				
Déchets solides dangereux	Hazardous waste, DK	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	1,49E-02
Déchets solides non dangereux	Waste, final, inert	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	8,00E-04
Émissions dans l'air				

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus de l'unité de base	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité*
Particules	Particulates	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	3,73E-03
Dioxyde de soufre	Sulfur dioxide	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	4,44E-05
Composés fluorés	Fluoride compounds, unspecified	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	1,15E-04

Tableau 17 - Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation de 1 kg de base de sérigraphie

processus unitaire de base de la sérigraphie	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité*
Matières premières				
Processus de fabrication	vidragem_base serigrafica_ladrilho	Base serigráfica	kg	1,00E+00
Eau	Water, well, in ground, PT	Fonte: Bovea et al. (2010)	m^3	2,42E-04
Alumine	Aluminium oxide, non-metallurgical {RoW}| market for aluminium oxide, non-metallurgical | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	7,00E-02
Sable	Silica sand {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	5,40E-01
Oxyde de sodium	Soda ash, light, crystalline, heptahydrate {RER}| soda production, solvay process | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	3,80E-02
Trioxyde de bore	Boric oxide {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	2,00E-02
Oxyde de calcium	Limestone, crushed, washed {RoW}| market for limestone, crushed, washed | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	1,93E-01
Oxyde de potassium	Potassium carbonate {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	5,30E-02
Oxyde de zinc	Zinc oxide {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	1,08E-01
Kaolin	Kaolin {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA et Almeida 2019	kg	1,00E-01
Énergie				
Électricité	Electricity, medium voltage {PT}_| market for | Cut-off, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	kWh	7,61E-02
Gaz naturel	Natural gas, high pressure {PT}| import from DZ | Cut-off, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	m^3	1,20E-01
Diesel	Diesel {RoW}| market for | Cut-off, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	1,52E-06

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

processus unitaire de base de la sérigraphie	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité*
Déchets				
Déchets solides dangereux	Hazardous waste, DK	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	1,49E-02
Déchets solides non dangereux	Waste, final, inert	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	8,00E-04
Émissions dans l'air				
Particules	Particulates	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	3,73E-03
Dioxyde de soufre	Sulfur dioxide	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	4,44E-05
Composés fluorés	Fluoride compounds, unspecified	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	1,15E-04

Tableau 18 - Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires pour modéliser 1 kg de Blanc Opaque

Processus unitaire blanc opaque	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité*
Matières premières				
Processus dans l'usine	Frit, for ceramic tile_Pavigres_branco opaco| production | Cut-off, U	Branco opaco	kg	1,00E+00
Composés de zirconium	Zircon, 50% zirconium {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: BREF du verre et ALELUIA	kg	6,90E-02
Feldspar	Feldspar {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: BREF du verre et ALELUIA	kg	2,41E-01
Quartz	Silica sand {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: BREF du verre et ALELUIA	kg	2,33E-01
Acide borique	Boric acid, anhydrous, powder {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: BREF du verre et ALELUIA	kg	6,10E-02
Oxyde de zinc	Zinc oxide {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: BREF du verre et ALELUIA	kg	7,60E-02
Dolomite	Dolomite {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: BREF du verre et ALELUIA	kg	7,60E-02
Carbonate de calcium	Limestone, crushed, washed {RoW}| market for limestone, crushed, washed | Cut-off, U	Fonte: BREF du verre et ALELUIA	kg	1,21E-01

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire blanc opaque	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité*
Nitrate de potassium	Potassium nitrate {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: BREF du verre et ALELUIA	kg	2,30E-02
Kaolin	Kaolin {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: BREF du verre et ALELUIA	kg	1,00E-01
Eau	Water, well, in ground, PT	Fonte: BREF du verre	m^3	1,80E-03
Énergie				
Électricité	Electricity, medium voltage {PT}| market for | Cut-off, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	kWh	7,61E-02
Gaz naturel	Natural gas, high pressure {ES}| import from DZ | Alloc Rec, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	m^3	1,20E-01
Diesel	Diesel {RoW}| market for | Alloc Rec, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	1,52E-06
Émissions dans l'air				
Poussières (matières premières)	Particulates	Fonte: BREF du verre	kg	1,50E-04
Poussière (fonte)	Particulates	Fonte: BREF du verre	kg	2,00E-04
Oxydes d'azote	Nitrogen oxides	Fonte: BREF du verre	kg	1,20E-02
Oxydes de soufre	Sulfur oxides	Fonte: BREF du verre	kg	1,00E-03
Chlorures	Hydrogen chloride	Fonte: BREF du verre	kg	5,00E-05
Fluorures	Hydrogen fluoride	Fonte: BREF du verre	kg	2,50E-05
Métaux (groupe 1+2)	Metals, unspecified	Fonte: BREF du verre	kg	2,50E-05
Émissions pour l'eau				
Total des solides en suspension	Suspended solids, inorganic	Fonte: BREF du verre	kg	3,36E-05
DCO	COD, Chemical Oxygen Demand	Fonte: BREF du verre	kg	1,46E-04
Sulfates	Sulfate	Fonte: BREF du verre	kg	1,12E-03
Fluorures	Fluoride	Fonte: BREF du verre	kg	6,72E-06
Hydrocarbures totaux	Hydrocarbons, unspecified	Fonte: BREF du verre	kg	1,68E-05
Plomb	Lead	Fonte: BREF du verre	kg	3,36E-07
Antimoine	Antimony compounds	Fonte: BREF du verre	kg	5,60E-07
Arsenic	Arsenic	Fonte: BREF du verre	kg	3,36E-07

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire blanc opaque	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité*
Baryum	Barium	Fonte: BREF du verre	kg	3,36E-06
Zinc	Zinc	Fonte: BREF du verre	kg	5,60E-07
Cuivre	Copper compounds	Fonte: BREF du verre	kg	3,36E-07
Chrome	Chromium compounds	Fonte: BREF du verre	kg	3,36E-07
Cadmium	Cadmium compounds	Fonte: BREF du verre	kg	5,60E-08
Étain	Tin	Fonte: BREF du verre	kg	5,60E-07
Nickel	Nickel compounds	Fonte: BREF du verre	kg	5,60E-07
Ammoniac	Ammonia	Fonte: BREF du verre	kg	1,12E-05
Bore	Boron	Fonte: BREF du verre	kg	3,36E-06
Phénol	Phenol	Fonte: BREF du verre	kg	1,12E-06
Eau	Water, PT	Fonte: BREF du verre	m^3	1,12E-03

Tableau 19 - Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation de 1 kg de colorants

Processus unitaire pour les colorants	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité*
Matières premières				
Processus d'installation	corantes| production_ladrilho | Cut-off, U	Corantes para a pasta	kg	1,00E+00
Oxyde de bore	Boric oxide {GLO}| production | Cut-off, U	Fonte: Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	5,00E-02
Oxyde de cobalt	Cobalt oxide {GLO}| market for cobalt oxide | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	2,00E-02
Oxyde de zirconium	Zirconium oxide {GLO}| market for | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	5,00E-02
Oxyde de sodium	Soda ash, dense {GLO}| market for | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	5,00E-02
Oxyde de manganèse	Manganese(III) oxide {GLO}| market for | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	6,00E-02
Oxyde d'aluminium	Aluminium oxide {GLO}| market for | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	1,15E-01

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire pour les colorants	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité*
Oxyde de cuivre	Copper oxide {GLO}| market for | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	1,00E-02
Oxyde de fer	Magnetite {GLO}| production | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	3,00E-02
Oxyde de fer	iron ore concentrate {GLO}| market for iron ore concentrate | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	5,00E-02
Oxyde de chrome	Chromium oxide, flakes {GLO}| market for | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	5,00E-02
Oxyde de zinc	Zinc oxide {GLO}| market for | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	5,00E-02
Dioxyde de titane	Titanium dioxide {RER}| market for | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	5,00E-02
Oxyde d'étain	Tin dioxide {GLO}| market for | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	1,00E-02
Oxyde de praséodyme	Praseodymium oxide {GLO}| market for | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	5,00E-03
Oxyde de cérium	Cerium concentrate, 60% cerium oxide {RoW}| rare earth oxides production from bastnasite concentrate | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	1,00E-02
Dioxyde de silicium	Silica sand {GLO}| market for | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	2,00E-01
Oxyde de magnésium	Magnesium oxide {RER}| production | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	5,00E-02
Chaux - calcaire	Lime, packed {CH}| lime production, milled, packed | Cut-off, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	5,00E-02
Oxyde d'antimoine	Antimony {GLO}| market for | Alloc Rec, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	5,00E-03
Oxyde de potassium	Potassium carbonate {GLO}| market for | Alloc Rec, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	5,00E-02
Oxyde de plomb	Lead {GLO}| market for | Alloc Rec, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	1,00E-02
Oxyde de baryum	Barite {GLO}| market for | Alloc Rec, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	5,00E-02
Oxyde de nickel	Nickel, 99.5% {GLO}| market for | Alloc Rec, U	Baseado em ANFFECC, Espanha	kg	5,00E-03
Infrastructure de l'usine	Chemical factory, organics {GLO}| market for | Alloc Rec, U	Fonte: Ecoinvent v3.7	kg	4,00E-10

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 20 - Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation de 1 kg d'Engobe.

Processus de l'unité Engobe	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité*
Matières premières				
Processus d'installation	vidragem_engobe_ladrilho	Engobe	kg	1,00E+00
Eau	Water, well, in ground, PT	Fonte: Bovea et al. (2010)	m^3	2,42E-04
Alumine	Aluminium oxide, non-metallurgical {RoW}| market for aluminium oxide, non-metallurgical | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	9,40E-02
Sable	Silica sand {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	3,30E-01
Oxyde de sodium	Soda ash, light, crystalline, heptahydrate {RER}| soda production, solvay process | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,30E-02
Trioxyde de bore	Boric oxide {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,10E-02
Oxyde de calcium	Limestone, crushed, washed {RoW}| market for limestone, crushed, washed | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,18E-01
Oxyde de potassium	Potassium carbonate {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	3,20E-02
Oxyde de zinc	Zinc oxide {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	6,60E-02
Argile	Clay {RoW}| market for clay | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,00E-01
Énergie				
Électricité	Electricity, medium voltage {PT}| market for | Cut-off, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	kWh	7,61E-02
Gaz naturel	Natural gas, high pressure {PT}| import from DZ | Cut-off, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	m^3	1,20E-01
Diesel	Diesel {RoW}| market for | Cut-off, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	1,52E-06
Déchets				
Déchets solides dangereux	Hazardous waste, DK	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	1,49E-02
Déchets solides non dangereux	Waste, final, inert	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	8,00E-04
Émissions dans l'air				
Particules	Particulates	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	3,73E-03

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus de l'unité Engobe	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité*
Dioxyde de soufre	Sulfur dioxide	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	4,44E-05
Composés fluorés	Fluoride compounds, unspecified	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	1,15E-04

Tableau 21 - Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation de 1 kg d'huile de sérigraphie

Processus sérigraphique unitaire d'huile	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité*
Matières premières				
Processus d'installation	Oleo serigrafico |	Óleo serigráfico	kg	1,00E+00
Eau	Water, well, in ground, PT	Fonte: Ecoinvent v3.7	l	1,50E-01
Solvant	Diethylene glycol {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	7,50E-01
Solvant	Propylene {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,00E-01
Infrastructure de l'usine	Chemical factory, organics {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: Ecoinvent v3.7	p	4,00E-10
Énergie				
Électricité	Electricity, medium voltage {PT}| market for | Cut-off, U	Fonte: Ecoinvent v3.7	kWh	7,13E-02
Déchets				
Déchets	Waste paint {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: Ecoinvent v3.7	kg	1,68E-02
Émissions dans l'air				
Hydrocarbures	Hydrocarbons, aliphatic, alkanes, unspecified	Fonte: Ecoinvent v3.7	kg	6,83E-03

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 22 - Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation de 1 kg d'encre de sérigraphie

Processus de l'unité d'encre de sérigraphie	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité*
Matières premières				
Processus d'installation	vidragem_tinta_serig_ladrilho	Tinta serigráfica	kg	1,00E+00
Eau	Water, well, in ground, PT	Fonte: Bovea et al. (2010)	m^3	2,42E-04
Alumine	Aluminium oxide, non-metallurgical {RoW}| market for aluminium oxide, non-metallurgical | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	5,60E-02
Sable	Silica sand {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,20E-01
Oxyde de sodium	Soda ash, light, crystalline, heptahydrate {RER}| soda production, solvay process | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,40E-02
Trioxyde de bore	Boric oxide {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,40E-02
Oxyde de calcium	Limestone, crushed, washed {RoW}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	8,40E-02
Oxyde de potassium	Potassium carbonate {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,80E-02
Oxyde de zinc	Zinc oxide {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	8,40E-02
Huile de sérigraphie	Oleo serigrafico | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,00E-01
Colorants	corantes| production_ladrilho | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,00E-01
Énergie				
Électricité	Electricity, medium voltage {PT}| market for | Cut-off, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	kWh	7,61E-02
Gaz naturel	Natural gas, high pressure {ES}| import from DZ | Cut-off, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	m^3	1,20E-01
Diesel	Diesel {RoW}| market for | Cut-off, U	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	1,52E-06
Déchets				
Déchets solides dangereux	Hazardous waste, DK	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	1,49E-02
Déchets solides non dangereux	Waste, final, inert	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	8,00E-04
Émissions dans l'air				
Particules	Particulates	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	3,73E-03
Dioxyde de soufre	Sulfur dioxide	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	4,44E-05
Composés fluorés	Fluoride compounds, unspecified	Fonte: Bovea et al. (2010)	kg	1,15E-04

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

iv) Carreaux céramiques

Après examen de la littérature et des informations fournies par ALELUIA, les processus unitaires présentés ensuite ont été considérés (en tenant compte des dispositions de la norme ISO 14025 concernant la confidentialité des données). L'inventaire présenté est le résultat de la compilation et de la quantification des intrants et extrants des étapes A1-A3 du cycle de vie de 1 kg (dans le Tableau 23) et par 1 m^2 (dans le Tableau 24) de chacune des typologies de Carreaux céramiques (BIa, BIb et BIII), produit par ALELUIA en 2021.

Tableau 23 – Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation des phases A1-A3 du cycle de vie des Carreaux céramiques. Valeurs par 1 kg.

Processus unitaire des Carreaux céramiques	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité (par 1 kg)*		
				Groupe BIa	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
Matière première						
poudre atomisée	ADM_po_gres_porcelanico_2021_production | Alloc Rec, U	Fonte: ALELUIA	kg	--	1,17E+00	--
poudre atomisée	ADM_po_pavimento_2021_production | Alloc Rec, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,17E+00	--	--
poudre atomisée	ADM_po_revestimento_2021_production | Alloc Rec, U	Fonte: ALELUIA	kg	--	--	1,30E+00
eau - réseau public	Tap water {CH}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	5,62E-04	4,83E-04	2,76E-04
eau - propre trou	Tap water {Europe without Switzerland}| tap water production, conventional treatment | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,29E-04	3,09E-04	5,21E-04
email	vidragem_vidro_ladrilho	Fonte: ALELUIA	kg	1,54E-02	2,30E-02	4,47E-02
engobe	vidragem_engobe_ladrilho	Fonte: ALELUIA	kg	7,88E-03	7,71E-03	4,72E-03
encres sérigraphiques	vidragem_tinta_serig_ladrilho	Fonte: ALELUIA	kg	2,13E-03	2,16E-03	1,62E-03
encres Kerajet	vidragem_tinta_serig_ladrilho	Fonte: ALELUIA	kg	4,96E-04	4,53E-04	1,53E-04
véhicules sérigraphiés	vidragem_base serigráfica_ladrilho	Fonte: ALELUIA	kg	6,89E-04	7,24E-04	6,37E-04
encres por plinthes	Alkyd paint, white, without water, in 60% solution state {RER}| market for alkyd paint, white, without water, in 60% solution state | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,32E-05	1,54E-05	1,00E-20
grincer	vidragem_granilha_ladrilho	Fonte: ALELUIA	kg	6,38E-04	5,40E-04	1,84E-06
rouleaux pour Rotocolor	Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	8,24E-07	1,24E-06	2,45E-06
colorant	corantes| production_ladrilho | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,31E-04	1,29E-04	7,89E-05
colorants pour pâte	Iron ore, crude ore, 46% Fe {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,17E-03	8,40E-04	--

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire des Carreaux céramiques	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité (par 1 kg)*		
				Groupe BIa	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
colorants pour pâte	Portafer {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,17E-03	8,40E-04	--
fixateurs	Carboxymethyl cellulose, powder {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,49E-04	1,44E-04	8,34E-05
solvant pour digital	Solvent, organic {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	9,54E-06	1,36E-04	2,10E-05
silicones et colles	Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,69E-05	3,15E-05	3,92E-05
alubite	aluminium oxide, non-metallurgical {IAI Area, EU27 & EFTA}| aluminium oxide, non-metallurgical to generic market for refractory material, acid | Conseq, U	Fonte: ALELUIA	kg	--	3,31E-05	1,20E-04
reactifs pour ETARI	Aluminium sulfate, powder {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	6,14E-05	1,01E-04	2,06E-04
laine de verre	glass wool mat, uncoated, Saint-Gobain ISOVER SA {CH}| glass wool mat production, with plant-based binder, uncoated, Saint-Gobain ISOVER SA | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	7,70E-06	8,15E-06	7,34E-06
réfractaire	Refractory, high aluminium oxide, packed {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,41E-04	2,25E-04	9,27E-05
acétylène	Acetylene {RER}| market for acetylene | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,55E-06	1,60E-06	1,73E-06
azote	Nitrogen, liquid {RER}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,52E-06	2,05E-06	3,41E-06
diluant	Solvent for paint {GLO}| white spirit to generic market for solvent for paint | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,42E-07	1,10E-06	2,83E-06
les lampes	compact fluorescent bulb {GLO}| compact fluorescent lamp | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	p	5,09E-08	5,25E-08	5,68E-08
huiles lubrifiantes	Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,08E-04	1,39E-04	2,22E-04
graisses	Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,30E-06	1,95E-06	3,65E-06
oxygène	Oxygen, liquid {RER}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	--	1,06E-06	3,84E-06
piles	Cathode, LiMn2O4, for lithium-ion battery {CN}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,27E-08	1,44E-08	1,32E-08
piles	Lead {RER}| treatment of scrap acid battery, remelting | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,27E-08	1,44E-08	1,32E-08
piles	Graphite, battery grade {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,27E-08	1,44E-08	1,32E-08
sprays	Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	3,78E-06	5,00E-06	8,20E-06
gravier calcaire pour le filtre à fluorure	Limestone, crushed, washed {CH}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,42E-03	8,62E-03	--
boîtes à carton	folding boxboard carton {RER}| market for folding boxboard carton | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	6,63E-03	6,95E-03	8,57E-03

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire des Carreaux céramiques	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité (par 1 kg)*		
				Groupe BIa	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
palettes en bois (20% d'humidité)	EUR-flat pallet {RER}_tratamento_termico_v2| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	p	1,11E-03	1,22E-03	1,26E-03
film plastique	Packaging film, low density polyethylene {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,20E-03	1,85E-03	3,75E-03
sangles en plastique	Polypropylene, granulate {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	3,59E-04	3,91E-04	3,92E-04
polystyrène	Polystyrene, expandable {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,77E-07	1,65E-05	7,34E-05
colles d'emballage	Paraffin {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,95E-04	1,94E-04	1,28E-04
assiettes en carton	kraft paper {RER}| kraft paper production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,34E-04	3,94E-04	1,22E-04
silicone	Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,14E-07	1,81E-07	--
encres d'imprimerie	Printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state {RER}| market for printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	7,80E-07	1,10E-06	1,98E-06
cartouches d'encre et toners	Printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state {RER}| market for printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	3,15E-07	2,66E-07	--
Énergie						
électricité	Electricity, medium voltage {PT}_2021| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kWh	1,52E-01	1,70E-01	2,18E-01
gaz naturel	Natural gas, high pressure {ES}| import from DZ_Portugal_v2021 | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	Nm3	9,04E-02	9,84E-02	1,19E-01
diesel	Diesel {Europe without Switzerland}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,10E-04	8,12E-04	1,86E-03
essence	petrol, unleaded {Europe without Switzerland}| petrol production, unleaded, petroleum refinery operation | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	6,14E-07	5,70E-07	4,55E-07
GPL	liquefied petroleum gas {Europe without Switzerland}| market for liquefied petroleum gas | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	--	7,29E-07	2,63E-06
Déchets						
LER 080314	Waste emulsion paint {CH}| market for waste emulsion paint | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	-	1,74E-06	6,28E-06
LER 101201 - Resíduos da preparação da mistura (antes do processo térmico)	Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,02E-02	2,26E-02	2,89E-02
LER 101203 - partículas e poeira	Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,21E-02	2,63E-02	3,72E-02

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire des Carreaux céramiques	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité (par 1 kg)*		
				Groupe BIa	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
LER 101208 - Resíduos do fabrico de peças cerâmicas, tijolos, ladrilhos, telhas e produtos de construção (após o processo térmico)	Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,99E-02	4,49E-02	1,10E-01
LER 101210 - residuos de tratamento de gases	Waste mineral plaster {CH}| treatment of, sorting plant | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	5,11E-03	9,06E-03	-
LER 101213 - LER 101213 - Lamas do tratamento local de efluentes	Waste brick {Europe without Switzerland}| market for waste brick | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	5,71E-03	1,32E-02	3,29E-02
LER 101299 - R12 + R13	Municipal solid waste {RoW}| clinker production | Cut-off, S	Fonte: ALELUIA	kg	-	7,92E-05	2,86E-04
LER 130208 130110 e 130208	Waste mineral oil {Europe without Switzerland}| market for waste mineral oil | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,94E-05	6,56E-05	1,60E-04
LER 140603 - misturas de solventes	Spent solvent mixture {Europe without Switzerland}| market for spent solvent mixture | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,39E-06	5,14E-06	-
LER 150101 - Embalagens de papel e cartão	Waste packaging paper {PT}| market for waste packaging paper | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	3,59E-04	7,47E-04	1,76E-03
LER 150102 - Embalagens de plástico	Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| recycling of mixed plastics | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,15E-04	3,36E-04	9,14E-04
LER 150103 - Embalagens de madeira	Waste wood, untreated {PT}| market for waste wood, untreated | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,10E-04	3,90E-04	1,12E-03
LER 150104 + LER 150106 + LER200140	Steel and iron (waste treatment) {GLO}| recycling of steel and iron | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,83E-04	2,02E-04	2,51E-04
LER 150106 - 25% de embalagens em plástico	Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| recycling of mixed plastics | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	6,10E-05	6,73E-05	8,38E-05
LER 150110* - Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,68E-06	9,21E-06	2,63E-05
LER 150111	hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,07E-06	7,75E-07	-
LER 150202 - R12	Waste textile, soiled {RoW}| market for waste textile, soiled | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	9,00E-05	7,67E-05	4,17E-05

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire des Carreaux céramiques	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité (par 1 kg)*		
				Groupe BIa	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
LER 160107	Waste mineral wool {Europe without Switzerland}| treatment of waste mineral wool, recycling | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,61E-06	1,16E-06	1,00E-30
LER 160214+ 160216+160304	Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	8,09E-05	2,23E-04	5,94E-04
LER 160304 - caco dos mostruários	Waste brick {Europe without Switzerland}| market for waste brick | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	-	2,18E-04	7,86E-04
LER160709 - refratário periogo = LER 161105	hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,74E-05	1,26E-05	-
LER 180101	Biowaste {GLO}| treatment of biowaste, municipal incineration | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,09E-06	1,83E-06	1,17E-06
LER 200136- equipamento eletronico fora de uso	Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	-	9,75E-06	3,52E-05
LER200138	Waste wood, untreated {PT}| market for waste wood, untreated | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,75E-04	6,22E-04	1,53E-03
LER 200140 - Metais (sucata)	ferrous metal, in mixed metal scrap {Europe without Switzerland}| market for ferrous metal, in mixed metal scrap | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	-	8,24E-05	2,97E-04
LER 200199	Inert waste {CH}| treatment of, sanitary landfill | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,09E-06	1,94E-06	1,56E-06
LER 200201	Biowaste {GLO}| treatment of biowaste, municipal incineration | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,45E-05	4,08E-05	3,11E-05
LER 200301	Municipal solid waste {PT}| market for municipal solid waste | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,96E-04	3,13E-04	6,21E-04
Transport						
transport de poudre atomisée	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	transport de poudre atomisée	tkm	1,32E-01	1,30E-01	1,42E-01
transport d'autres matières premières	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	transport d'autres matières premières	tkm	1,22E-03	1,62E-03	2,71E-03
transport de consommables	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	transport de consommables	tkm	2,30E-04	2,13E-04	8,85E-05
transport de matériaux d'emballage	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	transport de matériaux d'emballage	tkm	8,35E-03	9,63E-03	1,16E-02
transport de carburants	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	transport de carburants	tkm	1,52E-04	3,07E-04	7,12E-04

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire des Carreaux céramiques	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité (par 1 kg)*		
				Groupe BIa	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
transport d'autres matériaux	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	maintenance + réactifs de ETARI + gravier pour le traitement des effluents	tkm	7,53E-04	1,43E-03	2,52E-05
transports de déchets	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	transports de déchets	tkm	8,12E-03	1,28E-02	3,18E-02
Émissions dans l'air						
Particules	Particulates	Fonte: ALELUIA	kg	7,82E-05	1,03E-04	1,66E-04
le dioxyde de soufre	Sulfur dioxide, PT	Fonte: ALELUIA	kg	5,79E-04	4,19E-04	4,99E-04
Oxydes d'azote	Nitrogen oxides, PT	Fonte: ALELUIA	kg	1,15E-04	1,71E-04	3,19E-04
Monoxyde de carbone	Carbon monoxide	Fonte: ALELUIA	kg	5,41E-04	5,57E-04	5,99E-04
Fluorure d'hydrogène	Hydrogen fluoride	Fonte: ALELUIA	kg	3,87E-07	6,56E-07	1,36E-06
chlorure d'hydrogène	Hydrogen chloride	Fonte: ALELUIA	Kg	3,73E-06	3,05E-06	1,26E-06
NMVOCS	NMVOC, non-methane volatile organic compounds, unspecified origin	Fonte: ALELUIA	Kg	5,70E-05	6,92E-05	1,01E-04
Chrome	Chromium compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	6,51E-08	5,85E-08	4,12E-08
Cuivre	Copper compounds	Fonte: ALELUIA	kg	--	6,97E-09	2,52E-08
Plomb	Lead compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	6,70E-08	9,72E-08	1,76E-07
Zinc	Zinc compounds	Fonte: ALELUIA	kg	2,52E-07	1,98E-07	5,58E-08
Dioxyde de carbone	Carbon dioxide	Fonte: ALELUIA	kg	2,44E-01	2,61E-01	3,70E-01
Nickel	Nickel compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	4,07E-08	5,24E-08	8,29E-08
Cadmium	Cadmium compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	9,57E-08	7,69E-08	2,79E-08
Mercure	Mercury compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	--	1,62E-09	5,84E-09
Arsenic	Arsenicum compounds, unspecified	Fonte: ALELUIA	kg	--	1,15E-08	4,16E-08
Émissions dans l'eau						
Eau	Water, PT	Fonte: ALELUIA	m^3	9,58E-05	1,68E-04	3,56E-04
TSS	Suspended solids, unspecified	Fonte: ALELUIA	kg	6,03E-07	1,22E-06	2,84E-06
COD	COD (Chemical Oxygen Demand)	Fonte: ALELUIA	Kg	1,50E-06	2,27E-06	4,32E-06

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire des Carreaux céramiques	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité (par 1 kg)*		
				Groupe BIa	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
TOC	TOC, Total Organic Carbon	Fonte: ALELUIA	Kg	4,99E-07	7,58E-07	1,44E-06
composés azotés	Nitrogen compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	2,51E-07	4,28E-07	8,89E-07
phosphore total	Phosphorus, total, PT	Fonte: ALELUIA	Kg	7,04E-08	1,20E-07	2,49E-07
composés de plomb	Lead compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	5,04E-10	4,45E-09	1,48E-08
composés de chrome	Chromium compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	2,41E-09	4,21E-09	8,89E-09
composés de cadmium	Cadmium compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	1,02E-10	1,72E-10	3,56E-10
chlorures	Chlorides, unspecified	Fonte: ALELUIA	Kg	1,86E-05	1,93E-05	2,10E-05
composés de nickel	Nickel compounds	Fonte: ALELUIA	kg	5,09E-09	8,60E-09	1,78E-08
PAH	PAH, polycyclic aromatic hydrocarbons	Fonte: ALELUIA	kg	2,95E-09	5,09E-09	1,07E-08
composés de zinc	Zinc compounds	Fonte: ALELUIA	kg	8,44E-08	1,17E-07	2,03E-07

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 24 – Inventaire des données pour les processus unitaires nécessaires à la modélisation des phases A1-A3 du cycle de vie des Carreaux céramiques. Valeurs par 1 m².

Processus unitaire des Carreaux céramiques	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité (par 1 m²)*		
				Groupe BIa	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
Matière première						
poudre atomisée	ADM_po_gres_porcelanico_2021_production | Alloc Rec, U	Fonte: ALELUIA	kg	--	2,08E+01	--
poudre atomisée	ADM_po_pavimento_2021_production | Alloc Rec, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,08E+01	--	--
poudre atomisée	ADM_po_revestimento_2021_production | Alloc Rec, U	Fonte: ALELUIA	kg	--	--	1,86E+01
eau - réseau public	Tap water {CH}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,17E-02	8,60E-03	3,94E-03
eau - propre trou	Tap water {Europe without Switzerland}| tap water production, conventional treatment | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,77E-03	5,50E-03	7,45E-03
email	vidragem_vidro_ladrilho	Fonte: ALELUIA	kg	3,21E-01	4,09E-01	6,39E-01
engobe	vidragem_engobe_ladrilho	Fonte: ALELUIA	kg	1,64E-01	1,37E-01	6,74E-02
encres sérigraphiques	vidragem_tinta_serig_ladrilho	Fonte: ALELUIA	kg	4,43E-02	3,84E-02	2,31E-02
encres Kerajet	vidragem_tinta_serig_ladrilho	Fonte: ALELUIA	kg	1,03E-02	8,06E-03	2,19E-03
véhicules sérigraphiés	vidragem_base serigráfica_ladrilho	Fonte: ALELUIA	kg	1,43E-02	1,29E-02	9,10E-03
encres por plinthes	Alkyd paint, white, without water, in 60% solution state {RER}| market for alkyd paint, white, without water, in 60% solution state | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,75E-04	2,74E-04	--
grincer	vidragem_granilha_ladrilho	Fonte: ALELUIA	kg	1,33E-02	9,61E-03	2,63E-05
rouleaux pour Rotocolor	Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,72E-05	2,21E-05	3,50E-05
colorant	corantes| production_ladrilho | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,73E-03	2,30E-03	1,13E-03
colorants pour pâte	Iron ore, crude ore, 46% Fe {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,43E-02	1,50E-02	--
colorants pour pâte	Portafer {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,43E-02	1,50E-02	--
fixateurs	Carboxymethyl cellulose, powder {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	3,10E-03	2,56E-03	1,19E-03
solvant pour digital	Solvent, organic {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,99E-04	2,42E-03	3,00E-04
silicones et colles	Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	5,60E-04	5,61E-04	5,60E-04
alubite	aluminium oxide, non-metallurgical {IAI Area, EU27 & EFTA}| aluminium oxide, non-metallurgical to generic market for refractory material, acid | Conseq, U	Fonte: ALELUIA	kg		5,89E-04	1,71E-03

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire des Carreaux céramiques	Désignation dans SimaPro	Description	Unité	Quantité (par 1 m²)		
				Groupe BIa	Groupe BIb	Groupe BIII
reactifs pour ETARI	Aluminium sulfate, powder {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,28E-03	1,80E-03	2,94E-03
laine de verre	glass wool mat, uncoated, Saint-Gobain ISOVER SA {CH}| glass wool mat production, with plant-based binder, uncoated, Saint-Gobain ISOVER SA | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,60E-04	1,45E-04	1,05E-04
réfractaire	Refractory, high aluminium oxide, packed {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	5,02E-03	4,01E-03	1,33E-03
acétylène	Acetylene {RER}| market for acetylene | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	3,23E-05	2,85E-05	2,47E-05
azote	Nitrogen, liquid {RER}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	3,16E-05	3,65E-05	4,87E-05
diluant	Solvent for paint {GLO}| white spirit to generic market for solvent for paint | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	9,20E-06	1,96E-05	4,04E-05
les lampes	compact fluorescent bulb {GLO}| compact fluorescent lamp | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	p	1,06E-06	9,35E-07	8,12E-07
huiles lubrifiantes	Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,25E-03	2,47E-03	3,17E-03
graisses	Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,71E-05	3,47E-05	5,22E-05
oxygène	Oxygen, liquid {RER}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	--	1,89E-05	5,49E-05
piles	Cathode, LiMn2O4, for lithium-ion battery {CN}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,64E-07	2,56E-07	1,89E-07
piles	Lead {RER}| treatment of scrap acid battery, remelting | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,64E-07	2,56E-07	1,89E-07
piles	Graphite, battery grade {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,64E-07	2,56E-07	1,89E-07
sprays	Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	7,87E-05	8,90E-05	1,17E-04
gravier calcaire pour le filtre à fluorure	Limestone, crushed, washed {CH}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	9,20E-02	1,53E-01	--
boîtes à carton	folding boxboard carton {RER}| market for folding boxboard carton | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,38E-01	1,24E-01	1,22E-01
palettes en bois (20% d'humidité)	EUR-flat pallet {RER}_tratamento_termico_v2| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	p	2,32E-02	2,18E-02	1,79E-02
film plastique	Packaging film, low density polyethylene {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,50E-02	3,29E-02	7,81E-02
sangles en plastique	Polypropylene, granulate {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	7,47E-03	6,96E-03	5,60E-03
polystyrène	Polystyrene, expandable {GLO}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	3,69E-06	2,94E-04	1,05E-03
colles d'emballage	Paraffin {RER}| production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,06E-03	3,45E-03	1,83E-03

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire des Carreaux céramiques	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité (par 1 m²)*		
				Groupe BIa	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
assiettes en carton	kraft paper {RER}| kraft paper production | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	9,04E-03	7,01E-03	1,74E-03
silicone	Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,46E-06	3,22E-06	--
encres d'imprimerie	Printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state {RER}| market for printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,62E-05	1,96E-05	2,83E-05
cartouches d'encre et toners	Printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state {RER}| market for printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	6,56E-06	4,73E-06	--
Énergie						
électricité	Electricity, medium voltage {PT}_2021| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kWh	3,16E+00	3,03E+00	3,12E+00
gaz naturel	Natural gas, high pressure {ES}| import from DZ_Portugal_v2021 | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	Nm3	1,88E+00	1,75E+00	1,70E+00
diesel	Diesel {Europe without Switzerland}| market for | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	8,54E-03	1,45E-02	2,66E-02
essence	petrol, unleaded {Europe without Switzerland}| petrol production, unleaded, petroleum refinery operation | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,28E-05	1,01E-05	6,50E-06
GPL	liquefied petroleum gas {Europe without Switzerland}| market for liquefied petroleum gas | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	--	1,30E-05	3,76E-05
Déchets						
LER 080314	Waste emulsion paint {CH}| market for waste emulsion paint | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,08E-19	3,10E-05	8,97E-05
LER 101201 - Resíduos da preparação da mistura (antes do processo térmico)	Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,21E-01	4,02E-01	4,13E-01
LER 101203 - partículas e poeira	Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,60E-01	4,68E-01	5,32E-01
LER 101208 - Resíduos do fabrico de peças cerâmicas, tijolos, ladrilhos, telhas e produtos de construção (após o processo térmico)	Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	-	7,99E-01	-
LER 101210 - residuos de tratamento de gases	Waste mineral plaster {CH}| treatment of, sorting plant | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,06E-01	1,61E-01	-

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire des Carreaux céramiques	Désignation dans SimaPro	Description	Unité	Quantité (par 1 m²)		
				Groupe BIa	Groupe BIb	Groupe BIII
LER 101213 - LER 101213 - Lamas do tratamento local de efluentes	Waste brick {Europe without Switzerland}| market for waste brick | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,19E-01	2,35E-01	4,70E-01
LER 101299 - R12 + R13	Municipal solid waste {RoW}| clinker production | Cut-off, S	Fonte: ALELUIA	kg	-	1,41E-03	4,09E-03
LER 130208 130110 e 130208	Waste mineral oil {Europe without Switzerland}| market for waste mineral oil | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	6,13E-04	1,17E-03	2,29E-03
LER 140603 - misturas de solventes	Spent solvent mixture {Europe without Switzerland}| market for spent solvent mixture | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	9,14E-05	9,15E-05	-
LER 150101 - Embalagens de papel e cartão	Waste packaging paper {PT}| market for waste packaging paper | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	7,47E-03	1,33E-02	2,52E-02
LER 150102 - Embalagens de plástico	Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| recycling of mixed plastics | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,39E-03	5,98E-03	1,31E-02
LER 150103 - Embalagens de madeira	Waste wood, untreated {PT}| market for waste wood, untreated | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,29E-03	6,94E-03	1,60E-02
LER 150104 + LER 150106 + LER200140	Steel and iron (waste treatment) {GLO}| recycling of steel and iron | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	3,81E-03	3,59E-03	3,59E-03
LER 150106 - 25% de embalagens em plástico	Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| recycling of mixed plastics | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,27E-03	1,20E-03	1,20E-03
LER 150110* - Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	5,58E-05	1,64E-04	3,76E-04
LER 150111	hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,23E-05	1,38E-05	1,43E-19
LER 150202 - R12	Waste textile, soiled {RoW}| market for waste textile, soiled | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,87E-03	1,37E-03	5,96E-04
LER 160107	Waste mineral wool {Europe without Switzerland}| treatment of waste mineral wool, recycling | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	3,35E-05	2,06E-05	1,43E-29
LER 160214+ 160216+160304	Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	1,68E-03	3,97E-03	8,49E-03
LER 160304 - caco dos mostruários	Waste brick {Europe without Switzerland}| market for waste brick | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	-	3,88E-03	1,12E-02
LER160709 - refratário periogo = LER 161105	hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	3,62E-04	2,24E-04	-
LER 161106 - refratário	Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	2,08E-19	2,42E-03	7,02E-03

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire des Carreaux céramiques	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité (par 1 m²)*		
				Groupe BIa	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
LER 180101	Biowaste {GLO}| treatment of biowaste, municipal incineration | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,35E-05	3,26E-05	1,67E-05
LER 200136- equipamento eletronico fora de uso	Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	-	1,74E-04	5,03E-04
LER200138	Waste wood, untreated {PT}| market for waste wood, untreated | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	5,73E-03	1,11E-02	2,19E-02
LER 200140 - Metais (sucata)	ferrous metal, in mixed metal scrap {Europe without Switzerland}| market for ferrous metal, in mixed metal scrap | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	-	1,47E-03	4,24E-03
LER 200199	Inert waste {CH}| treatment of, sanitary landfill | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,35E-05	3,45E-05	2,23E-05
LER 200201	Biowaste {GLO}| treatment of biowaste, municipal incineration | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	9,26E-04	7,26E-04	4,44E-04
LER 200301	Municipal solid waste {PT}| market for municipal solid waste | Cut-off, U	Fonte: ALELUIA	kg	4,08E-03	5,57E-03	8,87E-03
Transport						
transport de poudre atomisée	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	transport de poudre atomisée	tkm	2,75E+00	2,31E+00	2,03E+00
transport d'autres matières premières	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	transport d'autres matières premières	tkm	2,54E-02	2,88E-02	3,87E-02
transport de consommables	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	transport de consommables	tkm	4,79E-03	3,79E-03	1,26E-03
transport de matériaux d'emballage	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	transport de matériaux d'emballage	tkm	1,74E-01	1,71E-01	1,66E-01
transport de carburants	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	transport de carburants	tkm	3,16E-03	5,46E-03	1,02E-02
transport d'autres matériaux	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	maintenance + réactifs de ETARI + gravier pour le traitement des effluents	tkm	1,57E-02	2,55E-02	3,60E-04
transports de déchets	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	transports de déchets	tkm	1,69E-01	2,28E-01	4,54E-01
Émissions dans l'air						

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire des Carreaux céramiques	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité (par 1 m²)*		
				Groupe BIa	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
Particules	Particulates	Fonte: ALELUIA	kg	1,63E-03	1,83E-03	2,37E-03
le dioxyde de soufre	Sulfur dioxide, PT	Fonte: ALELUIA	kg	1,21E-02	7,46E-03	7,13E-03
Oxydes d'azote	Nitrogen oxides, PT	Fonte: ALELUIA	kg	2,39E-03	3,04E-03	4,56E-03
Monoxyde de carbone	Carbon monoxide	Fonte: ALELUIA	kg	1,13E-02	9,91E-03	8,56E-03
Fluorure d'hydrogène	Hydrogen fluoride	Fonte: ALELUIA	kg	8,06E-06	1,17E-05	1,94E-05
chlorure d'hydrogène	Hydrogen chloride	Fonte: ALELUIA	Kg	7,77E-05	5,43E-05	1,80E-05
NMVOCS	NMVOC, non-methane volatile organic compounds, unspecified origin	Fonte: ALELUIA	Kg	1,19E-03	1,23E-03	1,44E-03
Chrome	Chromium compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	1,36E-06	1,04E-06	5,89E-07
Cuivre	Copper compounds	Fonte: ALELUIA	kg	2,08E-29	1,24E-07	3,60E-07
Plomb	Lead compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	1,39E-06	1,73E-06	2,52E-06
Zinc	Zinc compounds	Fonte: ALELUIA	kg	5,25E-06	3,52E-06	7,97E-07
Dioxyde de carbone	Carbon dioxide	Fonte: ALELUIA	kg	5,08E+00	4,65E+00	5,29E+00
Nickel	Nickel compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	8,47E-07	9,33E-07	1,18E-06
Cadmium	Cadmium compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	1,99E-06	1,37E-06	3,99E-07
Mercure	Mercury compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	2,08E-29	2,88E-08	8,35E-08
Arsenic	Arsenicum compounds, unspecified	Fonte: ALELUIA	kg	2,08E-29	2,05E-07	5,94E-07
Émissions dans l'eau						
Eau	Water, PT	Fonte: ALELUIA	m^3	1,99E-03	2,99E-03	5,09E-03
TSS	Suspended solids, unspecified	Fonte: ALELUIA	kg	1,26E-05	2,17E-05	4,06E-05
COD	COD (Chemical Oxygen Demand)	Fonte: ALELUIA	Kg	3,12E-05	4,05E-05	6,17E-05
TOC	TOC, Total Organic Carbon	Fonte: ALELUIA	Kg	1,04E-05	1,35E-05	2,06E-05
composés azotés	Nitrogen compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	5,23E-06	7,62E-06	1,27E-05
phosphore total	Phosphorus, total, PT	Fonte: ALELUIA	Kg	1,47E-06	2,14E-06	3,56E-06
composés de plomb	Lead compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	1,05E-08	7,92E-08	2,11E-07
composés de chrome	Chromium compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	5,02E-08	7,49E-08	1,27E-07
composés de cadmium	Cadmium compounds	Fonte: ALELUIA	Kg	2,12E-09	3,06E-09	5,09E-09

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Processus unitaire des Carreaux céramiques	*Désignation dans SimaPro*	*Description*	*Unité*	*Quantité (par 1 m²)*		
				Groupe BIa	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
chlorures	Chlorides, unspecified	Fonte: ALELUIA	Kg	3,87E-04	3,44E-04	3,00E-04
composés de nickel	Nickel compounds	Fonte: ALELUIA	kg	1,06E-07	1,53E-07	2,54E-07
PAH	PAH, polycyclic aromatic hydrocarbons	Fonte: ALELUIA	kg	6,14E-08	9,06E-08	1,53E-07
composés de zinc	Zinc compounds	Fonte: ALELUIA	kg	1,76E-06	2,08E-06	2,90E-06

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

v) Transport

Le transport des matières premières, des matières secondaires et des déchets a été calculé de manière indépendante, sur la base des données relatives aux distances parcourues et aux tonnes de matériaux transportés fournies par Aleluia (fonction des itinéraires parcourus) et présentes dans la carte intégrée d'enregistrement des déchets (MIRR). En considérant ces deux variables et la production du grès émaillé, la distance associée au transport d'une tonne de matériel (en tkm) par kg et par m^2 de produit fini a été calculée.

Le moyen de transport considéré était le transport routier. À cette fin, le processus "Transport, fret, camion 16-32 tonnes métriques, EURO6 {GLO}| market for | Alloc Rec, U" a été considéré, puisque le moyen de transport le plus utilisé pour les matières premières et les déchets est un camion de 25 tonnes. Ce processus comprend l'exploitation du camion, compte tenu de la charge moyenne, et les opérations d'entretien du véhicule et de la route.

Le diesel utilisé dans les locaux de Aleluia est utilisé pour le transport interne (chargeurs et chariots élévateurs, ainsi que le générateur de secours).

vi) Déchets

Les données concernant les déchets de Aleluia sont issues de la carte officielle intégrée d'enregistrement des déchets (MIRR) de 2021, notamment les quantités et les distances parcourues (transport de déchets en km). Les procédés choisis sont ceux qui existent déjà dans la base de données Ecoinvent, afin d'être le plus proche possible de la réalité de Aleluia, notamment en ce qui concerne le traitement des déchets et leur destination finale.

Compte tenu de la production annuelle totale de déchets enregistrée dans le MIRR et de la production annuelle de grès émaillé, la quantité de déchets par masse de produite a été déterminée.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 25 – Inventaire des déchets par kg des produits chez ALELUIA en 2021

Déchets (en kg)	*Désignation dans le programme SimaPro*	*Par 1 kg*		
Code LER	*Processus*	*Groupe BIa*	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
LER 080314	Waste emulsion paint {CH}| market for waste emulsion paint | Cut-off, U	-	1,74E-06	6,28E-06
LER 101201 - Resíduos da preparação da mistura (antes do processo térmico)	Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	2,02E-02	2,26E-02	2,89E-02
LER 101203 - partículas e poeira	Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	2,21E-02	2,63E-02	3,72E-02
LER 101208 - Resíduos do fabrico de peças cerâmicas, tijolos, ladrilhos, telhas e produtos de construção (após o processo térmico)	Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	1,99E-02	4,49E-02	1,10E-01
LER 101210 - residuos de tratamento de gases	Waste mineral plaster {CH}| treatment of, sorting plant | Cut-off, U	5,11E-03	9,06E-03	-
LER 101213 - LER 101213 - Lamas do tratamento local de efluentes	Waste brick {Europe without Switzerland}| market for waste brick | Cut-off, U	5,71E-03	1,32E-02	3,29E-02
LER 101299 - R12 + R13	Municipal solid waste {RoW}| clinker production | Cut-off, S	-	7,92E-05	2,86E-04
LER 130208 130110 e 130208	Waste mineral oil {Europe without Switzerland}| market for waste mineral oil | Cut-off, U	2,94E-05	6,56E-05	1,60E-04
LER 140603 - misturas de solventes	Spent solvent mixture {Europe without Switzerland}| market for spent solvent mixture | Cut-off, U	4,39E-06	5,14E-06	-
LER 150101 - Embalagens de papel e cartão	Waste packaging paper {PT}| market for waste packaging paper | Cut-off, U	3,59E-04	7,47E-04	1,76E-03
LER 150102 - Embalagens de plástico	Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| recycling of mixed plastics | Cut-off, U	1,15E-04	3,36E-04	9,14E-04
LER 150103 - Embalagens de madeira	Waste wood, untreated {PT}| market for waste wood, untreated | Cut-off, U	1,10E-04	3,90E-04	1,12E-03
LER 150104 + LER 150106 + LER200140	Steel and iron (waste treatment) {GLO}| recycling of steel and iron | Cut-off, U	1,83E-04	2,02E-04	2,51E-04
LER 150106 - 25% de embalagens em plástico	Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| recycling of mixed plastics | Cut-off, U	6,10E-05	6,73E-05	8,38E-05
LER 150110* - Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	2,68E-06	9,21E-06	2,63E-05

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Déchets (en kg)	*Désignation dans le programme SimaPro*	*Par 1 kg*		
Code LER	*Processus*	*Groupe BIa*	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
LER 150111	hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	1,07E-06	7,75E-07	-
LER 150202 - R12	Waste textile, soiled {RoW}| market for waste textile, soiled | Cut-off, U	9,00E-05	7,67E-05	4,17E-05
LER 160107	Waste mineral wool {Europe without Switzerland}| treatment of waste mineral wool, recycling | Cut-off, U	1,61E-06	1,16E-06	-
LER 160214+ 160216+160304	Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	8,09E-05	2,23E-04	5,94E-04
LER 160304 - caco dos mostruários	Waste brick {Europe without Switzerland}| market for waste brick | Cut-off, U	-	2,18E-04	7,86E-04
LER160709 - refratário periogo = LER 161105	hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	1,74E-05	1,26E-05	-
LER 180101	Biowaste {GLO}| treatment of biowaste, municipal incineration | Cut-off, U	2,09E-06	1,83E-06	1,17E-06
LER 200136- equipamento eletronico fora de uso	Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	-	9,75E-06	3,52E-05
LER200138	Waste wood, untreated {PT}| market for waste wood, untreated | Cut-off, U	2,75E-04	6,22E-04	1,53E-03
LER 200140 - Metais (sucata)	ferrous metal, in mixed metal scrap {Europe without Switzerland}| market for ferrous metal, in mixed metal scrap | Cut-off, U	-	8,24E-05	2,97E-04
LER 200199	Inert waste {CH}| treatment of, sanitary landfill | Cut-off, U	2,09E-06	1,94E-06	1,56E-06
LER 200201	Biowaste {GLO}| treatment of biowaste, municipal incineration | Cut-off, U	4,45E-05	4,08E-05	3,11E-05
LER 200301	Municipal solid waste {PT}| market for municipal solid waste | Cut-off, U	1,96E-04	3,13E-04	6,21E-04

Tableau 26 – Inventaire des déchets par m2 des produits chez ALELUIA en 2021

Déchets (en kg)	*Désignation dans le programme SimaPro*	*Par 1 m²*		
Code LER	*Processus*	*Groupe BIa*	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
LER 080314	Waste emulsion paint {CH}| market for waste emulsion paint | Cut-off, U	2,08E-19	3,10E-05	8,97E-05
LER 101201 - Resíduos da preparação da mistura (antes do processo térmico)	Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	4,21E-01	4,02E-01	4,13E-01

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Déchets (en kg)	*Désignation dans le programme SimaPro*	*Par 1 m²*		
Code LER	*Processus*	*Groupe BIa*	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
LER 101203 - partículas e poeira	Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	4,60E-01	4,68E-01	5,32E-01
LER 101208 - Resíduos do fabrico de peças cerâmicas, tijolos, ladrilhos, telhas e produtos de construção (após o processo térmico)	Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	4,14E-01	7,99E-01	1,57E+00
LER 101210 - residuos de tratamento de gases	Waste mineral plaster {CH}| treatment of, sorting plant | Cut-off, U	1,06E-01	1,61E-01	-
LER 101213 - LER 101213 - Lamas do tratamento local de efluentes	Waste brick {Europe without Switzerland}| market for waste brick | Cut-off, U	1,19E-01	2,35E-01	4,70E-01
LER 101299 - R12 + R13	Municipal solid waste {RoW}| clinker production | Cut-off, S	-	1,41E-03	4,09E-03
LER 130208 130110 e 130208	Waste mineral oil {Europe without Switzerland}| market for waste mineral oil | Cut-off, U	6,13E-04	1,17E-03	2,29E-03
LER 140603 - misturas de solventes	Spent solvent mixture {Europe without Switzerland}| market for spent solvent mixture | Cut-off, U	9,14E-05	9,15E-05	-
LER 150101 - Embalagens de papel e cartão	Waste packaging paper {PT}| market for waste packaging paper | Cut-off, U	7,47E-03	1,33E-02	2,52E-02
LER 150102 - Embalagens de plástico	Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| recycling of mixed plastics | Cut-off, U	2,39E-03	5,98E-03	1,31E-02
LER 150103 - Embalagens de madeira	Waste wood, untreated {PT}| market for waste wood, untreated | Cut-off, U	2,29E-03	6,94E-03	1,60E-02
LER 150104 + LER 150106 + LER200140	Steel and iron (waste treatment) {GLO}| recycling of steel and iron | Cut-off, U	3,81E-03	3,59E-03	3,59E-03
LER 150106 - 25% de embalagens em plástico	Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| recycling of mixed plastics | Cut-off, U	1,27E-03	1,20E-03	1,20E-03
LER 150110* - Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	5,58E-05	1,64E-04	3,76E-04
LER 150111	hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	2,23E-05	1,38E-05	1,43E-19
LER 150202 - R12	Waste textile, soiled {RoW}| market for waste textile, soiled | Cut-off, U	1,87E-03	1,37E-03	5,96E-04
LER 160107	Waste mineral wool {Europe without Switzerland}| treatment of waste mineral wool, recycling | Cut-off, U	3,35E-05	2,06E-05	1,43E-29

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Déchets (en kg)	*Désignation dans le programme SimaPro*	*Par 1 m²*		
Code LER	*Processus*	*Groupe BIa*	*Groupe BIb*	*Groupe BIII*
LER 160214+ 160216+160304	Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	1,68E-03	3,97E-03	8,49E-03
LER 160304 - caco dos mostruários	Waste brick {Europe without Switzerland}| market for waste brick | Cut-off, U	-	3,88E-03	1,12E-02
LER160709 - refratário periogo = LER 161105	hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	3,62E-04	2,24E-04	-
LER 161106 - refratário	Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	2,08E-19	2,42E-03	7,02E-03
LER 180101	Biowaste {GLO}| treatment of biowaste, municipal incineration | Cut-off, U	4,35E-05	3,26E-05	1,67E-05
LER 200136- equipamento eletronico fora de uso	Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	-	1,74E-04	5,03E-04
LER200138	Waste wood, untreated {PT}| market for waste wood, untreated | Cut-off, U	5,73E-03	1,11E-02	2,19E-02
LER 200140 - Metais (sucata)	ferrous metal, in mixed metal scrap {Europe without Switzerland}| market for ferrous metal, in mixed metal scrap | Cut-off, U	-	1,47E-03	4,24E-03
LER 200199	Inert waste {CH}| treatment of, sanitary landfill | Cut-off, U	4,35E-05	3,45E-05	2,23E-05
LER 200201	Biowaste {GLO}| treatment of biowaste, municipal incineration | Cut-off, U	9,26E-04	7,26E-04	4,44E-04
LER 200301	Municipal solid waste {PT}| market for municipal solid waste | Cut-off, U	4,08E-03	5,57E-03	8,87E-03

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

4.2 Sources de données génériques et littérature utilisée

Pour l'usine ALELUIA, des données spécifiques ont été utilisées sur la base de la production moyenne de 2021, de la consommation et des émissions.

Pour les processus sur lesquels ALELUIA n'a pas une influence totale ou des informations spécifiques, comme l'extraction des matières premières utilisées dans le processus de production, la production de carburant, la production d'emballages, la production de matériaux auxiliaires et le transport, il a utilisé des données génériques de la base de données Ecoinvent 3.7.1.

Ainsi, de manière résumée, les sources consultées étaient les suivantes:

- Base de données Ecoinvent v3.7 (2021). Accès au site www.ecoinvent.org et au logiciel SimaPro
- Bovea et al. (2010), "Environmental performance of ceramic tiles : Improvement proposals", Materials and Design 31, 35-41.
- Almeida. M. (2019). Desempenho ambiental de produtos no sector cerâmico em Portugal. Tese de doutoramento. Universidade de Aveiro.)
- BREF " Document de référence sur les meilleures techniques disponibles (MTD) pour la fabrication du verre ", Centre commun de recherche, Séville, Espagne. Commission européenne (2013
- Asociacion Nacional de Fabricantes de Fritas, Esmaltes y Colores Ceramicos (ANFFECC) Materiali per la Smaltatura e la Decorazione Ceramica - Guida e Assistenza all'uso dei Prodotti, Espagne
- Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) - Données mensuelles sur l'électricité (2021). Consulté sur le site https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/energia/eletricidade/producao-mensal-de-eletricidade/
- Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) - L'énergie au Portugal (2021)
- EN 15942:2021 Durabilité des ouvrages de construction - Déclarations environnementales de produits - Format de communication entreprise à entreprise
- Autorité de régulation des services énergétiques (ERSE) - Production en régime spécial (PRE) (2019). Consulté sur le site https://www.erse.pt/media/bccn0ocq/hist%C3%B3rico-pre-pd-2008-2020-1.zip
- NP EN 15804:2012+A2:2019 Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction
- NP ISO 14025:2009 Marquages et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de type III - Principes et procédures
- Aleluia Cerâmicas, S.A. Consulté sur le site http://aleluia.pt
- Redes Energéticas Nacionais (REN – Data Hub). Consulté sur le site https://datahub.ren.pt/pt/eletricidade/balanco-mensal/

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Registres de la consommation d'eau, des émissions gazeuses, des effluents liquides, des déchets (GAR et MIRR), rapports sur les effluents gazeux, rapport annuel sur l'environnement (AAR) et registre des émissions et transferts de polluants (PRTR – « Pollutant Release and Transfer Register »).

4.3 Validation des données

Les données relatives à la quantification des flux de masse et d'énergie existant dans les étapes A1-A3 du cycle de vie du carreaux céramiques, correspondent à l'année 2021 et ont été basées sur une documentation appuyée par des factures (correspondant à la surveillance), qui appuient également une documentation telle que les registres des rejets et transferts de polluants (PRTR), les cartes officielles du registre intégré des déchets (MIRR), le système d'échange de quotas d'émission de l'Union européenne (EU ETS) et la documentation interne de l'entreprise elle-même.

Il est considéré que les documents auxquels il est fait référence sont rigoureux et contrôlés par des équipements de mesure dûment calibrés et/ou contrôlés conformément à la législation et/ou aux organismes de réglementation et par des techniciens spécialisés, de sorte qu'ils sont de bonne qualité et aptes à être utilisés pour le calcul des impacts environnementaux générés par la production de la grés émaillé.

Les informations tirées de la documentation interne de l'entreprise peuvent contenir une certaine incertitude. Elles ont donc été comparées aux valeurs existantes dans la base de données Ecoinvent v3.7 et, après analyse, ont également été considérées comme pouvant être utilisées.

Les données ont également été validées avec les données de consommation des années précédentes (2019 et 2020).

Les données de base doivent être conformes aux exigences de la norme EN 15804 : 2012 + A2 : 2019+AC et CEN / TR 15941 : 2010, telles que définies dans le RPC "modèle de base pour les produits et services de construction".

En ce qui concerne les données fournies par ALELUIA pour certains matériaux utilisés dans le processus de production, à savoir ceux inventoriés au point iii), elles ont été obtenues par le biais d'une documentation interne enregistrant les données nécessaires à la modélisation des matériaux utilisés dans l'entreprise (sous accord de confidentialité).

Les informations extraites de ces documents sont considérées comme fiables, malgré une certaine incertitude, étant donné la faible quantité de documents émis par les organismes de réglementation ou les fournisseurs, tels que les fiches techniques.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Ainsi, des informations technico-scientifiques ont été utilisées (articles et BREF verre) puis la même approche a été adoptée concernant le traitement de l'incertitude des données ALELUIA, en les comparant aux données disponibles dans Ecoinvent v3.7. Après cette analyse, les résultats ont été jugés suffisamment fiables pour être considérés dans l'inventaire de cette étude.

En ce qui concerne les processus d'électricité et de gaz naturel pris en compte dans la construction de grès émaillé, ils ont été obtenus grâce à des informations provenant de données mesurées avec des compteurs, dont l'installation et la gestion sont sous la direction d'entités réglementaires nationales.

Ainsi, compte tenu du fait qu'ils produisent des informations fiables et précises, la qualité des données extraites pour l'inventaire ainsi que les résultats obtenus à partir de celles-ci sont considérés comme garantis. Ainsi et conformément à la norme CEN/TR 15941 :

i) Couverture géographique

L'ensemble des données utilisées pour modéliser le processus de production sont, dans la mesure du possible, basées sur des données spécifiques moyennes nationales ou européennes.

ii) Couverture temporelle

Les ensembles de données utilisés dans la base de données Ecoinvent v3.7 (les plus récents au moment du rapport), avec le mix électrique actualisé pour 2021 au Portugal. Les données spécifiques aux fabricants se réfèrent à une production moyenne de 2021.

iii) Couverture technologique

L'ensemble des données utilisées pour modéliser les processus de production en amont et le processus lui-même reflètent la réalité physique et la technologie utilisée. Pour chaque processus / matériau utilisé dans la modélisation du processus, nous avons utilisé des ensembles de données représentatifs des technologies utilisées.

Les données sont donc considérées comme décrivant correctement la technologie du processus utilisée.

iv) Complétude

La complétude décrit si les informations provenant des étapes de l'analyse du cycle de vie sont suffisantes pour tirer des conclusions conformes à la définition de l'objectif et du champ d'application de l'étude ACV. Le traitement des données manquantes et des autres lacunes doit être documenté.

Dans ce cas, il a été possible d'obtenir les données nécessaires pour effectuer la modélisation de manière complète. Les processus de production ont été évalués et modélisés en conséquence. Les étapes de la

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

matière étudiée sont complètes selon les objectifs et les limites de l'étude, elles sont donc également suffisantes pour parvenir à des conclusions.

v) Plausibilité

La vérification des données comprenait des contrôles de plausibilité, notamment:

(a) une vérification croisée avec les données d'entrée des années précédentes (2020);

b) une comparaison avec d'autres données existantes (fabricants étrangers);

c) un bilan de masse raisonnable ;

vi) Cohérence

Le contrôle de cohérence est un moyen qualitatif d'évaluer dans quelle mesure les données génériques et la méthodologie de l'étude sont appliquées de manière uniforme aux différentes composantes de l'étude. Cette mesure de qualité est l'une des plus importantes à gérer dans le processus d'inventaire.

Les critères d'utilisation des données génériques et de la méthodologie d'étude ont été appliqués de manière cohérente tout au long de l'étude ACV.

vii) Incertitude

La fiabilité des sources des ensembles de données a été assurée par l'analyse des sources d'information. Toutes les sources de données ont été analysées et n'ont été utilisées que si elles étaient jugées fiables.

viii) Fiabilité des sources

La fiabilité des sources de la base de données a été assurée en analysant la source d'information et en évaluant son adéquation à l'étude développée. Toutes les sources de la base de données ont été analysées et utilisées uniquement si elles étaient considérées comme fiables. La base de données Ecoinvent 3.7 est une source internationalement reconnue de données LCI fiables et transparentes.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

4.4 Traitement des données manquantes

La qualité et la robustesse de l'inventaire du cycle de vie de grés émaillé présenté sont le résultat de la coopération itérative entre Aleluia et CTCV pour rassembler toutes les informations nécessaires. Cependant, il n'a pas été possible d'acquérir certaines données (contexte) et il a été nécessaire de combler certaines lacunes avec les données fournies dans la base de données Ecoinvent 3.7.1.

En ce qui concerne les matériaux inventoriés en iii), l'inventaire a été fait avec les processus existants dans Ecoinvent 3.7.1, ainsi qu'en utilisant les informations technico-scientifiques déjà mentionnées.

Afin de vérifier la cohérence des données de l'inventaire de Aleluia et leur qualité, un inventaire global a été construit (Tableau 27) et un bilan massique annuel par unité déclarée a été réalisé, comme indiqué dans Tableau 28. Il convient de mentionner qu'étant donné la typologie des données globales (sans compteurs individuels), la consommation se réfère au total (usine et administratif). Cependant, la partie administrative a une contribution résiduelle (consommation d'énergie, eau et déchets) aux totaux.

Tableau 27 - Inventaire global de la production des carreaux céramiques

	Groupe BIa Global	Groupe BIa Spécifique	Groupe BIb Global	Groupe BIb Spécifique	Groupe BIII Global	Groupe BIII Spécifique
1 - PÓ ATOMIZADO	**32 468 650,00**	**1,17E+00**	**15 567 320,00**	**1,17E+00**	**38 687 700,00**	**1,30E+00**
Pó Atomizado Pav. (kg)	--	--	15 567 320,00	1,17E+00	--	--
Pó Atomizado Porc. (kg)	32 468 650,00	1,17E+00	--	--	--	--
Pó Atomizado Rev. (kg)	--	--	--	--	38 687 700,00	1,30E+00
2 - MP SEC	**827 860,16**	**2,99E-02**	**489 168,53**	**3,66E-02**	**1 547 644,94**	**5,21E-02**
Colas e silicone (kg)	744,92	2,69E-05	420,92	3,15E-05	1 166,31	3,92E-05
Corantes (kg)	3 628,82	1,31E-04	1 717,20	1,29E-04	2 346,01	7,89E-05
Corantes pasta (kg)	64 381,01	2,33E-03	22 490,99	1,68E-03	--	--
Engobes (kg)	217 784,54	7,88E-03	103 006,89	7,71E-03	140 285,57	4,72E-03
Fixativos (kg)	4 111,14	1,49E-04	1 927,41	1,44E-04	2 477,45	8,34E-05
Granilha (kg)	17 650,26	6,38E-04	7 217,57	5,40E-04	54,55	1,84E-06
Rolos Rotocolor (kg)	22,77	8,24E-07	16,59	1,24E-06	72,91	2,45E-06
Solventes (kg)	263,82	9,54E-06	182,08	1,36E-05	625,10	2,10E-05
Tintas (kg)	363,69	1,32E-05	205,51	1,54E-05	--	--
Tintas / KERAJET (kg)	13 708,53	4,96E-04	6 055,77	4,53E-04	4 546,54	1,53E-04
Tintas Serigráficas (kg)	58 954,02	2,13E-03	28 887,86	2,16E-03	48 023,23	1,62E-03
Veículos Serigráficos (kg)	19 050,66	6,89E-04	9 674,79	7,24E-04	18 919,55	6,37E-04
Vidros (kg)	427 195,98	1,54E-02	307 364,95	2,30E-02	1 329 127,72	4,47E-02
3 - CONSUMÍVEIS	**6 892,97**	**2,49E-04**	**3 551,62**	**2,66E-04**	**6 531,61**	**2,20E-04**
Alubite (kg)	--	--	442,75	3,31E-05	3 557,25	1,20E-04
Lã de vidro (kg)	212,98	7,70E-06	108,83	8,15E-06	218,20	7,34E-06
Mós retificar (kg)	9,60	3,47E-07	--	--	9,60	3,23E-07
Refratários (kg)	6 670,39	2,41E-04	3 000,04	2,25E-04	2 746,56	9,24E-05

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO
Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

	Groupe BIa Global	Groupe BIa Spécifique	Groupe BIb Global	Groupe BIb Spécifique	Groupe BIII Global	Groupe BIII Spécifique
4 - EMBALAGEM	**936 121,99**	**3,39E-02**	**508 166,32**	**3,80E-02**	**1 257 549,89**	**4,23E-02**
Caixas cartão (kg)	183 252,80	6,63E-03	103 161,03	7,72E-03	283 041,14	9,52E-03
Colas (embalagem) (kg)	5 395,38	1,95E-04	2 585,44	1,94E-04	3 811,18	1,28E-04
Esferovite (kg)	4,90	1,77E-07	219,93	1,65E-05	2 180,98	7,34E-05
Fita (kg)	9 922,33	3,59E-04	5 218,35	3,91E-04	11 648,89	3,92E-04
Paletes madeira (kg)	653 780,98	2,36E-02	346 573,07	2,59E-02	794 930,94	2,68E-02
Paletes madeira (un.)	38 457,70	1,39E-03	20 386,65	1,53E-03	46 760,64	1,57E-03
Placas de cartão (kg)	12 003,50	4,34E-04	5 268,15	3,94E-04	3 636,63	1,22E-04
Plástico (kg)	33 268,20	1,20E-03	24 733,04	1,85E-03	111 480,76	3,75E-03
Silicone (kg)	5,91	2,14E-07	2,41	1,81E-07	--	--
Tintas impressão (kg)	21,58	7,80E-07	14,69	1,10E-06	58,73	1,98E-06
Tinteiros e tonners (kg)	8,70	3,15E-07	3,56	2,66E-07	--	--
5 - ENERGIA	**6 705 807,91**	**2,43E-01**	**3 595 047,25**	**2,69E-01**	**10 062 574,44**	**3,39E-01**
Eletricidade (kWh)	4 193 684,73	1,52E-01	2 270 108,29	1,70E-01	6 468 367,98	2,18E-01
Gás Natural (m3N)	2 500 787,77	9,04E-02	1 314 080,75	9,84E-02	3 538 782,49	1,19E-01
Gasóleo (kg)	11 335,41	4,10E-04	10 848,48	8,12E-04	55 345,71	1,86E-03
Propano (kg)	--	--	9,74	7,29E-07	78,26	2,63E-06
6 - ÁGUA	**21 868,95**	**7,91E-04**	**10 586,24**	**7,92E-04**	**23 673,50**	**7,97E-04**
Água - Furo (m3)	6 320,12	2,29E-04	4 133,51	3,09E-04	15 471,37	5,21E-04
Água - Rede pública (m3)	15 548,83	5,62E-04	6 452,73	4,83E-04	8 202,13	2,76E-04
7 - MANUTENÇÃO	**3 241,83**	**1,17E-04**	**2 041,78**	**1,53E-04**	**7 305,02**	**2,46E-04**
Acetileno (kg)	42,91	1,55E-06	21,40	1,60E-06	51,49	1,73E-06
Azoto (kg)	42,17	1,52E-06	27,33	2,05E-06	101,20	3,41E-06
Diluente (kg)	12,23	4,42E-07	14,73	1,10E-06	84,04	2,83E-06
Gasolina (kg)	16,99	6,14E-07	7,62	5,70E-07	13,53	4,55E-07
Lâmpadas (kg)	1,41	5,09E-08	0,70	5,25E-08	1,69	5,68E-08
Massas (kg)	35,94	1,30E-06	26,06	1,95E-06	108,50	3,65E-06
Óleos (kg)	2 984,64	1,08E-04	1 862,32	1,39E-04	6 585,54	2,22E-04
Oxigénio (kg)	--	--	14,21	1,06E-06	114,19	3,84E-06
Pilhas (kg)	1,05	3,80E-08	0,58	4,31E-08	1,18	3,97E-08
Spray (kg)	104,50	3,78E-06	66,83	5,00E-06	243,67	8,20E-06
AREA	**38 638,02**	**1,40E-03**	**24 060,46**	**1,80E-03**	**82 790,51**	**2,79E-03**
Área edificada (m2)	12 170,84	4,40E-04	7 490,34	5,61E-04	25 191,82	8,48E-04
Área total (m2)	26 467,18	9,57E-04	16 570,12	1,24E-03	57 598,70	1,94E-03
EFLU LIQUIDO	**2 647,96**	**9,58E-05**	**2 240,23**	**1,68E-04**	**10 566,81**	**3,56E-04**
Descarga ETARI (m3)	2 647,96	9,58E-05	2 240,23	1,68E-04	10 566,81	3,56E-04
ETARI	**1 697,12**	**6,14E-05**	**1 353,85**	**1,01E-04**	**6 114,02**	**2,06E-04**
Reagentes ETARI (kg)	1 697,12	6,14E-05	1 353,85	1,01E-04	6 114,02	2,06E-04
TRATAM EGS	**122 089,14**	**4,42E-03**	**115 120,86**	**8,62E-03**	**--**	**--**
Carbonato de Cálcio (kg)	122 089,14	4,42E-03	115 120,86	8,62E-03	--	--

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 28 – Bilan annuel et unitaire déclaré des flux de matières de Aleluia

		Groupe BIa		Groupe BIb		Groupe BIII	
		total (kg)	spécifique (kg/kg)	total (kg)	spécifique (kg/kg)	total (kg)	spécifique (kg/kg)
ENTRÉES	Poudre atomisée (6% d'humidité)	30 520 531	1,10E+00	14 633 281	1,10E+00	38 687 700	1,30E+00
	Emails	427 196	1,54E-02	307 365	2,30E-02	1 329 128	4,47E-02
	Engobes	217 785	7,88E-03	103 007	7,71E-03	140 286	4,72E-03
	Colorants	3 629	1,31E-04	1 717	1,29E-04	2 346	7,89E-05
	Colorants pâte	64 381	2,33E-03	22 491	1,68E-03	0	0,00E+00
	Grincer	17 650	6,38E-04	7 218	5,40E-04	55	1,84E-06
	Encres	73 026	2,64E-03	38 768	2,90E-03	52 570	1,77E-03
	Total	31 324 198	1,13E+00	15 113 847	1,13E+00	40 212 084	1,35E+00
SORTIES	Production	27 652 666	1,00E+00	13 358 811	1,00E+00	29 716 041	1,00E+00
	caco cozido	550 090	1,99E-02	599 463	4,49E-02	3 272 386	1,10E-01
	caco seco	558 420	2,02E-02	302 026	2,26E-02	859 254	2,89E-02
	Particules et poussière	612 061	2,21E-02	351 552	2,63E-02	1 106 616	3,72E-02
	Boues de station d'épuration (70% d'humidité)	47 348	1,71E-03	53 008	3,97E-03	976 661	3,29E-02
	perte rouge (6%)	1 659 160	6,00E-02	801 529	6,00E-02	1 782 962	6,00E-02
	Total	31 079 745	1,12E+00	15 466 389	1,16E+00	37 713 921	1,27E+00
Différence	**kg**	**-244 452**	**-8,84E-03**	**352 543**	**2,64E-02**	**-2 498 163**	**-8,41E-02**
	%	**-0,8%**	**-0,8%**	**2,3%**	**2,3%**	**-6,2%**	**-6,2%**

Pour le Groupe BIa, ce bilan massique montre une différence annuelle entre les entrées et les sorties de - 2,44E+05 kg (-8,84E-03 kg/kg), ce qui correspond à des pertes de 0,8%.

Pour le Groupe BIb, il y a une différence de 3,53E+05 kg (2,64E-02 kg/kg), ce qui correspond à 2,3%.

En ce qui concerne le Groupe BIII, la différence est de - 2,50E+06 kg (-8,41E-02 kg/kg), correspondant à des pertes de 6,2%.

Après avoir analysé les flux de matières, il a été conclu que les bilans sont tout à fait raisonnables, car il n'y a pas de valeurs très disparates et que la différence entre les entrées et les sorties de masse du système est considérée comme naturelle dans ce type de procédé, étant donné la perte de matière (différence entre l'état sec et l'état cuit) et les autres pertes du procédé.

Ces différences entre les entrées et les sorties sont associées à des variables de rentabilité des processus.

Sur la base de ces informations, on considère que les soldes sont tout à fait cohérents, dans les limites fixées, et présentent donc des données d'inventaire très satisfaisantes.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

4.5 Principes et procédures d'allocation

Dans cette étude associée à la fabrication du carreau céramique il n'y a pas de co-produits produits au cours de son processus de fabrication. Cependant, comme déjà mentionné dans chacune des installations (Esgueira et Ílhavo), deux types de matériaux différents sont produits. L'installation d'Esgueira produit Grès Cérame (BIa) et Carreaux de Sol (BIb), tandis que l'unité d'Ílhavo produit Carreaux de Sol (BIb) et Revétements (BIII) (regardé aussi 3.6).

Ainsi, dans chacune des unités, chaque fois qu'il n'y avait pas de données spécifiques pour chaque type de produit, la répartition des charges environnementales (intrants et extrants) a été effectuée, proportionnellement aux productions réalisées en 2021 (ex. allocation massique), comme indiqué dans le tableau suivant.

Dans le cas de la matière première principal – le poudre atomisée, l'allocation n'était pas nécessaire, les flux pouvant être individualisés, puisque les matières premières sont différentes et les fournisseurs aussi.

Il en va de même pour les meules en résine des rectifieuses, qui sont utilisées seulement dans la production de Grès Cérame (BIa) dans l'unité d'Esgueira et dans la production de Revétements (BIII) à l'unité d'Ílhavo.

Par rapport aux autres flux communs aux deux procédés – (consommation d'énergie, diesel; les emballages; la consommations de l' eaux, consommations de matières de traitement des eaux; génération d'autres déchets, émissions gazeuses), une allocation massique, ou par surface, a été réalisée, car la matière première et ces les étapes du processus de fabrication sont communes.

Energie

Dans chaque usine industrielle (Esgueira et Ílhavo), la consommation d'énergie a été attribuée au produit en question en fonction de la consumation massique de carreaux de céramique produite annuellement par chaque typologie de produit (voir tableau 12).

- Esgueira - 74,1% = 27653 ton carreaux céramiques en grès BIa/37313 ton carreaux céramiques total
- Esgueira - 25,9% = 9660 ton carreaux céramiques en grès BIb/37313 ton carreaux céramiques total

- Ílhavo - 11,1% = 3699 ton carreaux céramiques en grès BIb/33415 ton carreaux céramiques total
- Ílhavo - 88,9% = 29716 ton carreaux céramiques en grès BIII/33415 ton carreaux céramiques total

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

La consommation d'énergie électrique, par masse de matière produite et par m^2, a été déterminée sur la base de la consommation annuelle de l'unité industrielle (compteur général de l'unité et dont la consommation figure sur la facture mensuelle de l'année de référence). La somme de l'énergie électrique des deux produits différents a été confirmée avec le totale (5 658 715 kwh en Esgueira et 7 273 446 kwh en Ílhavo).

Pour la consommation de gaz naturel, l'approche était similaire, c'est-à-dire allocation mássique. Ainsi, la quantité totale de gaz naturel consommée en 2021, selon le compteur calibré et la facture respective, était de 3 374 418 Nm3/an en Esgueira et 3 979 233 Nm3/an en Ílhavo (valeurs auditée par le ETS – European emissions trading scheme – European Trade in Emission Licenses).

En ce qui concerne le diesel, utilisé dans la manutention interne des matières premières, des emballages et des produits, une allocation massique a été faite.

a) Matières premières

Dans le cas des matières premières ceramique, l'allocation n'était pas nécessaire, par les flux qui pouvant être individualisés, puisque les matières premières sont différentes et les fournisseurs aussi.

Par les flux communes de matières premières auxiliaires entre différent carreaux céramique, une allocation massique a été faite.

b) D'eau et des effluents liquides

L'eau destinée à la consommation industrielle provient d'un puits artésien, avec des relevés d'extraction périodiques (au moins mensuels). La consommation d'éau, par masse de matière produite et par m^2, a été déterminée sur la base de mètres individuels de la ligne respective de production de grès et une allocation massique a été faite.

Les effluents liquides industriels générés sont traités et réutilisés dans le procédé, en circuit fermé, et l'excédent est déversé dans la rivière. Les émissions liquides ont été déterminées sur la base des mesures périodiques requises par la loi et conformément à la méthodologie PRTR - Registre des rejets et transferts de polluants, pour l'ensemble de l'usine. L'allocation massique a ensuite été appliquée.

c) Autres et Allocation massique

Par rapport aux autres flux communs aux deux produit (BIa vs BIb ou BIb vs BIII) consommations de matières secondaire ; consommations de matières de traitement des eaux; génération d'autres déchets, émissions gazeuses), une allocation massique (pour la production de carreaux céramiques) a été réalisée, car la matière et ces les étapes du processus de fabrication sont communes. En cas de emballages une allocation par surface a été réalisée.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Les émissions gazeuses ont été déterminées sur la base des mesures périodiques requises par la loi (Dl 39/2018) et conformément à la méthodologie PRTR - Registre des rejets et transferts de polluants, pour l'ensemble de l'usine. L'allocation massique a ensuite été appliquée.

Les résidus ont été déterminés sur la base de l'expédition des résidus aux opérateurs de résidus et ont été pesés dans une balance étalonnée annuellement. Une allocation massique a ensuite été appliquée.

Dans cette étude, les résultats sont indiqués par unité de masse (1 kg) de produit e par unité fonctionnelle (1 m^2). Cependant, comme le processus de production est le même, indépendamment de l'épaisseur ou du format des produits, il est possible de convertir ces résultats en d'autres unités - le m^2, par exemple - en utilisant des facteurs de conversion, selon les pondérations indiquées dans le tableau 6 (poids en function de la épaisseur).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

5 Évaluation de l'impact du cycle de vie

5.1 Procédures, calculs et résultats de l'étude IPCA

Pour atteindre l'objif de cette tâche, la méthodologie utilisée est basée sur les lignes directrices ISO 14040, ISO 14044 et NF EN 15 804+A2/CN : 2022: pour réaliser l'évaluation environnementale des produits.

La phase d'évaluation de l'impact du cycle de vie (LIA) est la troisième phase de l'ACV. L'objectif est de fournir des informations supplémentaires pour aider à évaluer les résultats de l'ACV d'un produit afin de mieux comprendre son importance environnementale.

Cette phase comprend la collecte des résultats des indicateurs pour les différentes catégories d'impact environnemental, qui représentent ensemble le profil d'ACV pour le système de produit (ISO 14040: 2006).

Grâce au programme SimaPro, version 9 (comme écran d'impression dans l'annexe II - écran d'impression de modélisation), il a été possible de calculer les impacts environnementaux générés pendant l'étape du produit des Carreaux céramiques pour revêtements de sol - Groupe BIa et Groupe BIb ; et revêtements (Group BIII). Les impacts et indicateurs environnementaux présentés se réfèrent à la production de 1 m^2 des Carreaux céramiques, par la société ALEUIA en 2021.

Tous les calculs sont rapportés à l'unité fonctionnelle, c'est-à-dire à une surface de 1 m^2.

Les résultats par paramètre analysé sont présentés ci-dessous pour les incidences sur l'environnement, la consommation de ressources, les déchets dangereux et radioactifs générés et les flux supplémentaires.

i) Paramètres décrivant les impacts environnementaux

Le tableau 29 à 34 présente les impacts environnementaux calculés pour les différentes catégories d'impact requises par la norme EN 15804:2012, NF EN 15804+A1:2014 et NF EN 15 804/CN : 2016, exprimés par les paramètres respectifs. Les résultats ont été calculés en utilisant la méthode CML-IA baseline V3.03/EU25 et NF EN 15 804/CN : 2016, basée sur les facteurs de caractérisation exprimés dans l'annexe I - Facteurs de caractérisation.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO

Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

Tableau 29 - Les résultats de l'AICV par module. Groupe Bla

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE															
Impacts Environnementaux	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 CO2 equiv/UF ou UD	1,45E+01	4,03E+00	1,89E+00	0,00E+00	5,78E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,40E-01	5,37E-02	6,02E-02	-3,20E-02
Changement climatique – combustibles fossiles kg CO2 equiv/UF ou UD	1,49E+01	4,03E+00	1,15E+00	0,00E+00	5,63E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,40E-01	5,37E-02	6,00E-02	-3,00E-02
Changement climatique - biogénique kg CO2 equiv/UF ou UD	-3,45E-01	3,22E-03	7,47E-01	0,00E+00	1,48E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,12E-04	3,95E-05	1,75E-04	-1,98E-03
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 equiv/UF ou UD	1,79E-02	3,06E-05	6,29E-04	0,00E+00	3,36E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,06E-06	7,85E-07	1,34E-06	-1,77E-05
Appauvrissement de la couche d'ozone kg de CFC 11 equiv /UF ou UD	2,64E-06	9,36E-07	1,07E-07	0,00E+00	6,16E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,26E-08	1,21E-08	1,36E-08	-5,57E-09
Acidification mole de H+ equiv / UF ou UD	3,72E-02	7,94E-03	3,25E-03	0,00E+00	3,84E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,77E-04	5,79E-04	5,40E-04	-2,57E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg de P equiv / UF ou UD	1,59E-04	2,20E-06	1,56E-05	0,00E+00	2,24E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,66E-08	4,01E-08	6,30E-08	-7,08E-07
Eutrophisation aquatique marine kg de N equiv / UF ou UD	1,02E-02	1,33E-03	9,74E-04	0,00E+00	5,18E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,62E-05	2,60E-04	2,36E-04	-1,02E-04
Eutrophisation terrestre mole de N equiv / UF ou UD	1,04E-01	1,48E-02	9,66E-03	0,00E+00	5,68E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,14E-04	2,85E-03	2,58E-03	-1,13E-03
Formation d'ozone photochimique kg de NMCOV equiv/UF ou UD	4,06E-02	5,22E-03	2,98E-03	0,00E+00	2,50E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,82E-04	7,79E-04	7,01E-04	-3,12E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) kg Sb equiv/UF ou UD	5,79E-05	1,71E-07	1,76E-06	0,00E+00	2,51E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,96E-09	2,67E-09	2,88E-09	-8,60E-09
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) MJ/UF ou UD	1,93E+02	5,72E+01	9,53E+00	0,00E+00	1,94E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,99E+00	7,42E-01	8,38E-01	-6,15E-01
Besoin en eau m3 de privation equiv dans le monde / UF ou UD	3,26E+00	-1,21E-02	1,26E-01	0,00E+00	1,15E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-4,22E-04	1,53E-04	1,33E-04	-9,23E-03

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorização do CTCV por escrito.

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO
Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

Tableau 30 - Les résultats de l'AICV des indicateurs additionnels par module. Groupe Bla.

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS															
Impacts Environnementaux	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 / UF ou UD*	6,00E-07	2,32E-07	4,29E-08	0,00E+00	3,52E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,10E-09	8,24E-08	4,21E-08	-6,80E-09
Rayonnements ionisants (santéhumaine) *kBq de U235 equiv / UF ou UD*	2,75E-01	2,52E-01	3,33E-02	0,00E+00	1,67E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,77E-03	3,24E-03	3,70E-03	-7,13E-03
Ecotoxicité (eaux douces) *CTUe / UF ou UD*	9,99E+01	2,28E+01	9,19E+00	0,00E+00	8,65E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,96E-01	2,49E-01	3,18E-01	-3,01E-01
Toxicité humaine, effets cancérigènes *CTUh / UF ou UD*	2,32E-09	3,01E-10	2,06E-10	0,00E+00	1,86E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-11	3,26E-12	6,53E-12	-2,31E-11
Toxicité humaine, effets non cancérigènes *CTUh / UF ou UD*	4,96E-08	3,58E-08	6,92E-09	0,00E+00	1,87E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,25E-09	2,59E-10	4,39E-10	-2,50E-10
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols *Sans dimension / UF ou UD*	9,83E+01	1,82E-01	1,06E+01	0,00E+00	9,60E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,34E-03	2,72E-03	3,08E-01	-1,05E+00

B3 à B7 et C1 ne sont pas pertinents.

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorização do CTCV por escrito.
Mas -- apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO
Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

Tableau 31 - Les résultats de l'AICV par module. Groupe BIb.

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE															
Impacts Environnementaux	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 CO2 equiv/UF ou UD	1,26E+01	3,45E+00	1,72E+00	0,00E+0	5,78E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-01	4,72E-02	5,27E-02	-2,74E-02
Changement climatique – combustibles fossiles kg CO2 equiv/UF ou UD	1,29E+01	3,44E+00	1,08E+00	0,00E+0	5,63E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-01	4,71E-02	5,26E-02	-2,57E-02
Changement climatique - biogénique kg CO2 equiv/UF ou UD	-3,50E-01	2,75E-03	6,44E-01	0,00E+0	1,48E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,59E-05	3,47E-05	1,51E-04	-1,69E-03
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 equiv/UF ou UD	1,60E-02	2,61E-05	5,71E-04	0,00E+0	3,36E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,10E-07	6,90E-07	1,19E-06	-1,51E-05
Appauvrissement de la couche d'ozone kg de CFC 11 equiv /UF ou UD	2,34E-06	8,00E-07	9,75E-08	0,00E+0	6,16E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,79E-08	1,06E-08	1,19E-08	-4,76E-09
Acidification mole de H+ equiv / UF ou UD	3,09E-02	6,79E-03	3,04E-03	0,00E+0	3,84E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,37E-04	5,08E-04	4,73E-04	-2,20E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg de P equiv / UF ou UD	1,18E-04	1,88E-06	1,44E-05	0,00E+0	2,24E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,55E-08	3,52E-08	5,73E-08	-6,05E-07
Eutrophisation aquatique marine kg de N equiv / UF ou UD	9,14E-03	1,13E-03	9,19E-04	0,00E+0	5,18E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-05	2,28E-04	2,06E-04	-8,75E-05
Eutrophisation terrestre mole de N equiv / UF ou UD	8,98E-02	1,26E-02	9,14E-03	0,00E+0	5,68E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,39E-04	2,50E-03	2,27E-03	-9,62E-04
Formation d'ozone photochimique kg de NMCOV equiv/UF ou UD	3,62E-02	4,46E-03	2,82E-03	0,00E+0	2,50E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,55E-04	6,84E-04	6,15E-04	-2,67E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) kg Sb equiv/UF ou UD	4,92E-05	1,46E-07	1,50E-06	0,00E+0	2,51E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,10E-09	2,34E-09	2,53E-09	-7,35E-09
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) MJ/UF ou UD	1,68E+02	4,89E+01	8,76E+00	0,00E+0	1,94E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,70E+00	6,52E-01	7,34E-01	-5,26E-01
Besoin en eau m3 de privation equiv dans le monde / UF ou UD	2,48E+00	-1,04E-02	1,02E-01	0,00E+0	1,15E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,61E-04	1,35E-04	1,21E-04	-7,89E-03

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob é autorização do CTCV por escrito.
Só autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO
Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

Tableau 32 - Les résultats de l'AICV des indicateurs additionnels par module. Groupe Blb.

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS															
	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières dusystème
Impacts Environnementaux	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisationde l' eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Emissions de particules fines *Indice de maladies / UF ou UD*	5,64E-07	1,99E-07	4,15E-08	0,00E+00	3,52E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,92E-09	7,22E-08	3,68E-08	-5,81E-09
Rayonnements ionisants (santéhumaine) *kBq de U235 equiv / UF ou UD*	2,05E-01	2,15E-01	3,12E-02	0,00E+00	1,67E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,50E-03	2,85E-03	3,24E-03	-6,10E-03
Ecotoxicité (eaux douces) *CTUe / UF ou UD*	9,77E+01	1,95E+01	9,03E+00	0,00E+00	8,65E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,80E-01	2,18E-01	2,79E-01	-2,58E-01
Toxicité humaine, effets cancérigènes *CTUh / UF ou UD*	2,05E-09	2,57E-10	1,89E-10	0,00E+00	1,86E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,97E-12	2,87E-12	5,71E-12	-1,98E-11
Toxicité humaine, effets non cancérigènes *CTUh / UF ou UD*	4,30E-08	3,06E-08	6,50E-09	0,00E+00	1,87E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,07E-09	2,27E-10	3,85E-10	-2,14E-10
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols *Sans dimension / UF ou UD*	8,79E+01	1,56E-01	1,02E+01	0,00E+00	9,60E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,42E-03	2,39E-03	2,69E-01	-8,95E-01

B3 à B7 et C1 ne sont pas pertinents

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorização do CTCV por escrito.
Marca -- é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO
Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

Tableau 33 - Les résultats de l'AICV par module. Groupe BIII

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE															
	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Impacts Environnementaux	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_2equiv/UF ou UD*	1,29E+01	2,77E+00	1,60E+00	0,00E+0	4,45E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,64E-02	3,96E-02	4,40E-02	-2,20E-02
Changement climatique – combustibles fossiles *kg CO_2equiv/UF ou UD*	1,31E+01	2,76E+00	1,07E+00	0,00E+0	4,33E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,63E-02	3,95E-02	4,39E-02	-2,06E-02
Changement climatique - biogénique *kg CO_2equiv/UF ou UD*	-2,00E-01	2,21E-03	5,30E-01	0,00E+0	1,14E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,70E-05	2,91E-05	1,24E-04	-1,36E-03
Changement climatique – occupationdes sols et transformation de l'occupation des sols *kg CO_2equiv/UF ou UD*	1,55E-02	2,10E-05	5,55E-04	0,00E+0	2,59E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,31E-07	5,79E-07	1,01E-06	-1,21E-05
Appauvrissement de la couche d'ozone *kg de CFC 11 equiv /UF ou UD*	2,21E-06	6,42E-07	9,35E-08	0,00E+0	4,74E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,24E-08	8,90E-09	9,90E-09	-3,82E-09
Acidification *mole de H+ equiv / UF ou UD*	3,04E-02	5,45E-03	3,01E-03	0,00E+0	2,96E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,90E-04	4,27E-04	3,96E-04	-1,76E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces *kg de P equiv / UF ou UD*	1,23E-04	1,51E-06	1,45E-05	0,00E+0	1,72E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,26E-08	2,96E-08	5,07E-08	-4,86E-07
Eutrophisation aquatique marine *kg de N equiv / UF ou UD*	9,29E-03	9,10E-04	8,99E-04	0,00E+0	3,98E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,17E-05	1,91E-04	1,73E-04	-7,02E-05
Eutrophisation terrestre *mole de N equiv / UF ou UD*	8,66E-02	1,01E-02	8,95E-03	0,00E+0	4,37E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,53E-04	2,10E-03	1,90E-03	-7,72E-04
Formation d'ozone photochimique *kg de NMCOV equiv/UF ou UD*	3,65E-02	3,58E-03	2,80E-03	0,00E+0	1,92E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,25E-04	5,74E-04	5,14E-04	-2,14E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) *kg Sb equiv/UF ou UD*	2,64E-05	1,17E-07	8,12E-07	0,00E+0	1,93E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,09E-09	1,97E-09	2,12E-09	-5,90E-09
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) *MJ/UF ou UD*	1,62E+02	3,92E+01	8,55E+00	0,00E+0	1,49E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,37E+00	5,47E-01	6,12E-01	-4,22E-01
Besoin en eau *m3 de privation equiv dans le monde / UF ou UD*	2,02E+00	-8,31E-03	8,80E-02	0,00E+0	8,84E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,90E-04	1,13E-04	1,07E-04	-6,33E-03

amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO
Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

Tableau 34 - Les résultats de l'AICV des indicateurs additionnels par module. Groupe BIII.

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS															
Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières dusystème
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisationde l' eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Emissions de particules fines *Indice de maladies / UF ou UD*	6,54E-07	1,60E-07	4,38E-08	0,00E+0	2,71E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,56E-09	6,02E-08	3,07E-08	-4,67E-09
Rayonnements ionisants (santéhumaine) *kBq de U235 equiv / UF ou UD*	1,98E-01	1,73E-01	3,09E-02	0,00E+0	1,29E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,02E-03	2,39E-03	2,70E-03	-4,89E-03
Ecotoxicité (eaux douces) *CTUe / UF ou UD*	1,18E+02	1,57E+01	9,55E+00	0,00E+0	6,65E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,46E-01	1,83E-01	2,34E-01	-2,07E-01
Toxicité humaine, effets cancérigènes *CTUh / UF ou UD*	1,74E-09	2,07E-10	1,69E-10	0,00E+0	1,43E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,20E-12	2,41E-12	4,76E-12	-1,59E-11
Toxicité humaine, effets non cancérigènes *CTUh / UF ou UD*	4,26E-08	2,45E-08	6,23E-09	0,00E+0	1,44E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,55E-10	1,91E-10	3,23E-10	-1,72E-10
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols *Sans dimension / UF ou UD*	8,02E+01	1,25E-01	1,00E+01	0,00E+0	7,38E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,35E-03	2,01E-03	2,25E-01	-7,18E-01

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorização do CTCV por escrito.
Só pode ser reproduzida apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

ii) Les paramètres décrivant l'utilisation des ressources

Les paramètres décrivant l'utilisation des ressources sont présentés dans le tableau 27.

Le paramètre "Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables" est la somme de "l'énergie primaire renouvelable" et des "ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières". Le paramètre a été calculé à l'aide de la méthode de caractérisation Cumulative Energy Demand V1.11 (CED) dans SimaPro, incluant les catégories "Renouvelable, biomasse", "Renouvelable, vent, solaire, géothermie" et "Renouvelable, eau". Les substances considérées et les facteurs de caractérisation respectifs sont énumérés à l'annexe I - Facteurs de caractérisation.

Cette méthode de caractérisation considère le Pouvoir Calorifique Supérieur (PCS) et non le Pouvoir Calorifique Inférieur (PCS) des matériaux. Étant donné l'absence de données réelles sur la VNC des combustibles fossiles, une approche conservatrice a été appliquée, considérant que la VNC est similaire à la VHL.

L'indicateur "Utilisation de ressources énergétiques primaires renouvelables utilisées comme matières premières" prend en compte la quantité de ressources énergétiques utilisées comme matières premières pour être incorporées dans le produit ou l'emballage.

Dans ce cas précis, des palettes en bois sont utilisées pour l'emballage, avec un PCI de 15,6 MJ/kg (source : CELE (ETS) - APA), une valeur multipliée par la quantité consommée par kg de produit .

Le paramètre "Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières" a été déterminé en soustrayant le paramètre "Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières" du paramètre "Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable".

L'indicateur "Utilisation totale des ressources énergétiques primaires non renouvelables" est la somme de "l'énergie primaire non renouvelable" et des "ressources énergétiques primaires non renouvelables utilisées comme matières premières". L'indicateur a été calculé en utilisant la méthode de caractérisation "Cumulative Energy Demand V1.11" (CED) présente dans SimaPro, incluant les catégories "Non renouvelable, fossile", "Non renouvelable, nucléaire" et "Non renouvelable, biomasse". Les substances considérées et les facteurs de caractérisation respectifs sont indiqués à l'annexe I - Facteurs de caractérisation.

Cette méthode de caractérisation prend en compte le pouvoir calorifique supérieur (PCS) et non le pouvoir calorifique inférieur (PCI) des matériaux. Cependant, étant donné l'absence de données réelles sur le PCI des combustibles fossiles, une approche conservatrice a été appliquée.

Pour estimer l'"Utilisation de ressources énergétiques primaires non renouvelables utilisées comme matières premières", on calcule la quantité d'énergie non renouvelable utilisée dans les matériaux entrant dans la production du grès émaillé, et dans ce processus. Dans ce cas précis, l'emballage plastique sont utilisées pour l'emballage final do produit, et avec des facteurs de caractérisation du méthode CED (PCS and PCI - source: CED), une valeur multipliée par la quantité consommée par kg de produit (inventaire).

Le paramètre "Utilisation d'énergie primaire non renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières" a été obtenu en soustrayant l'"Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières" de l'"Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelables".

Le paramètre "Utilisation nette d'eau douce" a été déterminé par la méthode "Selected LCI results, additional V1.04", obtenue directement d'Ecoinvent 3, plus la consommation d'eau du forage, données fournies directement par Aleluia.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO
Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

Tableau 35 - Paramètres décrivant l'utilisation des ressources par module. Groupe Bla.

UTILISATION DES RESSOURCES															
	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du
Utilisation des ressources	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF ou UD*	2,42E+01	8,41E-02	1,51E+00	0,00E+00	4,37E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,93E-03	1,18E-03	1,53E-02	-2,23E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - *MJ/UF ou UD*	4,64E-01	0,00E+00	2,19E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - *MJ/UF ou UD*	2,47E+01	8,41E-02	1,72E+00	0,00E+00	4,37E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,93E-03	1,18E-03	1,53E-02	-2,23E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF ou UD*	2,12E+02	6,07E+01	1,03E+01	0,00E+00	2,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,11E+00	7,88E-01	8,95E-01	-6,41E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - *MJ/UF ou UD*	4,07E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - *MJ/UF ou UD*	2,12E+02	6,07E+01	1,03E+01	0,00E+00	2,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,11E+00	7,88E-01	8,95E-01	-6,41E-01
Utilisation de matière secondaire - *kg/UF ou UD*	6,81E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,69E+01	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - *MJ/UF ou UD*	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - *MJ/UF ou UD*	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce - *m 3 /UF ou UD*	8,62E-02	1,13E-03	5,83E-03	0,00E+00	2,69E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,95E-05	1,87E-05	4,96E-05	-5,41E-03

B3 à B7 et C1 ne sont pas pertinents.

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob é autorização do CTCV por escrito.
Só pode ser reproduzida apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO
Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

Tableau 36 - Paramètres décrivant l'utilisation des ressources par module. Groupe BIb.

UTILISATION DES RESSOURCES															
Utilisation des ressources	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF ou UD*	2,14E+01	7,19E-02	1,42E+00	0,00E+00	4,37E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,51E-03	1,04E-03	1,33E-02	-1,91E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - *MJ/UF ou UD*	5,11E-01	0,00E+00	2,19E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - *MJ/UF ou UD*	2,19E+01	7,19E-02	1,64E+00	0,00E+00	4,37E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,51E-03	1,04E-03	1,33E-02	-1,91E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF ou UD*	1,85E+02	5,19E+01	9,45E+00	0,00E+00	2,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,81E+00	6,92E-01	7,84E-01	-5,48E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - *MJ/UF ou UD*	6,15E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - *MJ/UF ou UD*	1,85E+02	5,19E+01	9,45E+00	0,00E+00	2,06E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,81E+00	6,92E-01	7,84E-01	-5,48E-01
Utilisation de matière secondaire - *kg/UF ou UD*	5,82E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,48E+01	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - *MJ/UF ou UD*	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - *MJ/UF ou UD*	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce - *m^3/UF ou UD*	6,38E-02	9,68E-04	5,15E-03	0,00E+00	2,69E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,37E-05	1,64E-05	4,34E-05	-4,63E-03

mostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorização do CTCV por escrito.
Só apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO
Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

Tableau 37 - Paramètres décrivant l'utilisation des ressources par module. Groupe BIII

UTILISATION DES RESSOURCES															
Utilisation des ressources	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF ou UD*	1,95E+01	5,77E-02	1,36E+00	0,00E+00	3,36E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,01E-03	8,70E-04	1,11E-02	-1,53E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - *MJ/UF ou UD*	5,24E-01	0,00E+00	2,19E-01	0,00E+00	0,00E+0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - *MJ/UF ou UD*	2,00E+01	5,77E-02	1,58E+00	0,00E+00	3,36E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,01E-03	8,70E-04	1,11E-02	-1,53E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF ou UD*	1,78E+02	4,17E+01	9,22E+00	0,00E+00	1,59E+0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,45E+00	5,81E-01	6,56E-01	-4,40E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - *MJ/UF ou UD*	1,22E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - *MJ/UF ou UD*	1,78E+02	4,17E+01	9,22E+00	0,00E+0	1,59E+00	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,45E+00	5,81E-01	6,56E-01	-4,40E-01
Utilisation de matière secondaire - *kg/UF ou UD*	4,67E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+0	0,00E+00	1,23E+01	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - *MJ/UF ou UD*	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - *MJ/UF ou UD*	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce - *m 3 /UF ou UD*	5,41E-02	7,77E-04	4,84E-03	0,00E+0	2,07E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+0	2,71E-05	1,38E-05	3,62E-05	-3,71E-03

Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob autorização do CTCV por escrito. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

iii) Informations décrivant les catégories de déchets et autres flux de sortie

Ces paramètres sont directement issus des facteurs de caractérisation des catégories de déchets de l'EDIP 2003 V1.05/Défaut, complétés par des informations provenant de la carte du registre intégré des déchets de Aleluia (MIRR). Les substances considérées et les facteurs de caractérisation respectifs sont indiqués à l'annexe I - Facteurs de caractérisation.

Tableau 38 - Autres informations environnementales décrivant les différentes catégories de déchets et les flux de production, par module. Groupe Bla

CATEGORIE DE DECHETS															
Catégorie de déchets	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Déchets dangereux éliminés - *kg/UF ou UD*	8,15E-04	1,51E-04	2,88E-05	0,00E+00	9,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,28E-06	1,94E-06	2,20E-06	-8,92E-07
Déchets non dangereux éliminés - *kg/UF ou UD*	1,86E+00	2,39E-03	3,06E-01	0,00E+00	1,78E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,33E-05	4,64E-05	7,23E+00	-3,80E-01
Déchets radioactifs éliminés - *kg/UF ou UD*	3,03E-04	4,15E-04	3,10E-05	0,00E+00	1,54E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,44E-05	5,34E-06	6,11E-06	-5,63E-06

B3 à B7 et C1 ne sont pas pertinents.

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

CENTRO TECNOLÓGICO DA CERÂMICA E DO VIDRO

Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

Tableau 39 - Autres informations environnementales décrivant les différentes catégories de déchets et les flux de production, par module. Groupe BIb

CATEGORIE DE DECHETS															
Catégorie de déchets	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				
	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	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du
Élimination des déchets dangereux	7,27E-04	1,30E-04	2,61E-05	0,00E+00	9,78E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,51E-06	1,71E-06	1,93E-06	-7,62E-07
Élimination des déchets non dangereux	1,46E+00	2,04E-03	2,58E-01	0,00E+00	1,78E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,12E-05	4,07E-05	6,32E+00	-3,25E-01
Déchets radioactifs éliminés	2,37E-04	3,54E-04	2,89E-05	0,00E+00	1,54E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,23E-05	4,69E-06	5,35E-06	-4,81E-06

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 40 - Autres informations environnementales décrivant les différentes catégories de déchets et les flux de production, par module. Groupe BIII

CATEGORIE DE DECHETS															
	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				
Catégorie de déchets	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du
Élimination des déchets dangereux	6,74E-04	1,04E-04	2,45E-05	0,00E+00	7,52E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,62E-06	1,43E-06	1,61E-06	-6,12E-07
Élimination des déchets non dangereux	5,56E-01	1,64E-03	1,89E-01	0,00E+00	1,37E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,72E-05	3,42E-05	5,27E+00	-2,61E-01
Déchets radioactifs éliminés	2,22E-04	2,84E-04	2,83E-05	0,00E+00	1,18E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,91E-06	3,94E-06	4,48E-06	-3,87E-06

Le tableau 42 comprend d'autres informations environnementales décrivant les flux de sortie. Les valeurs des paramètres "Matériaux destinés au recyclage" et "Matériaux destinés à la valorisation énergétique" ont été tirées du MIRR (carte des déchets).

En ce qui concerne la réutilisation des composants, bien que certains déchets puissent être réutilisés dans le processus, ils sont incorporés en interne, dans la production de produits ayant des exigences techniques moins élevées. Compte tenu de ce qui précède, on suppose qu'il n'y a pas de production de matériaux restants destinés à être réutilisés dans d'autres processus.

umostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorização do CTCV por escrito.
Só pode ser reproduzida apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 41 - Autres informations environnementales décrivant les flux de sortie

Paramètre	***Unité***	***Résultat moyen * (par 1 m² des Carreaux céramiques pour revêtements de sol - Groupe BIa)***	***Résultat moyen * (par 1 m² des Carreaux céramiques pour revêtements de sol - Groupe BIb)***	***Résultat moyen * (par 1 m² des Carreaux céramiques pour revêtements de mur - Groupe BIII)***
Composants destinés à être réutilisés	kg	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage	Kg	1,79E+01	1,60E+01	1,40E+01
Matériaux destinés à la valorisation énergétique	Kg	1,65E-01	1,71E-01	1,38E-01
Énergie electrique fournie à l'extérieur	MJ /m²	0	0	0
Énergie vapeur fournie à l'extérieur	MJ /m²	0	0	0
Énergie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ /m²	0	0	0

* résultat total cycle de vie

amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob
é autorização do CTCV por escrito.
--MAP--

5.2 Méthodes, modèles et facteurs de caractérisation utilisés

Les informations concernant les impacts sur l'environnement sont exprimées par les paramètres de la catégorie d'impact de l'AICA en utilisant des facteurs de caractérisation, définis par les modèles de l'AICA. Les interactions individuelles présentes dans l'inventaire sont multipliées par les facteurs de caractérisation respectifs et les résultats sont présentés sous forme de catégories d'impact environnemental. Ces modèles et leurs facteurs respectifs sont présentés à l'annexe I - Facteurs de caractérisation.

Les méthodes utilisées pour déterminer les résultats présentés ci-dessus sont les suivantes:

- ➔ Incidences sur l'environnement :
  - Ligne de base EN 15804 +A2 Method V1.01
- ➔ Consommation des ressources :
  - o Demande énergétique cumulée V1.11 (CED)
  - o Résultats sélectionnés de l'ICV, supplémentaires V1.04
- ➔ Déchets dangereux et radioactifs générés
  - o EDIP 2003 V1.05/Défaut
  - o Carte intégrée d'enregistrement des déchets (MIRR) de Aleluia
- ➔ Sorties de fonds
  - o Carte intégrée d'enregistrement des déchets (MIRR) de Aleluia

Veuillez noter que les résultats de l'IIVC sont des expressions relatives et ne prédisent pas les impacts ultimes par catégorie, le dépassement des valeurs limites, les marges de sécurité ou les risques.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

6 Interprétation du cycle de vie

L'interprétation du cycle de vie est la phase finale de la procédure d'ACV, dans laquelle les résultats de l'ACV sont résumés et discutés pour servir de base aux conclusions, aux recommandations et à la prise de décision, conformément à la définition de l'objectif et du champ d'application.

L'interprétation identifie les questions environnementales les plus importantes et les options sur la façon de réduire éventuellement les impacts étudiés. À ce stade, une analyse de sensibilité peut être réalisée, afin de voir dans quelle mesure les résultats sont sensibles à certaines modifications des données et/ou des hypothèses. La qualité des données de l'ICM et les limites de l'étude sont discutées. Enfin, une conclusion est tirée, conformément à l'objectif et à la portée définis précédemment.

6.1 Résultats

6.1.1 Groupe Bla

i) Changement climatique – total

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne le changement climatique, nous avons comme principale source pour cette catégorie l'extraction et la transformation des principales matières premières, qui sont responsables de 46,7% des impacts de cette catégorie et des activités et les émissions réalisées à l'usine d'Aleluia de 35,3%, suivies par la production d'électricité (9,3%) et la production de combustibles (8,2%), et, déjà avec un poids moins expressif, le transport (3,0%), les matériaux d'emballage (-2,8%), déchets et matières premières auxiliaires 0,1%.

ii) Changement climatique – combustibles fossiles

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne le changement climatique fossile, nous avons comme principale source pour cette catégorie l'extraction et la transformation des matières premières, qui sont responsables de 44,2% des impacts dans cette catégorie et les activités et émissions développées à l'usine d'Aleluia de 34,5% , suivies par la production de combustibles (8,1%), la production d'électricité (7,3%) et, déjà avec un poids moins expressif, les transports (2,9%), les matériaux d'emballage (2,8%), les déchets (0,1%).%) et matières premières auxiliaires (produits chimiques) (0,1%).

iii) Changement climatique - biogénique

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne le changement climatique biogénique, la principale source pour cette catégorie est les matériaux d'emballage (244,7%), la production d'électricité (-78,1%), l'extraction et la production des principales matières premières (-63,5%), suivi, et dans une moindre mesure, par la production de déchets (-3,0%), la production de combustibles (-0,4%) et la production de matières auxiliaires (-0,1%).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

iv) Changement climatique – occupation des sols et transformation del'occupation des sols

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, pour le changement climatique - l'utilisation des terres et le changement de LU, la principale source de cette catégorie d'impact est la production d'électricité qui correspond à 49,4% des impacts de cette catégorie et l'extraction et la production des principales matières premières avec 37,0%, suivis des matériaux d'emballage (11,4%), de la production de matières premières auxiliaires (2,0%) et de la production de combustibles 0,1%.

v) Appauvrissement de la couche d'ozone

Pour la catégorie d'impact sur l'appauvrissement de la couche d'ozone, pour le cycle de vie analysé, la principale source est la production de combustibles (48,9%) l'extraction et la production des principales matières premières avec 41,6%, suivie d'une expression moins importante la production d'électricité (4,2%) des transports (3,8%), des matériaux d'emballage (1,3%), la production des matières auxiliaires (0,2%) et la maintenance substances (0,1%).

vi) Acidification

Les principaux contributeurs à l'acidification sont l'extraction et la production des principales matières premières (62,5%). Sont moins exprimés la production de combustibles (13,9%), la production d'électricité (11,5%), les matériaux d'emballage (5,8%), les transports (4,0%), les activités et les émissions de l'usine (1,4%), la production de matières premières auxiliaires matériaux (0,5%), production de déchets (0,2%) et substances d'entretien (0,1%).

vii) Eutrophisation aquatique, eaux douces

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne l'eutrophisation aquatique (eaux doces), nous avons comme source principale pour cette catégorie l'extraction et la transformation des principales matières premières qui sont responsables de 67,2% des impacts dans cette catégorie , suivie par les matériaux d'emballage (16,4%), la production d'électricité (13,8%), et, déjà avec un poids moins expressif, la production de carburants (1,5%), la production de matières premières auxiliaires (0,7%), le transport et la maintenance substances (0,1%).

viii) Eutrophisation aquatique marine

En ce qui concerne le cycle de vie, en ce qui concerne l'eutrophisation aquatique marine (eau de mer), la principale source de cette catégorie est présentée comme la principale source de cette catégorie, l'extraction et la transformation des principales matières premières qui sont responsables de 61,3% de dans cette catégorie, suivis par la production de carburant (11,9%), les activités et les émissions des usines (9,2%), la production d'électricité (7,1%), les matériaux d'emballage (4,7%), et, désormais avec un poids moins expressif, la production de matières premières auxiliaires (0,8%), production de déchets (0,3%) maintenance substances (0,1%).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

ix) Eutrophisation terrestre

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne l'eutrophisation terrestre, nous avons comme principales sources pour cette catégorie l'extraction et la transformation des principales matières premières 66,2%, la production de combustibles (12,8%), suivie de la production d'électricité (8,9%), les transports (5,0%), les matériaux d'emballage (5,0%), et désormais, avec un poids moins expressif, les activités et émissions propres de l'entreprise (1,3%), les déchets et la production de matières premières auxiliaires (0,3%), et maintenance substances (0,1%).

x) Formation d'ozone photochimique

Dans formation photochimique d'ozone, les impacts sont mieux divisés par plusieurs processus cycle de vie de A1 à D, la principale source de cette catégorie d'impact est l'extraction et la transformation des principales matières premières (52,4%), la production de combustibles (22,2%), les activités et émissions (11,3%) et, dans une moindre mesure, la production d'électricité (5,7%), les matériaux d'emballage (4,3%), les transports (3,5%), les déchets et la production de matières premières auxiliaires (0,2%).

xi) Epuisement des ressources abiotiques - Éléments (minéraux & métaux)

Pour la catégorie utilisation des ressources minérales et des métaux, pour le cycle de vie analysé, la principale source est l'extraction et la transformation des principales matières premières (67,7%) suivie de la production de matières premières auxiliaires (32,1%), et, à un dans une moindre mesure, les matériaux d'emballage (0,1%).

xii) Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)

Pour la catégorie épuisement des ressources abiotiques fossiles, pour le cycle de vie analysé, la principale source est l'extraction et la transformation des principales matières premières (44,9%) et la production de combustibles (39,0%), suivies de la production d'électricité (8,3%), des emballages matériaux (4,2%), transport (3,1%) et matières premières auxiliaires (produits chimiques) (0,2%), et substances d'entretien (0,1%).

xiii) Besoin en eau

En ce qui concerne le cycle de vie analysé, en ce qui concerne l'utilisation de l'eau, la principale source pour cette catégorie est l'extraction et la transformation des principales matières premières (82,4%) et avec des valeurs moins expressives, les matériaux d'emballage (8,3%), la production d'électricité (8,2%) et la production de matières premières auxiliaires qui est responsable de 1,1% des impacts pour cette catégorie.

xiv) Matière particulaire

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

En ce qui concerne le cycle de vie de A à D, en ce qui concerne les matières particulaires, la principale source de cette catégorie sont les activités et les émissions propres de l'entreprise Aleluia, qui sont responsables de 62,2% des impacts pour cette catégorie, suivies par l'extraction et transformation des principales matières premières (21,5%), et avec des valeurs moins expressives, les matériaux d'emballage (5,9%), les transports (4,6%), la production d'électricité (2%), les déchets (1,3%), la production de matières premières auxiliaires (produits chimiques produits) 0,2% et substances d'entretien (0,1%).

xv) Rayonnement ionisant

En ce qui concerne le cycle de vie analysé, en ce qui concerne les rayonnements ionisants, la principale source pour cette catégorie est l'extraction et la transformation des principales matières premières, qui est responsable de 70,8% des impacts pour cette catégorie, suivie de si avec des valeurs moins expressives, les matériaux d'emballage (10,4%), les transports (9,8%), la production d'électricité (5,1%), la production de carburants (2,4%), la maintenance des substances (0,3%) et la production de déchets (0,2%).

xvi) Toxicité humaine, effets cancérigènes

En ce qui concerne le cycle de vie de A à D, en ce qui concerne la toxicité pour l'homme, le cancer, la principale source de cette catégorie est l'extraction et la transformation des principales matières premières, qui représentent 42,9% , suivies par If des matériaux d'emballage (37,9%) les impacts pour cette catégorie, et avec une expression beaucoup plus faible, sont suivis par la production de carburant (8,2%), la production d'électricité (3,7%) et le transport (1,5%), la production de déchets (0,2%) et les substances d'entretien (0,1%).

xvii) Toxicité humaine, effets non cancérigènes

En ce qui concerne le cycle de vie de A à D, en ce qui concerne la toxicité pour l'homme, pas de cancer, la principale source pour cette catégorie est l'extraction et la transformation des principales matières premières, qui représentent 56,0%, suite à la production d'électricité (12%) , les matériaux d'emballage (11,6%) et la production de carburants représentent 10% des impacts pour cette catégorie, et dans une bien moindre mesure, est suivie par la production de matières premières auxiliaires (produits chimiques) 1,7%, les activités et les émissions de l'entreprise et la production de déchets avec 0,2% et les substances d'entretien (0,1%).

xviii) Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols

En ce qui concerne le cycle de vie analysé, en ce qui concerne impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols, la principale source de cette catégorie est la production de matériaux d'emballage, qui est responsable de 71,6% des impacts pour cette catégorie, suivie de Valeurs moins expressives, l'extraction des matières premières (15,2%), la production d'électricité (9,8%), es émissions de l'entreprise et la production de déchets avec 2,8%,et les matières auxiliaires avec 0,4%.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

6.1.2 Groupe BIb

i) Changement climatique – total

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne le changement climatique, nous avons comme principale source pour cette catégorie l'extraction et la transformation des principales matières premières, qui sont responsables de 43,2% des impacts de cette catégorie et des activités et les émissions réalisées à l'usine d'Aleluia de 37,1%, suivies par la production d'électricité (10,2%) et la production de combustibles (8,8%), et, déjà avec un poids moins expressif, le transport (3,1%), les matériaux d'emballage (-2,9%), déchets (0,3%) et matières premières auxiliaires 0,2%.

ii) Changement climatique – combustibles fossiles

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne le changement climatique fossile, nous avons comme principale source pour cette catégorie l'extraction et la transformation des matières premières, qui sont responsables de 40,8% des impacts dans cette catégorie et les activités et émissions développées à l'usine d'Aleluia de 36,1% , suivies par la production de combustibles (8,6%), la production d'électricité (8,0%) et, déjà avec un poids moins expressif, les transports (3%), les matériaux d'emballage (3,2%), matières premières auxiliaires (produits chimiques) (0,2%) et les déchets (0,1%).

iii) Changement climatique - biogénique

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne le changement climatique biogénique, la principale source pour cette catégorie est les matériaux d'emballage (223,5%), la production d'électricité (-71,6%), l'extraction et la production des principales matières premières (-47,0%), suivi, et dans une moindre mesure, par la production de déchets (-4,6%), la production de combustibles (-0,3%), la production de matières auxiliaires (0,3%) et transport (-0,1%)

iv) Changement climatique – occupation des sols et transformation del'occupation des sols

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, pour le changement climatique - l'utilisation des terres et le changement de LU, la principale source de cette catégorie d'impact est la production d'électricité qui correspond à 52,6% des impacts de cette catégorie et l'extraction et la production des principales matières premières avec 33,2%, suivis des matériaux d'emballage (11,9%), de la production de matières premières auxiliaires (2,2%) et de la production de combustibles 0,1%.

v) Appauvrissement de la couche d'ozone

Pour la catégorie d'impact sur l'appauvrissement de la couche d'ozone, pour le cycle de vie analysé, la principale source est la production de combustibles (51,4%) l'extraction et la production des principales matières premières avec 38,5%, suivie d'une expression moins importante la production d'électricité (4,5%)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

des transports (3,8%), des matériaux d'emballage (1,4%), la production des matières auxiliaires (0,3%), la production de déchets et la maintenance substances (0,1%).

vi) Acidification

Les principaux contributeurs à l'acidification est l'extraction et la production des principales matières premières (57,9%). Sont moins exprimés la production de combustibles (15,6%), la production d'électricité (13,1%), les matériaux d'emballage (6,8%), les transports (4,3%), les activités et les émissions de l'usine (1,2%), la production de matières premières auxiliaires matériaux (0,6%), production de déchets (0,3%) et la maintenance substances(0,1%).

vii) Eutrophisation aquatique, eaux douces

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne l'eutrophisation aquatique (eaux doces), nous avons comme source principale pour cette catégorie l'extraction et la transformation des principales matières premières qui sont responsables de 58,2% des impacts dans cette catégorie , suivie par les matériaux d'emballage (20,9%), la production d'électricité (17,7%), et, déjà avec un poids moins expressif, la production de combustibles (1,9%), la production de matières premières auxiliaires (0,9%), le transport (0,2%), production de déchets et la maintenance substances (0,1%)

viii) Eutrophisation aquatique marine

En ce qui concerne le cycle de vie, en ce qui concerne l'eutrophisation aquatique marine (eau de mer), la principale source de cette catégorie est présentée comme la principale source de cette catégorie, l'extraction et la transformation des principales matières premières qui sont responsables de 56,1% de dans cette catégorie, suivis par les activités et les émissions des usines (13,0%), la production de combustibles (12,3%), la production d'électricité (7,5%), les matériaux d'emballage (5,1%), transports (4,7%), et, désormais avec un poids moins expressif, la production de matières premières auxiliaires (0,8%), production de déchets (0,5%) maintenance substances (0,1%).

ix) Eutrophisation terrestre

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne l'eutrophisation terrestre, nous avons comme principales sources pour cette catégorie l'extraction et la transformation des principales matières premières 62,8%, la production de combustibles (13,8%), suivie de la production d'électricité (9,9%), les transports (5,2%), les matériaux d'emballage (5,6%), et désormais, avec un poids moins expressif, les activités et émissions propres de l'usine (1,9%), les déchets (0,5%) et la production de matières premières auxiliaires (0,3%) et maintenance substances (0,1%).

x) Formation d'ozone photochimique

Dans formation photochimique d'ozone, les impacts sont mieux divisés par plusieurs processus cycle de vie de A1 à D, la principale source de cette catégorie d'impact est l'extraction et la transformation des

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

principales matières premières (48,3%), la production de combustibles (23,1%), les activités et émissions (13,5%) et, dans une moindre mesure, la production d'électricité (6%), les matériaux d'emballage (4,7%), les transports (3,5%), les déchets (0,3%) et la production de matières premières auxiliaires (0,2%).

xi) Epuisement des ressources abiotiques - Éléments (minéraux & métaux)

Pour la catégorie utilisation des ressources minérales et des métaux, pour le cycle de vie analysé, la principale source est l'extraction et la transformation des principales matières premières (67,9%) suivie de la production de matières premières auxiliaires (31,9%), et, à un dans une moindre mesure, les matériaux d'emballage (0,2%).

xii) Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)

Pour la catégorie epuisement des ressources abiotiques fossiles, pour le cycle de vie analysé, la principale source est l'extraction et la transformation des principales matières premières (40,6%) et la production de combustibles (41,6%), suivies de la production d'électricité (9,1%), des emballages matériaux (5,0%), transport (3,2%) et matières premières auxiliaires (produits chimiques) (0,2%) et maintenance substances (0,1%).

xiii) Besoin en eau

En ce qui concerne le cycle de vie analysé, en ce qui concerne l'utilisation de l'eau, la principale source pour cette catégorie est l'extraction et la transformation des principales matières premières (77,5%) et avec des valeurs moins expressives, les matériaux d'emballage (11,0%), la production d'électricité (10,2%) et la production de matières premières auxiliaires qui est responsable de 1,3% des impacts pour cette catégorie et maintenance substances (0,1%).

xiv) **Matière particulaire**

En ce qui concerne le cycle de vie de A à D, en ce qui concerne les matières particulaires, la principale source de cette catégorie sont les activités et les émissions propres de l'entreprise Aleluia, qui sont responsables de 65,7% des impacts pour cette catégorie, suivies par l'extraction et transformation des principales matières premières (17,6%), et avec des valeurs moins expressives, les matériaux d'emballage (6,0%), les transports (4,4%), la production d'électricité (2,1%), les déchets (1,8%), la production de matières premières auxiliaires (produits chimiques produits) 0,2% et maintenance substances (0,1%).

xv) Rayonnement ionisant

En ce qui concerne le cycle de vie analysé, en ce qui concerne les rayonnements ionisants, la principale source pour cette catégorie est l'extraction et la transformation des principales matières premières, qui est responsable de 62,9% des impacts pour cette catégorie, suivie de si avec des valeurs moins expressives, les matériaux d'emballage (13,2%), les transports (11,7%), la production d'électricité (6,5%), la production de combustibles (3,6%), la maintenance des substances (0,4%) et la production de déchets (0,3%).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

xvi) Toxicité humaine, effets cancérigènes

En ce qui concerne le cycle de vie de A à D, en ce qui concerne la toxicité pour l'homme, le cancer, la principale source de cette catégorie est l'extraction et la transformation des principales matières premières, qui représentent 39,6% , suivies par lf des matériaux d'emballage (40,5%) les impacts pour cette catégorie, et avec une expression beaucoup plus faible, sont suivis par la production de combustibles (8,6%), la production d'électricité (4,0%) et le transport (1,5%), la production de déchets (0,4%) et la maintenance des substances (0,1%).

xvii) Toxicité humaine, effets non cancérigènes

En ce qui concerne le cycle de vie de A à D, en ce qui concerne la toxicité pour l'homme, pas de cancer, la principale source pour cette catégorie est l'extraction et la transformation des principales matières premières, qui représentent 52,7%, suite à la production d'électricité (13,1%) , les matériaux d'emballage (12,6%) et la production de combustibles représentent 10,7% des impacts pour cette catégorie, et dans une bien moindre mesure, est suivie par la production de matières premières auxiliaires (produits chimiques) 1,7%, les activités et les émissions de l'entreprise et la production de déchets avec 0,4% et la maintenance des substances (0,1%).

xviii) Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols

En ce qui concerne le cycle de vie analysé, en ce qui concerne impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols, la principale source de cette catégorie est la production de matériaux d'emballage, qui est responsable de 74,4% des impacts pour cette catégorie, suivie de Valeurs moins expressives, l'extraction des matières premières (11,2%), la production d'électricité (10,4%), es émissions de l'entreprise avec 3,5%,et les matières auxiliaires avec 0,4%.

6.1.3 Groupe BIII

i) Changement climatique - total

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne le changement climatique, nous avons comme principale source pour cette catégorie l'extraction et la transformation des principales matières premières, qui sont responsables de 37,9% des impacts de cette catégorie et des activités et les émissions réalisées à l'usine d'Aleluia de 41,3%, suivies par la production d'électricité (10,4%) et la production de combustibles (8,5%), et, déjà avec un poids moins expressif, le transport (2,9%), les matériaux d'emballage (-1,5%), déchets (0,5%) et matières premières auxiliaires 0,1%.

ii) Changement climatique - combustibles fossiles

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne le changement climatique fossile, nous avons comme principale source pour cette catégorie des impacts dans cette catégorie et les activités et émissions développées à l'usine d'Aleluia de 36,2% et l'extraction et la transformation des matières

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

premières, qui sont responsables de 40,7% , suivies par la production de combustibles (8,4%), la production d'électricité (8,2%) et, déjà avec un poids moins expressif, les transports (2,8%), les matériaux d'emballage (3,4%), matières premières auxiliaires (produits chimiques) (0,1%) et les déchets (0,2%).

iii) Changement climatique - biogénique

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne le changement climatique biogénique, la principale source pour cette catégorie est les matériaux d'emballage (328,9%), la production d'électricité (-132,9%), l'extraction et la production des principales matières premières (-80,0%), suivi, et dans une moindre mesure, par la production de déchets (-14,9%), la production de combustibles (-0,6%), la production de matières auxiliaires (0,2%) et transport (-0,2%).

iv) Changement climatique – occupation des sols et transformation del'occupation des sols

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, pour le changement climatique - l'utilisation des terres et le changement de LU, la principale source de cette catégorie d'impact est la production d'électricité qui correspond à 56,2% des impacts de cette catégorie et l'extraction et la production des principales matières premières avec 31,8%, suivis des matériaux d'emballage (11,7%), de la production de matières premières auxiliaires (0,1%) et de la production de combustibles 0,1%.

v) Appauvrissement de la couche d'ozone

Pour la catégorie d'impact sur l'appauvrissement de la couche d'ozone, pour le cycle de vie analysé, la principale source est la production de combustibles (53,5%) l'extraction et la production des principales matières premières avec 35,9%, suivie d'une expression moins importante la production d'électricité (5,0%) des transports (3,8%), des matériaux d'emballage (1,4%), la production des matières auxiliaires (0,1%), la production de déchets et la maintenance substances (0,1%).

vi) Acidification

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne acidification, nous avons comme source principale pour cette catégorie l'extraction et la transformation des principales matières premières qui sont responsables de 56,7% des impacts dans cette catégorie, et, déjà avec un poids moins expressif, la production de combustibles (15,7%), la production d'électricité (13,8%),suivie par les matériaux d'emballage (7,3%), le transport (4,2%), production de déchets (0,5%), la production de matières premières auxiliaires (0,3%) et la maintenance substances (0,1%).

vii) Eutrophisation aquatique, eaux douces

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne l'eutrophisation aquatique (eaux doces), nous avons comme source principale pour cette catégorie l'extraction et la transformation des principales matières premières qui sont responsables de 59,4% des impacts dans cette catégorie, et, déjà avec un poids moins expressif, suivie par les matériaux d'emballage (20,2%), la production d'électricité (17,7%), la

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

production de combustibles (1,8%), production de déchets (0,2%), le transport (0,2%), la production de matières premières auxiliaires (0,4%) et la maintenance substances (0,1%).

viii) Eutrophisation aquatique marine

En ce qui concerne le cycle de vie, en ce qui concerne l'eutrophisation aquatique marine (eau de mer), la principale source de cette catégorie est présentée comme la principale source de cette catégorie, l'extraction et la transformation des principales matières premières qui sont responsables de 50,5% de dans cette catégorie, suivis par les activités et les émissions des usines (19,3%), la production de combustibles (12,0%), la production d'électricité (7,7%), les matériaux d'emballage (5,1%), transports (4,4%), et, désormais avec un poids moins expressif, la production de matières premières auxiliaires (0,3%), production de déchets (0,7%) maintenance substances (0,1%).

ix) Eutrophisation terrestre

En ce qui concerne le cycle de vie de A1 à D, en ce qui concerne l'eutrophisation terrestre, nous avons comme principales sources pour cette catégorie l'extraction et la transformation des principales matières premières 60,2%, la production de combustibles (14,1%), suivie de la production d'électricité (10,6%), les transports (5,2%), les matériaux d'emballage (5,9%), et désormais, avec un poids moins expressif, les activités et émissions propres de l'usine (3,0%), les déchets (0,8%) et la production de matières premières auxiliaires (0,1%) et maintenance substances (0,1%).

x) Formation d'ozone photochimique

Dans formation photochimique d'ozone, les impacts sont mieux divisés par plusieurs processus cycle de vie de A1 à D, la principale source de cette catégorie d'impact est l'extraction et la transformation des principales matières premières (44,0%), la production de combustibles (22,5%), les activités et émissions (18,1%) et, dans une moindre mesure, la production d'électricité (6,2%), les matériaux d'emballage (4,9%), les transports (3,4%), les déchets (0,5%), maintenance substances (0,3%) et la production de matières premières auxiliaires (0,1%).

xi) Epuisement des ressources abiotiques - Éléments (minéraux & métaux)

Pour la catégorie utilisation des ressources minérales et des métaux, pour le cycle de vie analysé, la principale source est l'extraction et la transformation des principales matières premières (70,4%), et matières premières auxiliaires (produits chimiques) (29,2%), des emballages matériaux (0,3%) et transport (0,1%).

xii) Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)

Pour la catégorie epuisement des ressources abiotiques fossiles, pour le cycle de vie analysé, la principale source est l'extraction et la transformation des principales matières premières (38,1%) et la production de combustibles (42,6%), suivies de la production d'électricité (9,8%), des emballages matériaux (5,9%),

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

transport (3,2%) et matières premières auxiliaires (produits chimiques) (0,1%), les déchets et maintenance substances (0,1%).

xiii) Besoin en eau

En ce qui concerne le cycle de vie analysé, en ce qui concerne l'utilisation de l'eau, la principale source pour cette catégorie est l'extraction et la transformation des principales matières premières (70,9%) et avec des valeurs moins expressives, les matériaux d'emballage (15,1%), la production d'électricité (13,1%) et la production de matières premières auxiliaires qui est responsable de 0,8% des impacts pour cette catégorie, maintenance substances (0,1%) et transports (-0,1%).

xiv) Matière particulaire

En ce qui concerne le cycle de vie de A à D, en ce qui concerne les matières particulaires, la principale source de cette catégorie sont les activités et les émissions propres de l'entreprise Aleluia, qui sont responsables de 70,4% des impacts pour cette catégorie, suivies par l'extraction et transformation des principales matières premières (14,6%), et avec des valeurs moins expressives, les matériaux d'emballage (5,1%), les transports (3,7%), la production d'électricité (1,9%), les déchets (2,4%), la production de matières premières auxiliaires (produits chimiques produits) 0,1% et maintenance substances (0,1%).

xv) Rayonnement ionisant

En ce qui concerne le cycle de vie analysé, en ce qui concerne les rayonnements ionisants, la principale source pour cette catégorie est l'extraction et la transformation des principales matières premières, qui est responsable de 60,7% des impacts pour cette catégorie, suivie de si avec des valeurs moins expressives , les matériaux d'emballage (14,0%), les transports (11,7%), la production d'électricité (7,0%), la production de combustibles (5,1%), la maintenance des substances (0,4%) et la production de déchets (0,5%).

xvi) Toxicité humaine, effets cancérigènes

En ce qui concerne le cycle de vie de A à D, en ce qui concerne la toxicité pour l'homme, le cancer, la principale source de cette catégorie est l'extraction et la transformation des principales matières premières, qui représentent 38,4% , suivies par If des matériaux d'emballage (41,0%) les impacts pour cette catégorie, et avec une expression beaucoup plus faible, sont suivis par la production de combustibles (10,0%), la production d'électricité (4,9%), la production de matières premières auxiliaires (produits chimiques produits) (3,2%) et le transport (1,7%), la production de déchets (0,7%) et la maintenance des substances (0,1%).

xvii) Toxicité humaine, effets non cancérigènes

En ce qui concerne le cycle de vie de A à D, en ce qui concerne la toxicité pour l'homme, pas de cancer, la principale source pour cette catégorie est l'extraction et la transformation des principales matières premières, qui représentent 52,6%, suite à la production d'électricité (13,8%) , les matériaux d'emballage (12,6%) et la production de combustibles représentent 10,7% des impacts pour cette catégorie, et dans une

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

bien moindre mesure, est suivie par la production de matières premières auxiliaires (produits chimiques) 0,9%, les activités et les émissions de l'usine et la production de déchets avec 0,8%.

xviii) Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols

En ce qui concerne le cycle de vie analysé, en ce qui concerne impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols, la principale source de cette catégorie est la production de matériaux d'emballage, qui est responsable de 69,4% des impacts pour cette catégorie, suivie de Valeurs moins expressives, l'extraction des matières premières (13,7%), la production d'électricité (11,9%), es émissions de l'usine avec 4,8% et les matières auxiliaires avec 0,2%.

6.2 Hypothèses et limites associées à l'interprétation des résultats tels qu'énoncés dans le DAP, tant en ce qui concerne la méthodologie que les données.

Pour les processus sur lesquels les producteurs n'ont pas d'influence ou d'informations spécifiques, comme l'extraction de matières premières et la production d'électricité, des données génériques issues de la base de données Ecoinvent v3.3 et Ecoinvent v3.7.1 ont été utilisées. Le jeu de données utilisé pour modéliser la production d'électricité et de gaz naturel a été adapté à la réalité nationale (2019 était l' année pour laquelle des informations étaient disponibles auprès de REN - Redes Energéticas Nacionais).

Les impacts environnementaux présentés dans ce rapport concernent l'inventaire des flux de matières et d'énergie liés à la production des Carreaux céramiques pour revêtements de sol - Groupe BIa, de l'unité Aleluia. Les impacts sont liés à la production de 1 kg des Carreaux céramiques pour revêtements de sol - Groupe BIa, produit par Aleluia, et puis convertie en unité fonctionnelle de 1 m^2, sur la base de tous les produits en grés (groupe BIa) produits par l'entreprise en 2019.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

6.3 Variance par rapport aux moyennes des résultats de l'ACVC

Comme mentionné, l'entreprise produit des carreaux de céramique du même type (même composition céramique) et soumis aux mêmes opérations technologiques, cependant il existe une variation de poids spécifique (kg/m^2) selon le format du carreau de céramique.

Ainsi, afin de vérifier l'influence de l'épaisseur sur la moyenne des résultats, une approche a été menée conformément à la NF EN 15804+A2/CN – Annexe O.4.7 :

« Lorsque la valeur « maximale » de chaque indicateur d'impacts environnementaux témoins est inférieure ou égale à 1,35 fois la valeur « moyenne » de l'indicateur, alors les valeurs des indicateurs d'impacts

environnementaux déclarées doivent être calculées avec les valeurs moyennes des paramètres sensibles »

Tableau 42 - Résultats de l'analyse de la variance - l'influence de l'épaisseur - Groupe BIa

		Épaisseur							
Catégorie d'impact		**média**	**8,5 mm**	**10 mm**	**Minimum**	**Maximum**	**Moyenne**	**Maximum / Moyenne**	**< 1,35?**
Changement climatique - total	**kg CO2 eq**	2,13E+01	1,94E+01	2,26E+01	1,94E+01	2,26E+01	2,11E+01	1,07	OK
Changement climatique – combustibles fossiles	**kg CO2 eq**	2,08E+01	1,90E+01	2,21E+01	1,90E+01	2,21E+01	2,06E+01	1,07	OK
Changement climatique - biogénique	**kg CO2 eq**	4,20E-01	3,86E-01	4,43E-01	3,86E-01	4,43E-01	4,17E-01	1,06	OK
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	**kg CO2 eq**	1,89E-02	1,71E-02	2,01E-02	1,71E-02	2,01E-02	1,87E-02	1,07	OK
Appauvrissement de la couche d'ozone	**kg CFC11 eq**	3,81E-06	3,45E-06	4,05E-06	3,45E-06	4,05E-06	3,77E-06	1,07	OK
Acidification	**mol H+ eq**	5,36E-02	4,90E-02	5,67E-02	4,90E-02	5,67E-02	5,31E-02	1,07	OK
Eutrophisation aquatique, eaux douces	**kg P eq**	1,99E-04	1,83E-04	2,10E-04	1,83E-04	2,10E-04	1,97E-04	1,06	OK
Eutrophisation aquatique marine	**kg N eq**	1,36E-02	1,24E-02	1,44E-02	1,24E-02	1,44E-02	1,35E-02	1,07	OK
Eutrophisation terrestre	**mol N eq**	1,40E-01	1,28E-01	1,49E-01	1,28E-01	1,49E-01	1,39E-01	1,07	OK
Formation d'ozone photochimique	**kg NMVOC eq**	5,30E-02	4,83E-02	5,61E-02	4,83E-02	5,61E-02	5,24E-02	1,07	OK
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	**kg Sb eq**	6,01E-05	5,43E-05	6,40E-05	5,43E-05	6,40E-05	5,95E-05	1,08	OK
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	**MJ**	2,83E+02	2,58E+02	3,00E+02	2,58E+02	3,00E+02	2,80E+02	1,07	OK
Besoin en eau	**m3 depriv.**	1,49E+01	1,45E+01	1,51E+01	1,45E+01	1,51E+01	1,48E+01	1,02	OK
Emissions de particules fines	**disease inc.**	1,04E-06	9,50E-07	1,11E-06	9,50E-07	1,11E-06	1,03E-06	1,07	OK
Rayonnements ionisants (santé humaine)	**kBq U-235 eq**	5,92E-01	5,39E-01	6,28E-01	5,39E-01	6,28E-01	5,86E-01	1,07	OK
Ecotoxicité (eaux douces)	**CTUe**	1,42E+02	1,30E+02	1,50E+02	1,30E+02	1,50E+02	1,41E+02	1,07	OK
Toxicité humaine, effets cancérigènes	**CTUh**	4,71E-09	4,44E-09	4,89E-09	4,44E-09	4,89E-09	4,68E-09	1,04	OK
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	**CTUh**	1,13E-07	1,04E-07	1,19E-07	1,04E-07	1,19E-07	1,12E-07	1,06	OK
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	**Pt**	1,10E+02	1,00E+02	1,17E+02	1,00E+02	1,17E+02	1,09E+02	1,07	OK
Élimination des déchets dangereux	**kg**	1,01E-03	9,18E-04	1,08E-03	9,18E-04	1,08E-03	1,00E-03	1,08	OK
Élimination des déchets non dangereux	**kg**	9,41E+00	8,60E+00	9,96E+00	8,60E+00	9,96E+00	9,32E+00	1,07	OK
Déchets radioactifs éliminés	**kg**	7,90E-04	7,17E-04	8,39E-04	7,17E-04	8,39E-04	7,82E-04	1,07	OK
EPR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	2,63E+01	2,38E+01	2,79E+01	2,38E+01	2,79E+01	2,60E+01	1,07	OK
RR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	6,83E-01	6,83E-01	6,83E-01	6,83E-01	6,83E-01	6,83E-01	1,00	OK
TRR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	2,69E+01	2,45E+01	2,86E+01	2,45E+01	2,86E+01	2,67E+01	1,07	OK
EPNR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	3,07E+02	2,80E+02	3,26E+02	2,80E+02	3,26E+02	3,04E+02	1,07	OK
RNR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	4,07E-03	4,07E-03	4,07E-03	4,07E-03	4,07E-03	4,07E-03	1,00	OK
TRNR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	3,07E+02	2,80E+02	3,26E+02	2,80E+02	3,26E+02	3,04E+02	1,07	OK
MS (kg)	**kg**	1,76E+01	1,61E+01	1,86E+01	1,61E+01	1,86E+01	1,74E+01	1,07	OK
CSR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
CSNR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
Água doce (m3)	**m3**	3,62E-01	3,53E-01	3,68E-01	3,53E-01	3,68E-01	3,61E-01	1,02	OK

Il est vérifié que, pour le Groupe BIa, le rapport entre la valeur maximale et la valeur moyenne atteint une valeur moyenne de 1,06, atteignant une valeur maximale de 1,08 (pour la « Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) » et « Élimination des déchets dangereux) »).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 43 - Résultats de l'analyse de la variance - l'influence de l'épaisseur – Groupe BIb

		Épaisseur							
Catégorie d'impact		média	7,5 mm	8,5 mm	Minimum	Maximum	Moyenne	Maximum / Moyenne	< 1,35?
Changement climatique - total	kg CO2 eq	1,85E+01	1,72E+01	1,88E+01	1,72E+01	1,88E+01	1,82E+01	1,03	OK
Changement climatique – combustibles fossiles	kg CO2 eq	1,82E+01	1,69E+01	1,85E+01	1,69E+01	1,85E+01	1,78E+01	1,03	OK
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq	3,13E-01	2,93E-01	3,16E-01	2,93E-01	3,16E-01	3,07E-01	1,03	OK
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq	1,70E-02	1,57E-02	1,72E-02	1,57E-02	1,72E-02	1,66E-02	1,04	OK
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11 eq	3,35E-06	3,09E-06	3,39E-06	3,09E-06	3,39E-06	3,28E-06	1,04	OK
Acidification	mol H+ eq	4,58E-02	4,26E-02	4,63E-02	4,26E-02	4,63E-02	4,49E-02	1,03	OK
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq	1,57E-04	1,47E-04	1,58E-04	1,47E-04	1,58E-04	1,54E-04	1,03	OK
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	1,22E-02	1,13E-02	1,23E-02	1,13E-02	1,23E-02	1,19E-02	1,03	OK
Eutrophisation terrestre	mol N eq	1,22E-01	1,14E-01	1,24E-01	1,14E-01	1,24E-01	1,20E-01	1,03	OK
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	4,74E-02	4,40E-02	4,80E-02	4,40E-02	4,80E-02	4,65E-02	1,03	OK
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq	5,11E-05	4,71E-05	5,18E-05	4,71E-05	5,18E-05	5,00E-05	1,04	OK
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	2,49E+02	2,31E+02	2,52E+02	2,31E+02	2,52E+02	2,44E+02	1,03	OK
Besoin en eau	m3 depriv.	1,41E+01	1,39E+01	1,41E+01	1,39E+01	1,41E+01	1,40E+01	1,01	OK
Emissions de particules fines	disease inc.	9,55E-07	8,86E-07	9,68E-07	8,86E-07	9,68E-07	9,37E-07	1,03	OK
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq U-235 eq	4,81E-01	4,47E-01	4,88E-01	4,47E-01	4,88E-01	4,72E-01	1,03	OK
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe	1,36E+02	1,26E+02	1,38E+02	1,26E+02	1,38E+02	1,33E+02	1,03	OK
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh	4,37E-09	4,18E-09	4,41E-09	4,18E-09	4,41E-09	4,32E-09	1,02	OK
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh	1,00E-07	9,43E-08	1,02E-07	9,43E-08	1,02E-07	9,87E-08	1,03	OK
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Pt	9,95E+01	9,24E+01	1,01E+02	9,24E+01	1,01E+02	9,76E+01	1,03	OK
Élimination des déchets dangereux	kg	9,01E-04	8,31E-04	9,13E-04	8,31E-04	9,13E-04	8,82E-04	1,04	OK
Élimination des déchets non dangereux	kg	8,06E+00	7,51E+00	8,16E+00	7,51E+00	8,16E+00	7,91E+00	1,03	OK
Déchets radioactifs éliminés	kg	6,58E-04	6,09E-04	6,66E-04	6,09E-04	6,66E-04	6,44E-04	1,03	OK
EPR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,33E+01	2,15E+01	2,36E+01	2,15E+01	2,36E+01	2,28E+01	1,04	OK
RR (MJ, P.C.I.)	MJ	7,29E-01	7,29E-01	7,29E-01	7,29E-01	7,29E-01	7,29E-01	1,00	OK
TRR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,40E+01	2,23E+01	2,44E+01	2,23E+01	2,44E+01	2,36E+01	1,03	OK
EPNR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,70E+02	2,51E+02	2,74E+02	2,51E+02	2,74E+02	2,65E+02	1,03	OK
RNR (MJ, P.C.I.)	MJ	6,15E-03	6,15E-03	6,15E-03	6,15E-03	6,15E-03	6,15E-03	1,00	OK
TRNR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,70E+02	2,51E+02	2,74E+02	2,51E+02	2,74E+02	2,65E+02	1,03	OK
MS (kg)	kg	1,54E+01	1,43E+01	1,55E+01	1,43E+01	1,55E+01	1,51E+01	1,03	OK
CSR (MJ, P.C.I.)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
CSNR (MJ, P.C.I.)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
Água doce (m3)	m3	3,39E-01	3,34E-01	3,40E-01	3,34E-01	3,40E-01	3,37E-01	1,01	OK

Il est vérifié que, pour le Groupe BIb, le rapport entre la valeur maximale et la valeur moyenne atteint une valeur moyenne de 1,03, atteignant une valeur maximale de 1,04 (pour la « Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols », « Appauvrissement de la couche d'ozone » , « Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) », « Élimination des déchets dangereux » et « EPR (MJ, P.C.I.) »).

Tableau 44 - Résultats de l'analyse de la variance - l'influence de l'épaisseur – Groupe BIII

		Épaisseur										
Catégorie d'impact		média	6,5 mm	7,7 mm	8,5 mm	10,4 mm	11,7 mm	Minimum	Maximum	Moyenne	Maximum / Moyenne	< 1,35?
Changement climatique - total	kg CO2 eq	1,75E+01	1,32E+01	1,61E+01	1,73E+01	2,07E+01	2,15E+01	1,32E+01	2,15E+01	1,77E+01	1,21	OK
Changement climatique – combustibles fossiles	kg CO2 eq	1,71E+01	1,29E+01	1,58E+01	1,70E+01	2,03E+01	2,11E+01	1,29E+01	2,11E+01	1,74E+01	1,21	OK
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq	3,34E-01	2,61E-01	3,10E-01	3,31E-01	3,88E-01	4,01E-01	2,61E-01	4,01E-01	3,37E-01	1,19	OK
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq	1,61E-02	1,20E-02	1,48E-02	1,59E-02	1,92E-02	2,00E-02	1,20E-02	2,00E-02	1,63E-02	1,22	OK
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11 eq	3,00E-06	2,23E-06	2,75E-06	2,97E-06	3,57E-06	3,71E-06	2,23E-06	3,71E-06	3,04E-06	1,22	OK
Acidification	mol H+ eq	4,02E-02	3,05E-02	3,71E-02	3,98E-02	4,75E-02	4,93E-02	3,05E-02	4,93E-02	4,07E-02	1,21	OK
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq	1,41E-04	1,08E-04	1,30E-04	1,39E-04	1,65E-04	1,71E-04	1,08E-04	1,71E-04	1,42E-04	1,20	OK
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	1,15E-02	8,72E-03	1,06E-02	1,14E-02	1,36E-02	1,42E-02	8,72E-03	1,42E-02	1,17E-02	1,21	OK
Eutrophisation terrestre	mol N eq	1,10E-01	8,38E-02	1,02E-01	1,09E-01	1,30E-01	1,35E-01	8,38E-02	1,35E-01	1,12E-01	1,21	OK
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	4,42E-02	3,33E-02	4,08E-02	4,38E-02	5,24E-02	5,44E-02	3,33E-02	5,44E-02	4,48E-02	1,21	OK
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq	2,74E-05	2,03E-05	2,51E-05	2,71E-05	3,26E-05	3,39E-05	2,03E-05	3,39E-05	2,77E-05	1,22	OK
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	2,14E+02	1,60E+02	1,97E+02	2,12E+02	2,54E+02	2,64E+02	1,60E+02	2,64E+02	2,17E+02	1,22	OK
Besoin en eau	m3 depriv.	2,98E+00	2,45E+00	2,81E+00	2,96E+00	3,38E+00	3,48E+00	2,45E+00	3,48E+00	3,01E+00	1,16	OK
Emissions de particules fines	disease inc.	9,56E-07	7,21E-07	8,81E-07	9,47E-07	1,13E-06	1,18E-06	7,21E-07	1,18E-06	9,69E-07	1,21	OK
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq U-235 eq	4,14E-01	3,14E-01	3,82E-01	4,10E-01	4,89E-01	5,07E-01	3,14E-01	5,07E-01	4,20E-01	1,21	OK
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe	1,45E+02	1,09E+02	1,34E+02	1,44E+02	1,72E+02	1,79E+02	1,09E+02	1,79E+02	1,47E+02	1,21	OK
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh	2,27E-09	1,74E-09	2,10E-09	2,25E-09	2,67E-09	2,76E-09	1,74E-09	2,76E-09	2,30E-09	1,20	OK
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh	7,61E-08	5,79E-08	7,03E-08	7,54E-08	8,97E-08	9,31E-08	5,79E-08	9,31E-08	7,71E-08	1,21	OK
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Pt	9,07E+01	6,92E+01	8,38E+01	8,98E+01	1,07E+02	1,11E+02	6,92E+01	1,11E+02	9,18E+01	1,20	OK
Élimination des déchets dangereux	kg	8,10E-04	6,02E-04	7,43E-04	8,01E-04	9,65E-04	1,00E-03	6,02E-04	1,00E-03	8,21E-04	1,22	OK
Élimination des déchets non dangereux	kg	6,02E+00	4,72E+00	5,60E+00	5,97E+00	6,99E+00	7,23E+00	4,72E+00	7,23E+00	6,09E+00	1,19	OK
Déchets radioactifs éliminés	kg	5,54E-04	4,17E-04	5,10E-04	5,49E-04	6,56E-04	6,81E-04	4,17E-04	6,81E-04	5,61E-04	1,21	OK
EPR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,10E+01	1,56E+01	1,92E+01	2,07E+01	2,49E+01	2,59E+01	1,56E+01	2,59E+01	2,12E+01	1,22	OK
RR (MJ, P.C.I.)	MJ	7,43E-01	7,43E-01	7,43E-01	7,43E-01	7,43E-01	7,43E-01	7,43E-01	7,43E-01	7,43E-01	1,00	OK
TRR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,17E+01	1,64E+01	2,00E+01	2,15E+01	2,57E+01	2,67E+01	1,64E+01	2,67E+01	2,20E+01	1,21	OK
EPNR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,33E+02	1,75E+02	2,15E+02	2,31E+02	2,77E+02	2,88E+02	1,75E+02	2,88E+02	2,36E+02	1,22	OK
RNR (MJ, P.C.I.)	MJ	1,22E-02	1,22E-02	1,22E-02	1,22E-02	1,22E-02	1,22E-02	1,22E-02	1,22E-02	1,22E-02	1,00	OK
TRNR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,33E+02	1,75E+02	2,15E+02	2,31E+02	2,77E+02	2,88E+02	1,75E+02	2,88E+02	2,36E+02	1,22	OK
MS (kg)	kg	1,28E+01	1,01E+01	1,19E+01	1,27E+01	1,48E+01	1,53E+01	1,01E+01	1,53E+01	1,29E+01	1,18	OK
CSR (MJ, P.C.I.)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
CSNR (MJ, P.C.I.)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
Água doce (m3)	m3	8,04E-02	6,58E-02	7,58E-02	7,98E-02	9,13E-02	9,40E-02	6,58E-02	9,40E-02	8,12E-02	1,16	OK

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Il est vérifié que, pour le Groupe BIII, le rapport entre la valeur maximale et la valeur moyenne atteint une valeur moyenne de 1,19, atteignant une valeur maximale de 1,22 (pour le « Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols », « Appauvrissement de la couche d'ozone », « Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) », « Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) », « Élimination des déchets dangereux », « EPR (MJ, P.C.I.) », « EPNR (MJ, P.C.I.) » et « TRNR (MJ, P.C.I.) »).

De manière analogue, l'influence a été évaluée :

a) variation des distances de transport entre l'usine et le chantier (étape A4), en évaluant la distance minimale (960 km correspondant à Séméac) et la distance maximale (1850 km, correspondant à Colmar), par rapport à la distance moyenne pondérée considérée dans A4 (1435 km);
b) variation de la quantité de mortier utilisée dans l'application des carreaux (étape A5).

Les résultats obtenus sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 45 - Résultats de l'analyse de l'influence des distances de transport (A4) – Groupe Bla

Catégorie d'impact		Distance			Minimum	Maximum	Moyenne	Maximum / Moyenne	< 1,35?
		Moyenee (1435 km)	Minimum (960 km)	Maximum (1850 km)					
Changement climatique - total	kg CO2 eq	2,13E+01	2,00E+01	2,25E+01	2,00E+01	2,25E+01	2,12E+01	1,06	OK
Changement climatique – combustibles fossiles	kg CO2 eq	2,08E+01	1,95E+01	2,20E+01	1,95E+01	2,20E+01	2,08E+01	1,06	OK
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq	4,20E-01	4,19E-01	4,21E-01	4,19E-01	4,21E-01	4,20E-01	1,00	OK
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq	1,89E-02	1,89E-02	1,89E-02	1,89E-02	1,89E-02	1,89E-02	1,00	OK
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11 eq	3,81E-06	3,50E-06	4,08E-06	3,50E-06	4,08E-06	3,79E-06	1,07	OK
Acidification	mol H+ eq	5,36E-02	5,10E-02	5,59E-02	5,10E-02	5,59E-02	5,35E-02	1,05	OK
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq	1,99E-04	1,98E-04	2,00E-04	1,98E-04	2,00E-04	1,99E-04	1,00	OK
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	1,36E-02	1,32E-02	1,40E-02	1,32E-02	1,40E-02	1,36E-02	1,03	OK
Eutrophisation terrestre	mol N eq	1,40E-01	1,35E-01	1,45E-01	1,35E-01	1,45E-01	1,40E-01	1,03	OK
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	5,30E-02	5,12E-02	5,45E-02	5,12E-02	5,45E-02	5,29E-02	1,03	OK
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq	6,01E-05	6,01E-05	6,02E-05	6,01E-05	6,02E-05	6,01E-05	1,00	OK
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	2,83E+02	2,64E+02	3,00E+02	2,64E+02	3,00E+02	2,82E+02	1,06	OK
Besoin en eau	m3 depriv.	1,49E+01	1,49E+01	1,49E+01	1,49E+01	1,49E+01	1,49E+01	1,00	OK
Emissions de particules fines	disease inc.	1,04E-06	9,67E-07	1,11E-06	9,67E-07	1,11E-06	1,04E-06	1,07	OK
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq U-235 eq	5,92E-01	5,09E-01	6,65E-01	5,09E-01	6,65E-01	5,89E-01	1,13	OK
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe	1,42E+02	1,34E+02	1,49E+02	1,34E+02	1,49E+02	1,42E+02	1,05	OK
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh	4,71E-09	4,61E-09	4,79E-09	4,61E-09	4,79E-09	4,70E-09	1,02	OK
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh	1,13E-07	1,01E-07	1,23E-07	1,01E-07	1,23E-07	1,12E-07	1,10	OK
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Pt	1,10E+02	1,10E+02	1,10E+02	1,10E+02	1,10E+02	1,10E+02	1,00	OK
Élimination des déchets dangereux	kg	1,01E-03	9,64E-04	1,06E-03	9,64E-04	1,06E-03	1,01E-03	1,05	OK
Élimination des déchets non dangereux	kg	9,41E+00	9,41E+00	9,41E+00	9,41E+00	9,41E+00	9,41E+00	1,00	OK
Déchets radioactifs éliminés	kg	7,90E-04	6,53E-04	9,10E-04	6,53E-04	9,10E-04	7,84E-04	1,16	OK
EPR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,63E+01	2,62E+01	2,63E+01	2,62E+01	2,63E+01	2,63E+01	1,00	OK
RR (MJ, P.C.I.)	MJ	6,83E-01	6,83E-01	6,83E-01	6,83E-01	6,83E-01	6,83E-01	1,00	OK
TRR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,69E+01	2,69E+01	2,70E+01	2,69E+01	2,70E+01	2,69E+01	1,00	OK
EPNR (MJ, P.C.I.)	MJ	3,07E+02	2,87E+02	3,25E+02	2,87E+02	3,25E+02	3,07E+02	1,06	OK
RNR (MJ, P.C.I.)	MJ	4,07E-03	4,07E-03	4,07E-03	4,07E-03	4,07E-03	4,07E-03	1,00	OK
TRNR (MJ, P.C.I.)	MJ	3,07E+02	2,87E+02	3,25E+02	2,87E+02	3,25E+02	3,07E+02	1,06	OK
MS (kg)	kg	1,76E+01	1,76E+01	1,76E+01	1,76E+01	1,76E+01	1,76E+01	1,00	OK
CSR (MJ, P.C.I.)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
CSNR (MJ, P.C.I.)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
Água doce (m3)	m3	3,62E-01	3,62E-01	3,62E-01	3,62E-01	3,62E-01	3,62E-01	1,00	OK

Il est vérifié que le rapport entre la valeur maximale et la valeur moyenne atteint une valeur moyenne de 1,04, atteignant une valeur maximale de 1,16 (pour les déchets radioactifs éliminés).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 46 - Résultats de l'analyse de l'influence des distances de transport (A4) – Groupe BIb

Catégorie d'impact		Distance							
		Moyenee (1435 km)	Minimum (960 km)	Maximum (1850 km)	Minimum	Maximum	Moyenne	Maximum / Moyenne	< 1,35?
Changement climatique - total	kg CO2 eq	1,85E+01	1,74E+01	1,95E+01	1,74E+01	1,95E+01	1,85E+01	1,06	OK
Changement climatique – combustibles fossiles	kg CO2 eq	1,82E+01	1,71E+01	1,92E+01	1,71E+01	1,92E+01	1,82E+01	1,06	OK
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq	3,13E-01	3,12E-01	3,13E-01	3,12E-01	3,13E-01	3,12E-01	1,00	OK
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq	1,70E-02	1,69E-02	1,70E-02	1,69E-02	1,70E-02	1,70E-02	1,00	OK
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11 eq	3,35E-06	3,08E-06	3,58E-06	3,08E-06	3,58E-06	3,34E-06	1,07	OK
Acidification	mol H+ eq	4,58E-02	4,35E-02	4,77E-02	4,35E-02	4,77E-02	4,57E-02	1,05	OK
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq	1,57E-04	1,56E-04	1,57E-04	1,56E-04	1,57E-04	1,57E-04	1,00	OK
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	1,22E-02	1,18E-02	1,25E-02	1,18E-02	1,25E-02	1,22E-02	1,03	OK
Eutrophisation terrestre	mol N eq	1,22E-01	1,18E-01	1,26E-01	1,18E-01	1,26E-01	1,22E-01	1,03	OK
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	4,74E-02	4,59E-02	4,87E-02	4,59E-02	4,87E-02	4,74E-02	1,03	OK
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq	5,11E-05	5,11E-05	5,12E-05	5,11E-05	5,12E-05	5,11E-05	1,00	OK
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	2,49E+02	2,32E+02	2,63E+02	2,32E+02	2,63E+02	2,48E+02	1,06	OK
Besoin en eau	m3 depriv.	1,41E+01	1,41E+01	1,41E+01	1,41E+01	1,41E+01	1,41E+01	1,00	OK
Emissions de particules fines	disease inc.	9,55E-07	8,90E-07	1,01E-06	8,90E-07	1,01E-06	9,53E-07	1,06	OK
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq U-235 eq	4,81E-01	4,10E-01	5,44E-01	4,10E-01	5,44E-01	4,78E-01	1,14	OK
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe	1,36E+02	1,30E+02	1,42E+02	1,30E+02	1,42E+02	1,36E+02	1,04	OK
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh	4,37E-09	4,29E-09	4,45E-09	4,29E-09	4,45E-09	4,37E-09	1,02	OK
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh	1,00E-07	9,03E-08	1,09E-07	9,03E-08	1,09E-07	1,00E-07	1,09	OK
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Pt	9,95E+01	9,95E+01	9,96E+01	9,95E+01	9,96E+01	9,95E+01	1,00	OK
Élimination des déchets dangereux	kg	9,01E-04	8,58E-04	9,38E-04	8,58E-04	9,38E-04	8,99E-04	1,04	OK
Élimination des déchets non dangereux	kg	8,06E+00	8,06E+00	8,06E+00	8,06E+00	8,06E+00	8,06E+00	1,00	OK
Déchets radioactifs éliminés	kg	6,58E-04	5,40E-04	7,60E-04	5,40E-04	7,60E-04	6,53E-04	1,16	OK
EPR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,33E+01	2,33E+01	2,33E+01	2,33E+01	2,33E+01	2,33E+01	1,00	OK
RR (MJ, P.C.I.)	MJ	7,29E-01	7,29E-01	7,29E-01	7,29E-01	7,29E-01	7,29E-01	1,00	OK
TRR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,40E+01	2,40E+01	2,41E+01	2,40E+01	2,41E+01	2,40E+01	1,00	OK
EPNR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,70E+02	2,53E+02	2,85E+02	2,53E+02	2,85E+02	2,69E+02	1,06	OK
RNR (MJ, P.C.I.)	MJ	6,15E-03	6,15E-03	6,15E-03	6,15E-03	6,15E-03	6,15E-03	1,00	OK
TRNR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,70E+02	2,53E+02	2,85E+02	2,53E+02	2,85E+02	2,69E+02	1,06	OK
MS (kg)	kg	1,54E+01	1,54E+01	1,54E+01	1,54E+01	1,54E+01	1,54E+01	1,00	OK
CSR (MJ, P.C.I.)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
CSNR (MJ, P.C.I.)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
Água doce (m3)	m3	3,39E-01	3,39E-01	3,39E-01	3,39E-01	3,39E-01	3,39E-01	1,00	OK

Il est vérifié que le rapport entre la valeur maximale et la valeur moyenne atteint une valeur moyenne de 1,04, atteignant une valeur maximale de 1,16 (pour les déchets radioactifs éliminés).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 47 - Résultats de l'analyse de l'influence des distances de transport (A4) – Groupe BIII

Catégorie d'impact		Distance			Minimum	Maximum	Moyenne	Maximum / Moyenne	< 1,35?
		Moyenee (1435 km)	Minimum (960 km)	Maximum (1850 km)					
Changement climatique - total	kg CO2 eq	1,75E+01	1,66E+01	1,83E+01	1,66E+01	1,83E+01	1,74E+01	1,05	OK
Changement climatique – combustibles fossiles	kg CO2 eq	1,71E+01	1,62E+01	1,79E+01	1,62E+01	1,79E+01	1,71E+01	1,05	OK
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq	3,34E-01	3,33E-01	3,34E-01	3,33E-01	3,34E-01	3,34E-01	1,00	OK
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq	1,61E-02	1,61E-02	1,61E-02	1,61E-02	1,61E-02	1,61E-02	1,00	OK
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11 eq	3,00E-06	2,78E-06	3,18E-06	2,78E-06	3,18E-06	2,99E-06	1,07	OK
Acidification	mol H+ eq	4,02E-02	3,84E-02	4,18E-02	3,84E-02	4,18E-02	4,01E-02	1,04	OK
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq	1,41E-04	1,40E-04	1,41E-04	1,40E-04	1,41E-04	1,41E-04	1,00	OK
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	1,15E-02	1,12E-02	1,18E-02	1,12E-02	1,18E-02	1,15E-02	1,02	OK
Eutrophisation terrestre	mol N eq	1,10E-01	1,07E-01	1,13E-01	1,07E-01	1,13E-01	1,10E-01	1,03	OK
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	4,42E-02	4,31E-02	4,53E-02	4,31E-02	4,53E-02	4,42E-02	1,02	OK
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq	2,74E-05	2,73E-05	2,74E-05	2,73E-05	2,74E-05	2,74E-05	1,00	OK
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	2,14E+02	2,01E+02	2,26E+02	2,01E+02	2,26E+02	2,14E+02	1,06	OK
Besoin en eau	m3 depriv.	2,98E+00	2,98E+00	2,98E+00	2,98E+00	2,98E+00	2,98E+00	1,00	OK
Emissions de particules fines	disease inc.	9,56E-07	9,04E-07	1,00E-06	9,04E-07	1,00E-06	9,54E-07	1,05	OK
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq U-235 eq	4,14E-01	3,57E-01	4,64E-01	3,57E-01	4,64E-01	4,12E-01	1,13	OK
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe	1,45E+02	1,40E+02	1,50E+02	1,40E+02	1,50E+02	1,45E+02	1,03	OK
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh	2,27E-09	2,20E-09	2,33E-09	2,20E-09	2,33E-09	2,27E-09	1,03	OK
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh	7,61E-08	6,80E-08	8,32E-08	6,80E-08	8,32E-08	7,58E-08	1,10	OK
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Pt	9,07E+01	9,06E+01	9,07E+01	9,06E+01	9,07E+01	9,07E+01	1,00	OK
Élimination des déchets dangereux	kg	8,10E-04	7,75E-04	8,40E-04	7,75E-04	8,40E-04	8,08E-04	1,04	OK
Élimination des déchets non dangereux	kg	6,02E+00	6,02E+00	6,02E+00	6,02E+00	6,02E+00	6,02E+00	1,00	OK
Déchets radioactifs éliminés	kg	5,54E-04	4,60E-04	6,36E-04	4,60E-04	6,36E-04	5,50E-04	1,16	OK
EPR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,10E+01	2,09E+01	2,10E+01	2,09E+01	2,10E+01	2,10E+01	1,00	OK
RR (MJ, P.C.I.)	MJ	7,43E-01	7,43E-01	7,43E-01	7,43E-01	7,43E-01	7,43E-01	1,00	OK
TRR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,17E+01	2,17E+01	2,17E+01	2,17E+01	2,17E+01	2,17E+01	1,00	OK
EPNR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,33E+02	2,20E+02	2,45E+02	2,20E+02	2,45E+02	2,33E+02	1,05	OK
RNR (MJ, P.C.I.)	MJ	1,22E-02	1,22E-02	1,22E-02	1,22E-02	1,22E-02	1,22E-02	1,00	OK
TRNR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,33E+02	2,20E+02	2,45E+02	2,20E+02	2,45E+02	2,33E+02	1,05	OK
MS (kg)	kg	1,28E+01	1,28E+01	1,28E+01	1,28E+01	1,28E+01	1,28E+01	1,00	OK
CSR (MJ, P.C.I.)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
CSNR (MJ, P.C.I.)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
Água doce (m3)	m3	8,04E-02	8,02E-02	8,07E-02	8,02E-02	8,07E-02	8,04E-02	1,00	OK

Il est vérifié que le rapport entre la valeur maximale et la valeur moyenne atteint une valeur moyenne de 1,03, atteignant une valeur maximale de 1,16 (pour les déchets radioactifs éliminés).

Tableau 48 - Résultats de l'analyse de l'influence de la quantité de mortier (A5) – Groupe BIa

Catégorie d'impact		Mortier		Minimum	Maximum	Moyenne	Maximum / Moyenne	< 1,35?
		3,3 kg/m2	5,42 kg/m2					
Changement climatique - total	kg CO2 eq	2,13E+01	2,17E+01	2,13E+01	2,17E+01	2,15E+01	1,01	OK
Changement climatique – combustibles fossiles	kg CO2 eq	2,08E+01	2,13E+01	2,08E+01	2,13E+01	2,11E+01	1,01	OK
Changement climatique - biogénique	kg CO2 eq	4,20E-01	4,53E-01	4,20E-01	4,53E-01	4,37E-01	1,04	OK
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq	1,89E-02	1,90E-02	1,89E-02	1,90E-02	1,90E-02	1,00	OK
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11 eq	3,81E-06	3,83E-06	3,81E-06	3,83E-06	3,82E-06	1,00	OK
Acidification	mol H+ eq	5,36E-02	5,50E-02	5,36E-02	5,50E-02	5,43E-02	1,01	OK
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq	1,99E-04	2,06E-04	1,99E-04	2,06E-04	2,03E-04	1,02	OK
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	1,36E-02	1,40E-02	1,36E-02	1,40E-02	1,38E-02	1,01	OK
Eutrophisation terrestre	mol N eq	1,40E-01	1,45E-01	1,40E-01	1,45E-01	1,43E-01	1,02	OK
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	5,30E-02	5,41E-02	5,30E-02	5,41E-02	5,35E-02	1,01	OK
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq	6,01E-05	6,01E-05	6,01E-05	6,01E-05	6,01E-05	1,00	OK
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	2,83E+02	2,85E+02	2,83E+02	2,85E+02	2,84E+02	1,00	OK
Besoin en eau	m3 depriv.	1,49E+01	1,49E+01	1,49E+01	1,49E+01	1,49E+01	1,00	OK
Emissions de particules fines	disease inc.	1,04E-06	1,07E-06	1,04E-06	1,07E-06	1,06E-06	1,01	OK
Rayonnements ionisants (santé humaine)	kBq U-235 eq	5,92E-01	6,09E-01	5,92E-01	6,09E-01	6,00E-01	1,01	OK
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe	1,42E+02	1,46E+02	1,42E+02	1,46E+02	1,44E+02	1,01	OK
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh	4,71E-09	4,76E-09	4,71E-09	4,76E-09	4,73E-09	1,01	OK
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh	1,13E-07	1,16E-07	1,13E-07	1,16E-07	1,14E-07	1,01	OK
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Pt	1,10E+02	1,15E+02	1,10E+02	1,15E+02	1,13E+02	1,02	OK
Élimination des déchets dangereux	kg	1,01E-03	1,02E-03	1,01E-03	1,02E-03	1,02E-03	1,00	OK
Élimination des déchets non dangereux	kg	9,41E+00	1,00E+01	9,41E+00	1,00E+01	9,73E+00	1,03	OK
Déchets radioactifs éliminés	kg	7,90E-04	8,05E-04	7,90E-04	8,05E-04	7,97E-04	1,01	OK
EPR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,63E+01	2,69E+01	2,63E+01	2,69E+01	2,66E+01	1,01	OK
RR (MJ, P.C.I.)	MJ	6,83E-01	6,83E-01	6,83E-01	6,83E-01	6,83E-01	1,00	OK
TRR (MJ, P.C.I.)	MJ	2,69E+01	2,76E+01	2,69E+01	2,76E+01	2,73E+01	1,01	OK
EPNR (MJ, P.C.I.)	MJ	3,07E+02	3,10E+02	3,07E+02	3,10E+02	3,09E+02	1,00	OK
RNR (MJ, P.C.I.)	MJ	4,07E-03	4,07E-03	4,07E-03	4,07E-03	4,07E-03	1,00	OK
TRNR (MJ, P.C.I.)	MJ	3,07E+02	3,10E+02	3,07E+02	3,10E+02	3,09E+02	1,00	OK
MS (kg)	kg	1,76E+01	1,90E+01	1,76E+01	1,90E+01	1,83E+01	1,04	OK
CSR (MJ, P.C.I.)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
CSNR (MJ, P.C.I.)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
Água doce (m3)	m3	3,62E-01	3,64E-01	3,62E-01	3,64E-01	3,63E-01	1,00	OK

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Il est vérifié que le rapport entre la valeur maximale et la valeur moyenne atteint une valeur moyenne de 1,01, atteignant une valeur maximale de 1,04 (pour le « Changement climatique – biogénique » et le « MS (kg) »).

Tableau 49 - Résultats de l'analyse de l'influence de la quantité de mortier (A5) – Groupe BIb

		Mortier						
Catégorie d'impact		**3,3 kg/m2**	**5,42 kg/m2**	**Minimum**	**Maximum**	**Moyenne**	**Maximum / Moyenne**	**< 1,35?**
Changement climatique - total	**kg CO2 eq**	1,85E+01	1,90E+01	1,85E+01	1,90E+01	1,88E+01	1,01	OK
Changement climatique – combustibles fossiles	**kg CO2 eq**	1,82E+01	1,86E+01	1,82E+01	1,86E+01	1,84E+01	1,01	OK
Changement climatique - biogénique	**kg CO2 eq**	3,13E-01	3,45E-01	3,13E-01	3,45E-01	3,29E-01	1,05	OK
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	**kg CO2 eq**	1,70E-02	1,70E-02	1,70E-02	1,70E-02	1,70E-02	1,00	OK
Appauvrissement de la couche d'ozone	**kg CFC11 eq**	3,35E-06	3,37E-06	3,35E-06	3,37E-06	3,36E-06	1,00	OK
Acidification	**mol H+ eq**	4,58E-02	4,72E-02	4,58E-02	4,72E-02	4,65E-02	1,02	OK
Eutrophisation aquatique, eaux douces	**kg P eq**	1,57E-04	1,63E-04	1,57E-04	1,63E-04	1,60E-04	1,02	OK
Eutrophisation aquatique marine	**kg N eq**	1,22E-02	1,26E-02	1,22E-02	1,26E-02	1,24E-02	1,02	OK
Eutrophisation terrestre	**mol N eq**	1,22E-01	1,27E-01	1,22E-01	1,27E-01	1,25E-01	1,02	OK
Formation d'ozone photochimique	**kg NMVOC eq**	4,74E-02	4,86E-02	4,74E-02	4,86E-02	4,80E-02	1,01	OK
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	**kg Sb eq**	5,11E-05	5,11E-05	5,11E-05	5,11E-05	5,11E-05	1,00	OK
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	**MJ**	2,49E+02	2,51E+02	2,49E+02	2,51E+02	2,50E+02	1,00	OK
Besoin en eau	**m3 depriv.**	1,41E+01	1,41E+01	1,41E+01	1,41E+01	1,41E+01	1,00	OK
Emissions de particules fines	**disease inc.**	9,55E-07	9,81E-07	9,55E-07	9,81E-07	9,68E-07	1,01	OK
Rayonnements ionisants (santé humaine)	**kBq U-235 eq**	4,81E-01	4,98E-01	4,81E-01	4,98E-01	4,90E-01	1,02	OK
Ecotoxicité (eaux douces)	**CTUe**	1,36E+02	1,40E+02	1,36E+02	1,40E+02	1,38E+02	1,01	OK
Toxicité humaine, effets cancérigènes	**CTUh**	4,37E-09	4,42E-09	4,37E-09	4,42E-09	4,40E-09	1,01	OK
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	**CTUh**	1,00E-07	1,03E-07	1,00E-07	1,03E-07	1,02E-07	1,01	OK
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	**Pt**	9,95E+01	1,04E+02	9,95E+01	1,04E+02	1,02E+02	1,02	OK
Élimination des déchets dangereux	**kg**	9,01E-04	9,04E-04	9,01E-04	9,04E-04	9,03E-04	1,00	OK
Élimination des déchets non dangereux	**kg**	8,06E+00	8,70E+00	8,06E+00	8,70E+00	8,38E+00	1,04	OK
Déchets radioactifs éliminés	**kg**	6,58E-04	6,72E-04	6,58E-04	6,72E-04	6,65E-04	1,01	OK
EPR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	2,33E+01	2,39E+01	2,33E+01	2,39E+01	2,36E+01	1,01	OK
RR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	7,29E-01	7,29E-01	7,29E-01	7,29E-01	7,29E-01	1,00	OK
TRR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	2,40E+01	2,47E+01	2,40E+01	2,47E+01	2,44E+01	1,01	OK
EPNR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	2,70E+02	2,73E+02	2,70E+02	2,73E+02	2,71E+02	1,00	OK
RNR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	6,15E-03	6,15E-03	6,15E-03	6,15E-03	6,15E-03	1,00	OK
TRNR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	2,70E+02	2,73E+02	2,70E+02	2,73E+02	2,71E+02	1,00	OK
MS (kg)	**kg**	1,54E+01	1,68E+01	1,54E+01	1,68E+01	1,61E+01	1,05	OK
CSR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
CSNR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
Água doce (m3)	**m3**	3,39E-01	3,41E-01	3,39E-01	3,41E-01	3,40E-01	1,00	OK

Il est vérifié que le rapport entre la valeur maximale et la valeur moyenne atteint une valeur moyenne de 1,01, atteignant une valeur maximale de 1,05 (pour le « Changement climatique – biogénique » et le « MS (kg) »).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 50 - Résultats de l'analyse de l'influence de la quantité de mortier (A5) – Groupe BIII

		Mortier						
Catégorie d'impact		**3,3 kg/m2**	**5,42 kg/m2**	**Minimum**	**Maximum**	**Moyenne**	**Maximum / Moyenne**	**< 1,35?**
Changement climatique - total	**kg CO2 eq**	1,75E+01	1,79E+01	1,75E+01	1,79E+01	1,77E+01	1,01	OK
Changement climatique – combustibles fossiles	**kg CO2 eq**	1,71E+01	1,76E+01	1,71E+01	1,76E+01	1,73E+01	1,01	OK
Changement climatique - biogénique	**kg CO2 eq**	3,34E-01	3,66E-01	3,34E-01	3,66E-01	3,50E-01	1,05	OK
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	**kg CO2 eq**	1,61E-02	1,62E-02	1,61E-02	1,62E-02	1,61E-02	1,00	OK
Appauvrissement de la couche d'ozone	**kg CFC11 eq**	3,00E-06	3,02E-06	3,00E-06	3,02E-06	3,01E-06	1,00	OK
Acidification	**mol H+ eq**	4,02E-02	4,16E-02	4,02E-02	4,16E-02	4,09E-02	1,02	OK
Eutrophisation aquatique, eaux douces	**kg P eq**	1,41E-04	1,48E-04	1,41E-04	1,48E-04	1,44E-04	1,02	OK
Eutrophisation aquatique marine	**kg N eq**	1,15E-02	1,19E-02	1,15E-02	1,19E-02	1,17E-02	1,02	OK
Eutrophisation terrestre	**mol N eq**	1,10E-01	1,15E-01	1,10E-01	1,15E-01	1,13E-01	1,02	OK
Formation d'ozone photochimique	**kg NMVOC eq**	4,42E-02	4,54E-02	4,42E-02	4,54E-02	4,48E-02	1,01	OK
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	**kg Sb eq**	2,74E-05	2,74E-05	2,74E-05	2,74E-05	2,74E-05	1,00	OK
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	**MJ**	2,14E+02	2,17E+02	2,14E+02	2,17E+02	2,15E+02	1,01	OK
Besoin en eau	**m3 depriv.**	2,98E+00	3,00E+00	2,98E+00	3,00E+00	2,99E+00	1,00	OK
Emissions de particules fines	**disease inc.**	9,56E-07	9,82E-07	9,56E-07	9,82E-07	9,69E-07	1,01	OK
Rayonnements ionisants (santé humaine)	**kBq U-235 eq**	4,14E-01	4,31E-01	4,14E-01	4,31E-01	4,23E-01	1,02	OK
Ecotoxicité (eaux douces)	**CTUe**	1,45E+02	1,49E+02	1,45E+02	1,49E+02	1,47E+02	1,01	OK
Toxicité humaine, effets cancérigènes	**CTUh**	2,27E-09	2,32E-09	2,27E-09	2,32E-09	2,30E-09	1,01	OK
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	**CTUh**	7,61E-08	7,87E-08	7,61E-08	7,87E-08	7,74E-08	1,02	OK
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	**Pt**	9,07E+01	9,56E+01	9,07E+01	9,56E+01	9,31E+01	1,03	OK
Élimination des déchets dangereux	**kg**	8,10E-04	8,13E-04	8,10E-04	8,13E-04	8,11E-04	1,00	OK
Élimination des déchets non dangereux	**kg**	6,02E+00	6,66E+00	6,02E+00	6,66E+00	6,34E+00	1,05	OK
Déchets radioactifs éliminés	**kg**	5,54E-04	5,69E-04	5,54E-04	5,69E-04	5,61E-04	1,01	OK
EPR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	2,10E+01	2,16E+01	2,10E+01	2,16E+01	2,13E+01	1,01	OK
RR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	7,43E-01	7,43E-01	7,43E-01	7,43E-01	7,43E-01	1,00	OK
TRR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	2,17E+01	2,23E+01	2,17E+01	2,23E+01	2,20E+01	1,01	OK
EPNR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	2,33E+02	2,36E+02	2,33E+02	2,36E+02	2,35E+02	1,01	OK
RNR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	1,22E-02	1,22E-02	1,22E-02	1,22E-02	1,22E-02	1,00	OK
TRNR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	2,33E+02	2,36E+02	2,33E+02	2,36E+02	2,35E+02	1,01	OK
MS (kg)	**kg**	1,28E+01	1,43E+01	1,28E+01	1,43E+01	1,35E+01	1,05	OK
CSR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
CSNR (MJ, P.C.I.)	**MJ**	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	--	--
Água doce (m3)	**m3**	8,04E-02	8,25E-02	8,04E-02	8,25E-02	8,15E-02	1,01	OK

Il est vérifié que le rapport entre la valeur maximale et la valeur moyenne atteint une valeur moyenne de 1,01, atteignant une valeur maximale de 1,05 (pour le « Changement climatique – biogénique », l' « Élimination des déchets non dangereux » et le « MS (kg) »).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

6.4 Évaluation de la qualité des données

Comme indiqué au chapitre 4.3, la qualité des données est jugée satisfaisante car l'ensemble de données utilisé est conforme aux exigences de la norme CEN/TR 15491:2012.

Ainsi:

i) Les données ont été soumises à un processus de vérification;

ii) Données mises à jour au cours des 10 dernières années et de préférence pour l'année 2021;

iii) Données comparées aux années précédentes (2019 et 2020);

iv) Données avec une couverture technologique spécifique ou une moyenne européenne;

v) Données de base provenant de la base de données Ecoinvent la plus récente.

6.5 Transparence totale en ce qui concerne le choix des valeurs, les justifications et les évaluations des experts.

ALELUIA a fait preuve d'une transparence totale dans la fourniture des données, des valeurs et des justifications.

Les données supposées ont été étayées par des informations provenant de l'entreprise ou de sources bibliographiques crédibles.

Il n'a pas été nécessaire de recourir à des évaluations d'experts autres que l'équipe qui a préparé le DEP / FDES.

6.6 Informations additionel .

6.6.1 Bla

Le produit est classifié avec A+. Source : auto déclaration de ALELUIA et guide CeramUnie

Le classement sanitaire du produit est « A+ » selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.

Le test a été réalisé avec ISO 16000 par le laboratoire LQAI /CTCV Portugal (Rapport d'essai : LQAI.MC.94/11) (voir tableau suivant).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 51 - Limites fixées par la réglementation française et contractions des composés observées pour le matériau à 28 jours d'exposition pour le débit de ventilation spécifique de de 1,25 $m^3h^{-1}m^{-2}$.

		Concentration (µg/m³)				
		Catégories				MC-94/11
Composé	CAS	C	B	A	A+	28 jours
Formaldeído	50-00-0	>120	<120	<60	<10	n.d.
Formaldéhyde	75-07-0	>400	<400	<300	<200	n.d.
Toluène	108-88-3	>600	<600	<450	<300	n.d.
Tétrachloroéthylène	127-18-4	>500	<500	<350	<250	n.d.
Xylène	1330-20-7	>400	<400	<300	<200	n.d.
1,2,4-triméthylbenzène	95-63-6	>2000	<2000	<1500	<1000	n.d.
1,4-diclorobenzeno	106-46-7	>120	<120	<90	<60	n.d.
1,4- dichlorobenzène	100-41-4	>1500	<1500	<1000	<750	n.d.
2-butoxyéthanol	111-76-2	>2000	<2000	<1500	<1000	n.d.
Styrène	100-42-5	>600	<600	<350	<250	n.d.
COVsT		>2000	<2000	<1500	<1000	n.d.

n.d. - non-détecté

Tableau 52. Limites fixées par la réglementation française et concentrations de composés observées pour le matériau à 28 jours d'exposition pour le débit de ventilation spécifique de 1,25 $m^3h^{-1}m^{-2}$.

		Concentration (µg/m³)	
Composé	CAS	Limite	MC-94/11 28 dias
Trichloroéthylène	79-01-6	< 1 µg/m³	n.d.
Benzène	71-43-2	< 1 µg/m³	n.d.
bis(2-éthylhexyle) Phtalate (DEHP)	117-81-7	< 1 µg/m³	n.d.*
Thalate de dibutyle (DBP)	84-74-2	< 1 µg/m³	n.d.

n.d. - non-détecté

6.6.2 Blb

Le produit est classifié avec A+. Source : auto déclaration de ALELUIA et guide CeramUnie

Le classement sanitaire du produit est « A+ » selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Le test a été réalisé avec ISO 16000 par le laboratoire LQAI /CTCV Portugal (Rapport d'essai : LQAI.MC.97/11) (voir tableau suivant).

Tableau 53. Limites fixées par la réglementation française et contractions des composés observées pour le matériau à 28 jours d'exposition pour le débit de ventilation spécifique de de 1,25 $m^3h^{-1}m^{-2}$.

		Concentration (µg/m³)				
		Catégories				MC-97/11
Composé	CAS	C	B	A	A+	28 jours
Formaldeído	50-00-0	>120	<120	<60	<10	n.d.
Formaldéhyde	75-07-0	>400	<400	<300	<200	3.42
Toluène	108-88-3	>600	<600	<450	<300	n.d.
Tétrachloroéthylène	127-18-4	>500	<500	<350	<250	n.d.
Xylène	1330-20-7	>400	<400	<300	<200	n.d.
1,2,4-triméthylbenzène	95-63-6	>2000	<2000	<1500	<1000	n.d.
1,4-diclorobenzeno	106-46-7	>120	<120	<90	<60	n.d.
1,4- dichlorobenzène	100-41-4	>1500	<1500	<1000	<750	n.d.
2-butoxyéthanol	111-76-2	>2000	<2000	<1500	<1000	n.d.
Styrène	100-42-5	>600	<600	<350	<250	n.d.
COVsT		>2000	<2000	<1500	<1000	6.58

n.d. - non-détecté

Tableau 54. Limites fixées par la réglementation française et concentrations de composés observées pour le matériau à 28 jours d'exposition pour le débit de ventilation spécifique de 0,5 $m^3h^{-1}m^{-2}$.

		Concentration (µg/m³)	
Composé	CAS	Limite	MC-97/11 28 dias
Trichloroéthylène	79-01-6	< 1 µg/m³	n.d.
Benzène	71-43-2	< 1 µg/m³	n.d.
bis(2-éthylhexyle) Phtalate (DEHP)	117-81-7	< 1 µg/m³	n.d.*
Thalate de dibutyle (DBP)	84-74-2	< 1 µg/m³	n.d.

n.d. - non-détecté

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

6.6.3 BIII

Le produit est classifié avec A+. Source : auto déclaration de ALELUIA et guide CeramUnie

Le classement sanitaire du produit est « A+ » selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.

Le test a été réalisé avec ISO 16000 par le laboratoire LQAI /CTCV Portugal (Rapport d'essai : LQAI.MC.93/11) (voir tableau suivant).

Tableau 55. Limites fixées par la réglementation française et contractions des composés observées pour le matériau à 28 jours d'exposition pour le débit de ventilation spécifique de de 0,5 $m^3h^{-1}m^{-2}$.

		Concentration (µg/m³)				
		Catégories				MC-93/11
Composé	CAS	C	B	A	A+	28 jours
Formaldeído	50-00-0	>120	<120	<60	<10	0.99
Formaldéhyde	75-07-0	>400	<400	<300	<200	n.d.
Toluène	108-88-3	>600	<600	<450	<300	2.73
Tétrachloroéthylène	127-18-4	>500	<500	<350	<250	n.d.
Xylène	1330-20-7	>400	<400	<300	<200	3.17
1,2,4-triméthylbenzène	95-63-6	>2000	<2000	<1500	<1000	n.d.
1,4-diclorobenzeno	106-46-7	>120	<120	<90	<60	n.d.
1,4- dichlorobenzène	100-41-4	>1500	<1500	<1000	<750	n.d.
2-butoxyéthanol	111-76-2	>2000	<2000	<1500	<1000	n.d.
Styrène	100-42-5	>600	<600	<350	<250	n.d.
COVsT		>2000	<2000	<1500	<1000	20.8

n.d. - non-détecté

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 56. Limites fixées par la réglementation française et concentrations de composés observées pour le matériau à 28 jours d'exposition pour le débit de ventilation spécifique de 0,5 $m^3h^{-1}m^{-2}$.

		Concentration (µg/m³)	
Composé	CAS	Limite	MC-93/11 28 dias
Trichloroéthylène	79-01-6	< 1 µg/m³	n.d.
Benzène	71-43-2	< 1 µg/m³	n.d.
bis(2-éthylhexyle) Phtalate (DEHP)	117-81-7	< 1 µg/m³	n.d.*
Thalate de dibutyle (DBP)	84-74-2	< 1 µg/m³	n.d.

n.d. - non-détecté

Coimbra, 31 mai de 2023

Le responsable

Marisa Almeida

Marisa Almeida
(Eng.ª do Ambiente)

Unidade de Ambiente e Sustentabilidade

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

7 Bibliographie

Écologique, M. d. (2021). *Le traitement des déchets plastiques*. Obtido de https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/economie-verte/activites-de-l-economie-verte/gestion-des-dechets/article/le-traitement-des-dechets

EUROSTAT. (2021). *Packaging waste by waste management operations*. Obtido de https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_WASPAC__custom_1386208/default/table?lang=en

- Écologique, M. d. (2021). Le traitement des déchets plastiques. Obtido de https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/economie-verte/activites-de-l-economie-verte/gestion-des-dechets/article/le-traitement-des-dechets

- EUROSTAT. (2021). Packaging waste by waste management operations. Obtido de https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ENV_WASPAC__custom_1386208/default/table?lang=en

- ISO 14025:2010 labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures

- 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+A1:2016 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: 012. Ceramic tiles - Definitions, classification, characteristics and marking, 2nd edn. International Organization for Standardization, USA

- 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

- Almeida. M. (2019). Desempenho ambiental de produtos no sector cerâmico em Portugal. Tese de doutoramento. Universidade de Aveiro

- Ecoinvent database v3.3 (2016). (www.ecoinvent.org)

- Ecoinvent database v3.7 (2021). (www.ecoinvent.org)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

- NF DTU 52.2 P1-1-1, Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles — Partie 1-1-1 : Cahier des clauses techniques types pour les murs intérieurs (indice de classement : P 61-204-1-1-1).

- NF DTU 52.2 P1-1-2, Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles — Partie 1-1-2 : Cahier des clauses techniques types pour les murs extérieurs (indice de classement : P 61-204-1-1-2).

- NF DTU 52.2 P1-1-3, Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles — Partie 1-1-3 : Cahier des clauses techniques types pour les sols intérieurs et extérieurs (indice de classement : P 61-204-1-1-3).

- NF DTU 52.2 P1-2, Travaux de bâtiment — Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles — Partie 1-2 : Critères Généraux de Choix des Matériaux (CGM) (indice de classement : P 61-204-1-2).

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

8 ANNEXES

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Annexe I - Facteurs de caractérisation

Les facteurs de caractérisation étaient ceux prévus à l'annexe C de EN15804+A2+AC.

“For all indicators mentioned in this Annex C, the characterization factors from EC-JRC shall be applied. The characterization factors are available at the following web-link:

http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml .

The characterization factors are available both in ILCD structure and as Excel file and they are identified by the name EN_15804”.

A titre d'exemple, nous présentons la liste de l'épuisement abiotique des éléments et Facteurs de caractérisation de la consommation d'énergie (source : CED V1.11).

Tableau 51 - Facteurs de caractérisation relatifs à l'épuisement abiotique des ressources éléments - non fossiles (source : EN 15804+A2 et NF EN 15804/CN).

Épuisement des ressources abiotiques (éléments)	*Émission initiale ou extraction*	*Unité*	*Facteur de caractérisation kg Sb eq*
Substance			
Aluminium	Raw	kg	1,09E-09
Antimony	Raw	kg	1,00E+00
Arsenic	Raw	kg	2,97E-03
Barium	Raw	kg	6,04E-06
Beryllium	Raw	kg	1,26E-05
Bismuth	Raw	kg	4,11E-02
Boron	Raw	kg	4,27E-03
Bromine	Raw	kg	4,39E-03
Cadmium	Raw	kg	1,57E-01
Chlorine	Raw	kg	2,71E-05
Chromium	Raw	kg	4,43E-04
Cobalt	Raw	kg	1,57E-05
Copper	Raw	kg	1,37E-03
Copper, 0.52% in sulfide, Cu 0.27% and Mo 8.2E-3% in crude ore	Raw	kg	1,37E-03
Copper, 0.59% in sulfide, Cu 0.22% and Mo 8.2E-3% in crude ore	Raw	kg	1,37E-03
Copper, 0.97% in sulfide, Cu 0.36% and Mo 4.1E-2% in crude ore	Raw	kg	1,37E-03
Copper, 0.99% in sulfide, Cu 0.36% and Mo 8.2E-3% in crude ore	Raw	kg	1,37E-03
Copper, 1.13% in sulfide, Cu 0.76% and Ni 0.76% in crude ore	Raw	kg	1,37E-03
Copper, 1.18% in sulfide, Cu 0.39% and Mo 8.2E-3% in crude ore	Raw	kg	1,37E-03
Copper, 1.42% in sulfide, Cu 0.81% and Mo 8.2E-3% in crude ore	Raw	kg	1,37E-03
Copper, 2.19% in sulfide, Cu 1.83% and Mo 8.2E-3% in crude ore	Raw	kg	1,37E-03
Copper, Cu 0.2%, in mixed ore	Raw	kg	1,37E-03
Copper, Cu 0.38%, Au 9.7E-4%, Ag 9.7E-4%, Zn 0.63%, Pb 0.014%, in ore	Raw	kg	1,37E-03
Copper, Cu 3.2E+0%, Pt 2.5E-4%, Pd 7.3E-4%, Rh 2.0E-5%, Ni 2.3E+0% in ore	Raw	kg	1,37E-03
Copper, Cu 5.2E-2%, Pt 4.8E-4%, Pd 2.0E-4%, Rh 2.4E-5%, Ni 3.7E-2% in ore	Raw	kg	1,37E-03
Gallium	Raw	kg	1,46E-07
Germanium	Raw	kg	6,52E-07
Gold	Raw	kg	5,20E+01
Gold, Au 1.1E-4%, Ag 4.2E-3%, in ore	Raw	kg	5,20E+01
Gold, Au 1.3E-4%, Ag 4.6E-5%, in ore	Raw	kg	5,20E+01
Gold, Au 1.8E-4%, in mixed ore	Raw	kg	5,20E+01
Gold, Au 2.1E-4%, Ag 2.1E-4%, in ore	Raw	kg	5,20E+01
Gold, Au 4.3E-4%, in ore	Raw	kg	5,20E+01
Gold, Au 4.9E-5%, in ore	Raw	kg	5,20E+01
Gold, Au 5.4E-4%, Ag 1.5E-5%, in ore	Raw	kg	5,20E+01
Gold, Au 6.7E-4%, in ore	Raw	kg	5,20E+01

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Épuisement des ressources abiotiques (éléments)	*Émission initiale ou extraction*	*Unité*	*Facteur de caractérisation kg Sb eq*
Gold, Au 6.8E-4%, Ag 1.5E-4%, in ore	Raw	kg	5,20E+01
Gold, Au 7.1E-4%, in ore	Raw	kg	5,20E+01
Gold, Au 9.7E-4%, Ag 9.7E-4%, Zn 0.63%, Cu 0.38%, Pb 0.014%, in ore	Raw	kg	5,20E+01
Gold, Au 9.7E-5%, Ag 7.6E-5%, in ore	Raw	kg	5,20E+01
Indium	Raw	kg	6,89E-03
Iodine	Raw	kg	2,50E-02
Iron	Raw	kg	5,24E-08
Lead	Raw	kg	6,34E-03
Lead, Pb 0.014%, Au 9.7E-4%, Ag 9.7E-4%, Zn 0.63%, Cu 0.38%, in ore	Raw	kg	6,34E-03
Lead, Pb 3.6E-1%, in mixed ore	Raw	kg	6,34E-03
Lithium	Raw	kg	1,15E-05
Magnesium	Raw	kg	2,02E-09
Manganese	Raw	kg	2,54E-06
Mercury	Raw	kg	9,22E-02
Molybdenum	Raw	kg	1,78E-02
Molybdenum, 0.010% in sulfide, Mo 8.2E-3% and Cu 1.83% in crude ore	Raw	kg	1,78E-02
Molybdenum, 0.014% in sulfide, Mo 8.2E-3% and Cu 0.81% in crude ore	Raw	kg	1,78E-02
Molybdenum, 0.016% in sulfide, Mo 8.2E-3% and Cu 0.27% in crude ore	Raw	kg	1,78E-02
Molybdenum, 0.022% in sulfide, Mo 8.2E-3% and Cu 0.22% in crude ore	Raw	kg	1,78E-02
Molybdenum, 0.022% in sulfide, Mo 8.2E-3% and Cu 0.36% in crude ore	Raw	kg	1,78E-02
Molybdenum, 0.025% in sulfide, Mo 8.2E-3% and Cu 0.39% in crude ore	Raw	kg	1,78E-02
Molybdenum, 0.11% in sulfide, Mo 0.41% and Cu 0.36% in crude ore	Raw	kg	1,78E-02
Nickel	Raw	kg	6,53E-05
Nickel, 1.13% in sulfide, Ni 0.76% and Cu 0.76% in crude ore	Raw	kg	6,53E-05
Nickel, 1.13% in sulfides, 0.76% in crude ore	Raw	kg	6,53E-05
Nickel, 1.98% in silicates, 1.04% in crude ore	Raw	kg	6,53E-05
Nickel, Ni 2.3E+0%, Pt 2.5E-4%, Pd 7.3E-4%, Rh 2.0E-5%, Cu 3.2E+0% in ore	Raw	kg	6,53E-05
Nickel, Ni 3.7E-2%, Pt 4.8E-4%, Pd 2.0E-4%, Rh 2.4E-5%, Cu 5.2E-2% in ore	Raw	kg	6,53E-05
Niobium	Raw	kg	1,93E-05
Palladium	Raw	kg	5,71E-01
Palladium, Pd 2.0E-4%, Pt 4.8E-4%, Rh 2.4E-5%, Ni 3.7E-2%, Cu 5.2E-2% in ore	Raw	kg	5,71E-01
Palladium, Pd 7.3E-4%, Pt 2.5E-4%, Rh 2.0E-5%, Ni 2.3E+0%, Cu 3.2E+0% in ore	Raw	kg	5,71E-01
Phosphorus	Raw	kg	5,52E-06
Phosphorus, 18% in apatite, 4% in crude ore	Raw	kg	5,52E-06
Platinum	Raw	kg	2,22E+00
Platinum, Pt 2.5E-4%, Pd 7.3E-4%, Rh 2.0E-5%, Ni 2.3E+0%, Cu 3.2E+0% in ore	Raw	kg	2,22E+00
Platinum, Pt 4.8E-4%, Pd 2.0E-4%, Rh 2.4E-5%, Ni 3.7E-2%, Cu 5.2E-2% in ore	Raw	kg	2,22E+00
Potassium	Raw	kg	1,60E-08

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Épuisement des ressources abiotiques (éléments)	*Émission initiale ou extraction*	*Unité*	*Facteur de caractérisation kg Sb eq*
Rhenium	Raw	kg	6,03E-01
Selenium	Raw	kg	1,94E-01
Silicon	Raw	kg	1,40E-11
Silver	Raw	kg	1,18E+00
Silver, 0.007% in sulfide, Ag 0.004%, Pb, Zn, Cd, In	Raw	kg	1,18E+00
Silver, 3.2ppm in sulfide, Ag 1.2ppm, Cu and Te, in crude ore	Raw	kg	1,18E+00
Silver, Ag 1.5E-4%, Au 6.8E-4%, in ore	Raw	kg	1,18E+00
Silver, Ag 1.5E-5%, Au 5.4E-4%, in ore	Raw	kg	1,18E+00
Silver, Ag 2.1E-4%, Au 2.1E-4%, in ore	Raw	kg	1,18E+00
Silver, Ag 4.2E-3%, Au 1.1E-4%, in ore	Raw	kg	1,18E+00
Silver, Ag 4.6E-5%, Au 1.3E-4%, in ore	Raw	kg	1,18E+00
Silver, Ag 5.4E-3%, in mixed ore	Raw	kg	1,18E+00
Silver, Ag 7.6E-5%, Au 9.7E-5%, in ore	Raw	kg	1,18E+00
Silver, Ag 9.7E-4%, Au 9.7E-4%, Zn 0.63%, Cu 0.38%, Pb 0.014%, in ore	Raw	kg	1,18E+00
Sodium	Raw	kg	5,50E-08
Strontium	Raw	kg	7,07E-07
Sulfur	Raw	kg	1,93E-04
Tantalum	Raw	kg	4,06E-05
Tellurium	Raw	kg	4,07E+01
Thallium	Raw	kg	2,43E-05
Tin	Raw	kg	1,62E-02
Titanium	Raw	kg	2,79E-08
Tungsten	Raw	kg	4,52E-03
Uranium	Raw	kg	1,40E-03
Uranium, 2291 GJ per kg	Raw	kg	1,40E-03
Uranium, 451 GJ per kg	Raw	kg	1,40E-03
Uranium, 560 GJ per kg	Raw	kg	1,40E-03
Vanadium	Raw	kg	7,70E-07
Yttrium	Raw	kg	5,69E-07
Zinc	Raw	kg	5,38E-04
Zinc 9%, Lead 5%, in sulfide	Raw	kg	5,38E-04
Zinc, Zn 0.63%, Au 9.7E-4%, Ag 9.7E-4%, Cu 0.38%, Pb 0.014%, in ore	Raw	kg	5,38E-04
Zinc, Zn 3.1%, in mixed ore	Raw	kg	5,38E-04
Zirconium	Raw	kg	5,44E-06

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 52 - Facteurs de caractérisation de la consommation d'énergie non renouvelable et nucléaire (source : CED V1.11).

Non renouvelable, nucléaire	*Émission initiale ou extraction*	*Unité*	*Facteur de caractérisation MJ*
Substance			
Energy, from uranium	Raw	kg	1
Uranium	Raw	kg	560000
Uranium ore, 1.11 GJ per kg	Raw	kg	1110
Uranium, 2291 GJ per kg	Raw	kg	2291000
Uranium, 451 GJ per kg	Raw	kg	451000
Uranium, 560 GJ per kg	Raw	kg	560000

Tableau 53 - Facteurs de caractérisation de la consommation d'énergie de la biomasse non renouvelable (source : CED V1.11).

Non renouvelable, biomasse	*Émission initiale ou extraction*	*Unité*	*Facteur de caractérisation MJ*
Substance			
Energy, gross calorific value, in biomass, primary forest	Raw	MJ	1

Tableau 54 - Facteurs de caractérisation relatifs à la consommation d'énergie provenant de la biomasse, renouvelable (source : CED V1.11).

Renouvelable, biomasse	*Émission initiale ou extraction*	*Unité*	*Facteur de caractérisation MJ*
Substance			
Biomass, feedstock	Raw	MJ	1
Energy, from biomass	Raw	MJ	1
Energy, from wood	Raw	MJ	1
Energy, gross calorific value, in biomass	Raw	MJ	1

Tableau 55 - Facteurs de caractérisation de la consommation d'énergie renouvelable éolienne, solaire et géothermique (source : CED V1.11).

Renouvelable, éolienne, solaire, géothermique	*Émission initiale ou extraction*	*Unité*	*Facteur de caractérisation MJ*
Substance			
Energy, geothermal	Raw	MJ	1
Energy, geothermal, converted	Raw	MJ	1
Energy, kinetic (in wind), converted	Raw	MJ	1
Energy, solar, converted	Raw	MJ	1

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Tableau 56 - Facteurs de caractérisation relatifs à la consommation énergétique de l'eau, renouvelables (source : CED V1.11).

Renouvelable, eau	*Émission initiale ou extraction*	*Unité*	*Facteur de caractérisation MJ*
Substance			
Energy, from hydro power	Raw	MJ	1
Energy, from hydrogen	Raw	MJ	1
Energy, potential (in hydropower reservoir), converted	Raw	MJ	1
Water, barrage	Raw	kg	0,01

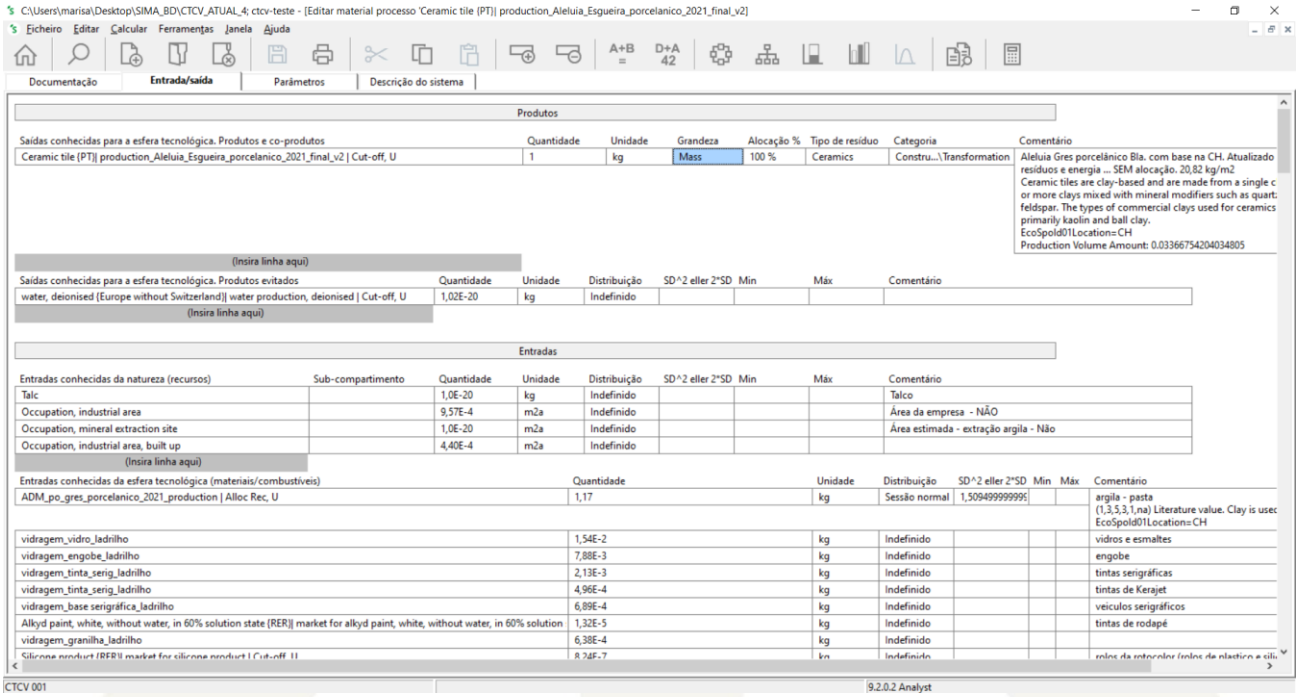
Tableau 57 - Facteurs de caractérisation de la consommation d'eau (source : Selected LCI results, additional V1.04).

Eau	*Émission initiale ou extraction*	*Unité*	*Facteur de caractérisation m^3*
Substance			
Water, cooling, drinking	Raw	kg	0,001
Water, cooling, salt, ocean	Raw	kg	0,001
Water, cooling, surface	Raw	kg	0,001
Water, cooling, unspecified natural origin/kg	Raw	kg	0,001
Water, cooling, unspecified natural origin/m3	Raw	m3	1
Water, cooling, well	Raw	kg	0,001
Water, fresh	Raw	m3	1
Water, lake	Raw	m3	1
Water, process and cooling, unspecified natural origin	Raw	m3	1
Water, process, drinking	Raw	kg	0,001
Water, process, salt, ocean	Raw	kg	0,001
Water, process, surface	Raw	kg	0,001
Water, process, unspecified natural origin/kg	Raw	kg	0,001
Water, process, unspecified natural origin/m3	Raw	m3	1
Water, process, well	Raw	kg	0,001
Water, river	Raw	m3	1
Water, salt, ocean	Raw	m3	1
Water, salt, sole	Raw	m3	1
Water, unspecified natural origin/kg	Raw	kg	0,001
Water, unspecified natural origin/m3	Raw	m3	1
Water, well, in ground	Raw	m3	1

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Annexe II - Imprimé de la modélisation



C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_porcelanico_2021_final_v2]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

Produtos

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Produtos e co-produtos	Quantidade	Unidade	Grandeza	Alocação %	Tipo de resíduo	Categoria	Comentário
Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_porcelanico_2021_final_v2 | Cut-off, U	1	kg	Mass	100 %	Ceramics	Constru...\Transformation	Aleluia Gres porcelânico Bla. com base na CH. Atualizado resíduos e energia ... SEM alocação. 20,82 kg/m2 Ceramic tiles are clay-based and are made from a single c or more clays mixed with mineral modifiers such as quart: feldspar. The types of commercial clays used for ceramics primarily kaolin and ball clay. EcoSpold01Location=CH Production Volume Amount: 0.03366754204034805

(Insira linha aqui)

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Produtos evitados	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
water, deionised {Europe without Switzerland}| water production, deionised | Cut-off, U	1,02E-20	kg	Indefinido				

(Insira linha aqui)

Entradas

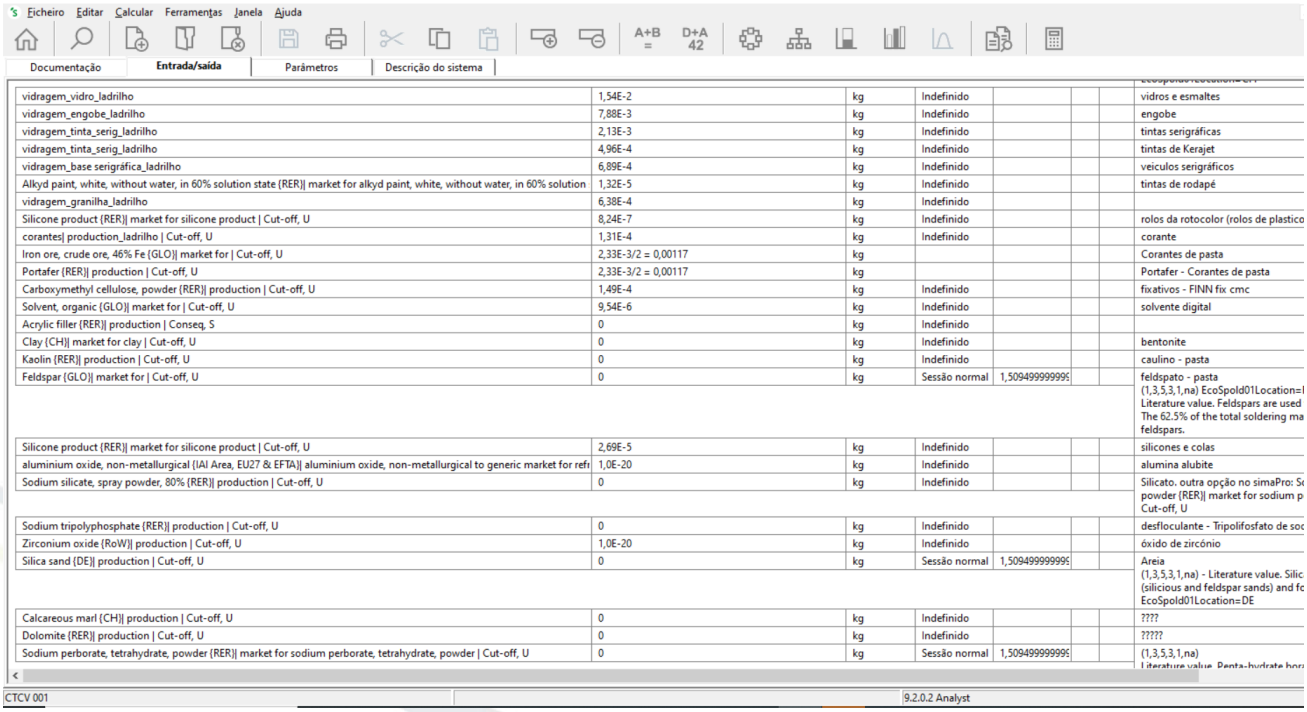
Entradas conhecidas da natureza (recursos)	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
Talc		1,0E-20	kg	Indefinido				Talco
Occupation, industrial area		9,57E-4	m2a	Indefinido				Área da empresa - NÃO
Occupation, mineral extraction site		1,0E-20	m2a	Indefinido				Área estimada - extração argila - Não
Occupation, industrial area, built up		4,40E-4	m2a	Indefinido				

(Insira linha aqui)

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (materiais/combustíveis)	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
ADM_po_gres_porcelanico_2021_production | Alloc Rec, U	1,17	kg	Sessão normal	1,509499999995			argila - pasta (1,3,5,3,1,na) Literature value. Clay is usec EcoSpold01Location=CH
vidragem_vidro_ladrilho	1,54E-2	kg	Indefinido				vidros e esmaltes
vidragem_engobe_ladrilho	7,88E-3	kg	Indefinido				engobe
vidragem_tinta_serig_ladrilho	2,13E-3	kg	Indefinido				tintas serigráficas
vidragem_tinta_serig_ladrilho	4,96E-4	kg	Indefinido				tintas de Kerajet
vidragem_base serigráfica_ladrilho	6,89E-4	kg	Indefinido				veiculos serigráficos
Alkyd paint, white, without water, in 60% solution state {RER}| market for alkyd paint, white, without water, in 60% solution	1,32E-5	kg	Indefinido				tintas de rodapé
vidragem_granilha_ladrilho	6,38E-4	kg	Indefinido				
Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	8,24E-7	kg	Indefinido				rolos da rotocolor (rolos de plastico e sili

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 7 - Printscreen des processus da ALELUIA (Bla) no software Simapro (a)



Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

vidragem_vidro_ladrilho	1,54E-2	kg	Indefinido				vidros e esmaltes
vidragem_engobe_ladrilho	7,88E-3	kg	Indefinido				engobe
vidragem_tinta_serig_ladrilho	2,13E-3	kg	Indefinido				tintas serigráficas
vidragem_tinta_serig_ladrilho	4,96E-4	kg	Indefinido				tintas de Kerajet
vidragem_base serigráfica_ladrilho	6,89E-4	kg	Indefinido				veiculos serigráficos
Alkyd paint, white, without water, in 60% solution state {RER}| market for alkyd paint, white, without water, in 60% solution	1,32E-5	kg	Indefinido				tintas de rodapé
vidragem_granilha_ladrilho	6,38E-4	kg	Indefinido				
Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	8,24E-7	kg	Indefinido				rolos da rotocolor (rolos de plastico
corantes| production_ladrilho | Cut-off, U	1,31E-4	kg	Indefinido				corante
Iron ore, crude ore, 46% Fe {GLO}| market for | Cut-off, U	2,33E-3/2 = 0,00117	kg					Corantes de pasta
Portafer {RER}| production | Cut-off, U	2,33E-3/2 = 0,00117	kg					Portafer - Corantes de pasta
Carboxymethyl cellulose, powder {RER}| production | Cut-off, U	1,49E-4	kg	Indefinido				fixativos - FINN fix cmc
Solvent, organic {GLO}| market for | Cut-off, U	9,54E-6	kg	Indefinido				solvente digital
Acrylic filler {RER}| production | Conseq, S	0	kg	Indefinido				
Clay {CH}| market for clay | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				bentonite
Kaolin {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				caulino - pasta
Feldspar {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995			feldspato - pasta (1,3,5,3,1,na) EcoSpold01Location= Literature value. Feldspars are used The 62.5% of the total soldering ma feldspars.
Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	2,69E-5	kg	Indefinido				silicones e colas
aluminium oxide, non-metallurgical {IAI Area, EU27 & EFTA}| aluminium oxide, non-metallurgical to generic market for refi	1,0E-20	kg	Indefinido				alumina alubite
Sodium silicate, spray powder, 80% {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				Silicato. outra opção no simaPro: S powder {RER}| market for sodium p Cut-off, U
Sodium tripolyphosphate {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				desfloculante - Tripolifosfato de soc
Zirconium oxide {RoW}| production | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				óxido de zircónio
Silica sand {DE}| production | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995			Areia (1,3,5,3,1,na) - Literature value. Silic (silicious and feldspar sands) and fc EcoSpold01Location=DE
Calcareous marl {CH}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				????
Dolomite {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				?????
Sodium perborate, tetrahydrate, powder {RER}| market for sodium perborate, tetrahydrate, powder | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995			(1,3,5,3,1,na)

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 8 - Printscreen des processus da ALELUIA (Bla) no software Simapro (b)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Cliper_gres_2019_final_v2 | Cut-off, U']

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

Saídas

Emissões para o ar	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
Particulates, < 2.5 um		+1,02e-4*0,7 = 7,	kg					(1,3,5,5,1,na) Literature value. Besides the emissions from heat generation, only dust emissions from the handling of the raw materials are of relevance. The total of the values given in EPA (1998) for 'comminution' and 'ceramic glass spray booth' (controlled) is inventoried (8.71E-03 kg/kg). Since the ceramic powder has a grain size around 1 mm and fabric filters or wet scrubbers are utilised to abate dust emissions, the particles are inventoried as PM 2.5. If organic plasticizers are used (which usually is not the case for sanitary ceramics and ceramic tiles), emissions from burning them are relevant too.
Water/m3		0,00010005	m3	Sessão normal	1,4918			(2,2,5,1,1,na) Calculated value based on literature values and expert opinion. See comments in the parametres' comment field.
Particulates		1,07E-4	kg	Indefinido				
Sulfur dioxide, PT		1,04E-4	kg	Indefinido				estimado - 25 mg/Nm3 pois usam GN
Nitrogen dioxide, PT		0	kg	Indefinido				
Nitrogen oxides, PT		1,67E-4	kg	Indefinido				
Carbon monoxide		5,04E-4	kg	Indefinido				
Hydrogen fluoride		5,40E-6	kg	Indefinido				
Hydrogen chloride		1,92E-5	kg	Indefinido				
NMVOC, non-methane volatile organic compounds, unspecifiec		5,53E-5	kg	Indefinido				
Chromium compounds		8,02E-8	kg	Indefinido				
Copper compounds		1,31E-7	kg	Indefinido				
Lead compounds		2,14E-7	kg	Indefinido				
Zinc compounds		1,84E-5	kg	Indefinido				
Carbon dioxide		1,71E-1	kg	Indefinido				
Nickel compounds		1,87E-7	kg	Indefinido				
Cadmium compounds		1,07E-7	kg	Indefinido				
(Insira linha aqui)								
Emissões para a água	**Sub-compartimento**	**Quantidade**	**Unidade**	**Distribuição**	**SD^2 eller 2*SD**	**Min**	**Máx**	**Comentário**
Water, PT		6,77E-6	m3	Sessão normal	1,4918			(2,2,5,1,1,na) 8889 m3 Calculated value based on literature values and expert opinion. See comments in the parametres' comment field.

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 9 - Printscreen des processus da ALELUIA (Bla) no software Simapro (c)

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_porcelanico_2021_final_v2]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

						EcoSpold01Location=DE
Calcareous marl {CH}| production	Cut-off, U	0	kg	Indefinido		????
Dolomite {RER}| production	Cut-off, U	0	kg	Indefinido		?????
Sodium perborate, tetrahydrate, powder {RER}| market for sodium perborate, tetrahydrate, powder	Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995	(1,3,5,3,1,na) Literature value. Penta-hydra EcoSpold01Location=RER
Barite {GLO}| market for	Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995	(1,3,5,3,1,na) EcoSpold01Location=RER Literature value. Barium oxid
Ceramic factory {CH}| construction	Cut-off, U	4,0E-9	p	Sessão normal	3,0452	(1,3,5,3,1,na) EcoSpold01Location=CH Literature value. It is assume output of 5.000 t of ceramic buildings and of 25 years for
Lead {GLO}| market for	Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995	(1,3,5,3,1,na) Estimation, based on literatu Only the metal content is inv EcoSpold01Location=RER
Lime, packed {CH}| market for lime, packed	Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995	(1,3,5,3,1,na) EcoSpold01Location=CH Literature value. Lime is used 37.5% of the total soldering
Stucco {GLO}| market for	Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,2214	(1,3,5,3,3,na) Estimation, based on literatu sanitary ceramic production information about material f 2002. EcoSpold01Location=CH
Tap water {CH}| market for	Cut-off, U	5,62E-4	kg	Indefinido		(1,3,5,3,1,na) Literature Value. EcoSpold01Location=RER
Tap water {Europe without Switzerland}| tap water production, conventional treatment	Cut-off, U	2,29E-4	kg	Indefinido		furo
Tin {GLO}| market for	Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995	(1,3,5,3,1,na) Estimation, based on literatu the metal content is inventor EcoSpold01Location=RER
Titanium dioxide {RER}| market for	Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995	(1,3,5,3,1,na) EcoSpold01Location=RER Literature value. Titanium ox
Frit, for ceramic tile {GLO}| production	Cut-off, U	0	kg	Indefinido		

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 10 - Printscreen des processus da ALELUIA (Bla) no software Simapro (d)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_porcelanico_2021_final_v2]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

Frit, for ceramic tile {GLO}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				
Oleo serigrafico_ladrilho |Cut-off, U	0	kg	Indefinido				óleos + fixativos + colas
Calcareous marl {RoW}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				wollastonite
Zinc oxide {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				óxido de zinco (1,3,5,3,1,na) - EcoSpold01Location=RER Estimation, based on literature value. Zin Only the metal content is inventoried as
Aluminium sulfate, powder {RER}| production | Cut-off, U	6,14E-5	kg	Indefinido				reagentes para a ETARI - Ambifloc, etc
aluminium oxide, non-metallurgical {IAI Area, Russia & RER w/o EU27 & EFTA}| aluminium oxide production | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				
aluminium oxide, non-metallurgical {RoW}| market for aluminium oxide, non-metallurgical | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				(1,3,5,3,1,na) Estimation, based on literature value. Alu frit. Only the metal content is inventoriec EcoSpold01Location=RER . Corindon
glass wool mat, uncoated, Saint-Gobain ISOVER SA {CH}| glass wool mat production, with plant-based binder, uncoated, Sa	7,70E-6	kg	Indefinido				Lã de vidro - isolamento de fornos
Refractory, high aluminium oxide, packed {GLO}| market for | Cut-off, U	2,41e-4+3,47E-7 = 0,000241	kg					bolas de alumina - refratario - estimado
Acetylene {RER}| market for acetylene | Cut-off, U	1,55E-6	kg	Indefinido				acetileno - estimado
Nitrogen, liquid {RER}| market for | Cut-off, U	1,52E-6	kg	Indefinido				azoto - estimado
Solvent for paint {GLO}| white spirit to generic market for solvent for paint | Cut-off, U	4,42E-7	kg	Indefinido				Diluente
compact fluorescent bulb {GLO}| compact fluorescent lamp | Cut-off, U	5,09E-8	p	Indefinido				1 lampada = 1 kg
Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	1,08E-4	kg	Indefinido				óleos lubrificantes - manutenção
Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	1,30E-6	kg	Indefinido				massas lubrificantes - manutenção
Oxygen, liquid {RER}| market for | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				estimado
Cathode, LiMn2O4, for lithium-ion battery {CN}| production | Cut-off, U	3,80E-8/3 = 1,27E-8	kg					
Lead {RER}| treatment of scrap acid battery, remelting | Cut-off, U	3,80E-8/3 = 1,27E-8	kg					
Graphite, battery grade {GLO}| market for | Cut-off, U	3,80E-8/3 = 1,27E-8	kg					
Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	3,78E-6	kg	Indefinido				sprays
Argon, liquid {RER}| market for argon, liquid | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				estimado
Chlorine, liquid {RER}| market for chlorine, liquid | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				cloro em pastilhas - ETARI
Calcareous marl {RoW}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				carbonato de calcio 4-6 - filtro de fluoret
Limestone, crushed, washed {CH}| production | Cut-off, U	4,42E-3	kg	Indefinido				Brita calcária para o filtro de fluoretos
folding boxboard carton {RER}| market for folding boxboard carton | Cut-off, U	6,63E-3	kg	Indefinido				caixas de cartão
Carton board box production, with offset printing {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				etiqueta - 1,89E-5
Carton board box production, with offset printing {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				cantoneiras de cartão
EUR-flat pallet {RER}_tratamento_termico_v2| production | Cut-off, U	1,39E-3*0,8 = 0,00111	p					paletes, considerando 20% humidade

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 11 - Printscreen des processus da ALELUIA (Bla) no software Simapro (e)

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_porcelanico_2021_final_v2]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

EUR-flat pallet {RER}_tratamento_termico_v2| production | Cut-off, U	1,39E-3*0,8 = 0,00111	p					paletes, considerando 20% humidade
Packaging film, low density polyethylene {RER}| production | Cut-off, U	1,20E-3	kg	Indefinido				Mangas
Polyethylene, low density, granulate {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				
Polypropylene, granulate {RER}| production | Cut-off, U	3,59E-4	kg	Indefinido				cintas - bobine - sacos
Polystyrene, expandable {GLO}| market for | Cut-off, U	1,77E-7	kg	Indefinido				Esferovite
Glass fibre reinforced plastic, polyamide, injection moulded {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				rede de fibra de vidro
Steel, low-alloyed, hot rolled {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				estimado
Paraffin {RER}| production | Cut-off, U	1,95E-4	kg	Indefinido				cola de embalagem
kraft paper {RER}| kraft paper production | Cut-off, U	4,34E-4	kg	Indefinido				placas de cartão
Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	2,14E-7	kg	Indefinido				
Printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state {RER}| market for printing ink, offset, without solvent, in 47.5% s	7,80E-7	kg	Indefinido				tintas de impressão
Printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state {RER}| market for printing ink, offset, without solvent, in 47.5% s	3,15E-7	kg	Indefinido				tinteiros e tonners
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	1,32E-1	tkm	Indefinido				MP - po atomizado
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	1,22E-3	tkm	Indefinido				MP - vidro - Espanha
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	2,30E-4	tkm	Indefinido				MP - consumíveis
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	8,35E-3	tkm	Indefinido				embalagens
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	1,52E-4	tkm	Indefinido				combustiveis
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	1,37E-6+5,77e-6+7,46e-4 = 0,000753	tkm					manutenção + reagentes de ETARI + brit
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	8,12E-3	tkm	Indefinido				resíduos
transport, freight, sea, container ship {GLO}| transport, freight, sea, container ship | Cut-off, U	1,0E-20	tkm	Indefinido				MP - turquia + ucrânia
waste paperboard, sorted {Europe without Switzerland}| treatment of waste paperboard, unsorted, sorting | Cut-off, U	3,59E-4	kg	Indefinido				
iron scrap, sorted, pressed {Europe without Switzerland}| treatment of metal scrap, mixed, for recycling, unsorted, sorting | C	1,0E-20	kg	Indefinido				
Polymer foaming {CA-QC}| polymer foaming | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				
(Insira linha aqui)							

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (electricidade/calor)	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
Electricity, medium voltage {PT}_2021| market for | Cut-off, U	1,52E-1	kWh	Sessão normal	1,509499999995			(1,3,5,3,1,na) Literature Value. EcoSpold01Location=UCTE
Natural gas, high pressure {ES}| import from DZ_Portugal_v2021 | Cut-off, U	9,04E-2	Nm3	Indefinido				fonte: CELE
Diesel {Europe without Switzerland}| market for | Cut-off, U	4,10E-4	kg	Indefinido				movimentação de cargas e frota
petrol, unleaded {Europe without Switzerland}| petrol production, unleaded, petroleum refinery operation |	6,14E-7	kg	Indefinido				gasolina
liquefied petroleum gas {Europe without Switzerland}| market for liquefied petroleum gas | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				Propano
(Insira linha aqui)							

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 12 - Printscreen des processus da ALELUIA (Bla) no software Simapro (f)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile (PT)| production_Aleluia_Esgueira_porcelanico_2021_final_v2]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

Saídas

Emissões para o ar	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
Particulates, < 2.5 um		+7,82e-5*0,7 = 5,47E-5	kg					(1,3,5,5,1,na) Literature value. Besides the emissions from heat generation, only dust emissions from the handling of the raw materials are of relevance. The total of the values given in EPA (1998) for 'comminution' and 'ceramic glass spray booth' (controlled) is inventoried (8.71E-03 kg/kg). Since the ceramic powder has a grain size around 1 mm and fabric filters or wet scrubbers are utilised to abate dust emissions, the particles are inventoried as PM 2.5. If organic plasticizers are used (which usually is not the case for sanitary ceramics and ceramic tiles), emissions from burning them are relevant too.
Water/m3		0,00010005	m3	Sessão normal	1,4918			(2,2,5,1,1,na) Calculated value based on literature values and expert opinion. See comments in the parametres' comment field.
Particulates		7,82E-5	kg	Indefinido				
Sulfur dioxide, PT		5,79E-4	kg	Indefinido				estimado - 25 mg/Nm3 pois usam GN
Nitrogen dioxide, PT		0	kg	Indefinido				
Nitrogen oxides, PT		1,15E-4	kg	Indefinido				
Carbon monoxide		5,41E-4	kg	Indefinido				
Hydrogen fluoride		3,87E-7	kg	Indefinido				
Hydrogen chloride		3,73E-6	kg	Indefinido				estimativa
NMVOC, non-methane volatile organic compounds, unspecifiec		5,70E-5	kg	Indefinido				
Chromium compounds		6,51E-8	kg	Indefinido				
Copper compounds		1,0E-30	kg	Indefinido				
Lead compounds		6,70E-8	kg	Indefinido				
Zinc compounds		2,52E-7	kg	Indefinido				
Carbon dioxide		2,44E-1	kg	Indefinido				
Nickel compounds		4,07E-8	kg	Indefinido				
Cadmium compounds		9,57E-8	kg	Indefinido				
Mercury compounds		1,0E-30	kg	Indefinido				
Arsenicum compounds, unspecified		1,0E-30	kg	Indefinido				
(Insira linha aqui)								
Emissões para a água	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 13 - Printscreen des processus da ALELUIA (Bla) no software Simapro (g)

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile (PT)| production_Aleluia_Esgueira_porcelanico_2021_final_v2]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

Arsenicum compounds, unspecified		1,0E-30	kg	Indefinido				
(Insira linha aqui)								
Emissões para a água	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
Water, PT		9,58E-5	l	Sessão normal	1,4918			(2,2,5,1,1,na) 8889 m3 Calculated value based on literature values and expert opinion. See comments in the parametres' comment field.
Suspended solids, unspecified		6,03E-7	kg	Indefinido				água parcialmente reciclada internamente
COD (Chemical Oxygen Demand)		4,99e-7*3 = 1,5E-	kg					COT*3
BOD5 (Biological Oxygen Demand)		0	kg	Indefinido				
TOC, Total Organic Carbon		4,99E-7	kg	Indefinido				
Mineral oil		0	kg	Indefinido				
Nitrogen compounds		2,51E-7	kg	Indefinido				
Phosphorus, total, PT		7,04E-8	kg	Indefinido				
Lead compounds		5,04E-10	kg	Indefinido				
Chromium compounds		2,41E-9	kg	Indefinido				
Cadmium compounds		1,02E-10	kg	Indefinido				
Chlorides, unspecified		1,86E-5	kg	Indefinido				
Nickel compounds		5,09E-9	kg	Indefinido				
PAH, polycyclic aromatic hydrocarbons		2,95E-9	kg	Indefinido				
Zinc compounds		8,44E-8	kg	Indefinido				
(Insira linha aqui)								
Emissões para o solo	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)								
Fluxos finais de resíduo	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)								
Emissões não materiais	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)								
Questões sociais	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)								
Questões económicas	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)								

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Resíduos e emissões para tratamento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller	Min	Máx	Comentário
Wastewater from ceramic production [CH]| market for wastewater from ceramic production | Cut-off, U	0	m3	Sessão normal	1,5094999			(1,3,5,3,1,na) Literature value. Waste water is sent to external treatme EcoSpold01Location=CH

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 14 - Printscreen des processus da ALELUIA (Bla) no software Simapro (h)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_porcelanico_2021_final_v2]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

							Production Volume Amount: 1.9999999494757503E-05
Waste emulsion paint {CH}| market for waste emulsion paint | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				LER 080314
Spent solvent mixture {Europe without Switzerland}| market for spent solvent mixture | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 080111
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	2,02E-2	kg	Indefinido				LER 101201 - caco cru
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	2,21E-2	kg	Indefinido				LER 101203 - partículas e poeira
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	1,99E-2	kg	Indefinido				LER 101208 - caco cozido - valorizado no cimento
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, collection for final disposal | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 101208 - caco cozido - aterro
Waste mineral plaster {CH}| treatment of, sorting plant | Cut-off, U	5,11E-3	kg	Indefinido				LER 101210 - residuos de tratamento de gases
Waste brick {Europe without Switzerland}| market for waste brick | Cut-off, U	5,71E-3	kg	Indefinido				LER 101213 - lamas
Municipal solid waste {RoW}| clinker production | Cut-off, S	1,0E-20	kg	Indefinido				LER 101299 - R12 + R13
Waste mineral plaster {RoW}| market for waste mineral plaster | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 101299 - RIBs
Steel and iron (waste treatment) {GLO}| recycling of steel and iron | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 120101 - LER 200140 - R13
aluminium, in mixed metal scrap {Europe without Switzerland}| treatment of metal scrap, mixed, for recycling, unsorted	0	kg	Indefinido				LER 120103 - não ferrosos
Waste mineral oil {Europe without Switzerland}| market for waste mineral oil | Cut-off, U	2,40E-5+5,44e-6 = 2,94E-5	kg					LER 130208 130110 e 130208
Waste mineral oil {Europe without Switzerland}| clinker production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 130507
Waste mineral oil {RoW}| market for waste mineral oil | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 130502
Waste mineral oil {Europe without Switzerland}| treatment of waste mineral oil, hazardous waste incineration | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 130502
waste mineral oil {Europe without Switzerland}| treatment of waste mineral oil, hazardous waste incineration, with energ	0	kg	Indefinido				LER 130507
Electronics scrap {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 140106
Spent solvent mixture {Europe without Switzerland}| market for spent solvent mixture | Cut-off, U	4,39E-6	kg	Indefinido				LER 140603 - misturas de solventes
Waste packaging paper {PT}| market for waste packaging paper | Cut-off, U	3,59E-4	kg	Indefinido				LER 150101
Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| recycling of mixed plastics | Cut-off, U	1,15E-4	kg	Indefinido				LER 150102 - Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| re mixed plastics | Cut-off, U
Waste wood, untreated {PT}| market for waste wood, untreated | Cut-off, U	1,10E-4	kg	Indefinido				LER 150103
Steel and iron (waste treatment) {GLO}| recycling of steel and iron | Cut-off, U	2,44E-4*0,75 = 0,000183	kg					LER 150104 + LER 150106 + LER200140
Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| recycling of mixed plastics | Cut-off, U	2,44E-4*0,25 = 6,1E-5	kg					LER 150106 - 25% de embalagens em plástico
Waste packaging glass, unsorted {RER}| treatment of waste glass from unsorted public collection, sorting | Conseq, U	0	kg	Indefinido				LER 150107
hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	2,68E-6	kg	Indefinido				LER 150110 - embalagens contaminadas perigosas - R1 (1,3,5,3,1,na) - EcoSpold01Location=DE Literature value. Wastes to disposal are often oil-contan major part of the non-contaminated production waste recycled in the process, therefore they are assumed as h waste.Production Volume Amount: 0.0096100000664591
hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	1,07E-6	kg	Indefinido				LER 150111
Waste textile, soiled {RoW}| market for waste textile, soiled | Cut-off, U	9,00E-5	kg	Indefinido				LER 150202 - R12

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 15 - Printscreen des processus da ALELUIA (Bla) no software Simapro (i)

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_porcelanico_2021_final_v2]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

							waste.Production Volume Amount: 0.0096100000664591
hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	1,07E-6	kg	Indefinido				LER 150111
Waste textile, soiled {RoW}| market for waste textile, soiled | Cut-off, U	9,00E-5	kg	Indefinido				LER 150202 - R12
Waste polyethylene/polypropylene product {Europe without Switzerland}| treatment of waste polyethylene/polypropyle	0	kg	Indefinido				LER 150202 - D15
Waste textile, soiled {RoW}| treatment of, municipal incineration | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 150203
Waste mineral wool {Europe without Switzerland}| treatment of waste mineral wool, recycling | Cut-off, U	1,61E-6	kg	Indefinido				LER 160107
Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 160213
Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	8,09E-5	kg	Indefinido				LER 160214+ 160216+160304
Waste brick {Europe without Switzerland}| market for waste brick | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				LER 160304 - caco dos mostruários
Scrap lead acid battery {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 160601 - acumuladores
Used Li-ion battery {GLO}| treatment of used Li-ion battery, pyrometallurgical treatment | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 160604
hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	1,74E-5	kg	Indefinido				LER160709 - refratário perigoso = LER 161105
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				LER 161106 - refratário
Waste concrete, not reinforced {Europe without Switzerland}| treatment of waste concrete, not reinforced, recycling | Cu	0	kg	Indefinido				LER 170107 + 170904 - RCD
Copper scrap, sorted, pressed {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 170401
ferrous metal, in mixed metal scrap {Europe without Switzerland}| market for ferrous metal, in mixed metal scrap | Cut-		kg	Indefinido				
Waste brick {CH}| treatment of, recycling | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER170107 - RCD
Waste mineral wool {CH}| treatment of, collection for final disposal | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 170604 - D1
Waste cement-fibre slab {RoW}| treatment of waste cement-fibre slab, recycling | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 170605 - residuos com amianto (telhas?)
Biowaste {GLO}| treatment of biowaste, municipal incineration | Cut-off, U	2,09E-6	kg	Indefinido				LER 180101
Biowaste {RoW}| treatment of biowaste, industrial composting | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 180103
Waste glass {PT}| market for waste glass | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 200102 - vidro
Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				LER 200136- equipamento eletronico fora de uso
Waste wood, untreated {PT}| market for waste wood, untreated | Cut-off, U	2,75E-4	kg	Indefinido				LER200138
Used fluorescent lamp {GLO}| treatment of | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 200121
Waste polyethylene {PT}| market for waste polyethylene | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 200139 - Waste plastic, mixture {PT}| market for was mixture | Cut-off, U
ferrous metal, in mixed metal scrap {Europe without Switzerland}| market for ferrous metal, in mixed metal scrap | Cut-	1,0E-20	kg	Indefinido				LER 200140 - sucata
Inert waste {CH}| treatment of, sanitary landfill | Cut-off, U	2,09E-6	kg	Indefinido				LER 200199
Waste plastic plaster {CH}| treatment of, collection for final disposal | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 070299 - plastico para D15
Biowaste {GLO}| treatment of biowaste, municipal incineration | Cut-off, U	4,45E-5	kg	Indefinido				LER 200201
Municipal solid waste {PT}| market for municipal solid waste | Cut-off, U	1,96E-4	kg	Indefinido				LER 200301
(Insira linha aqui)							

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 16 - Printscreen des processus da ALELUIA (Bla) no software Simapro (j)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

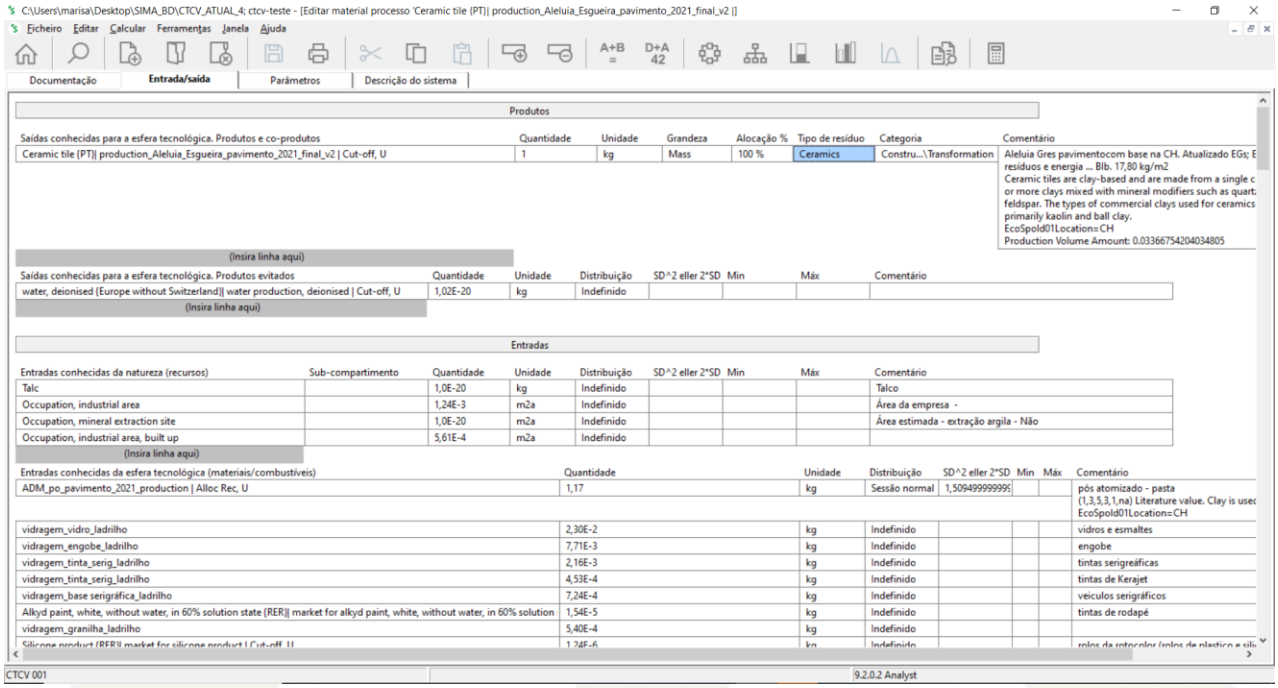


Figure 17 - Printscreen des processus da ALELUIA (Blb) no software Simapro (k)

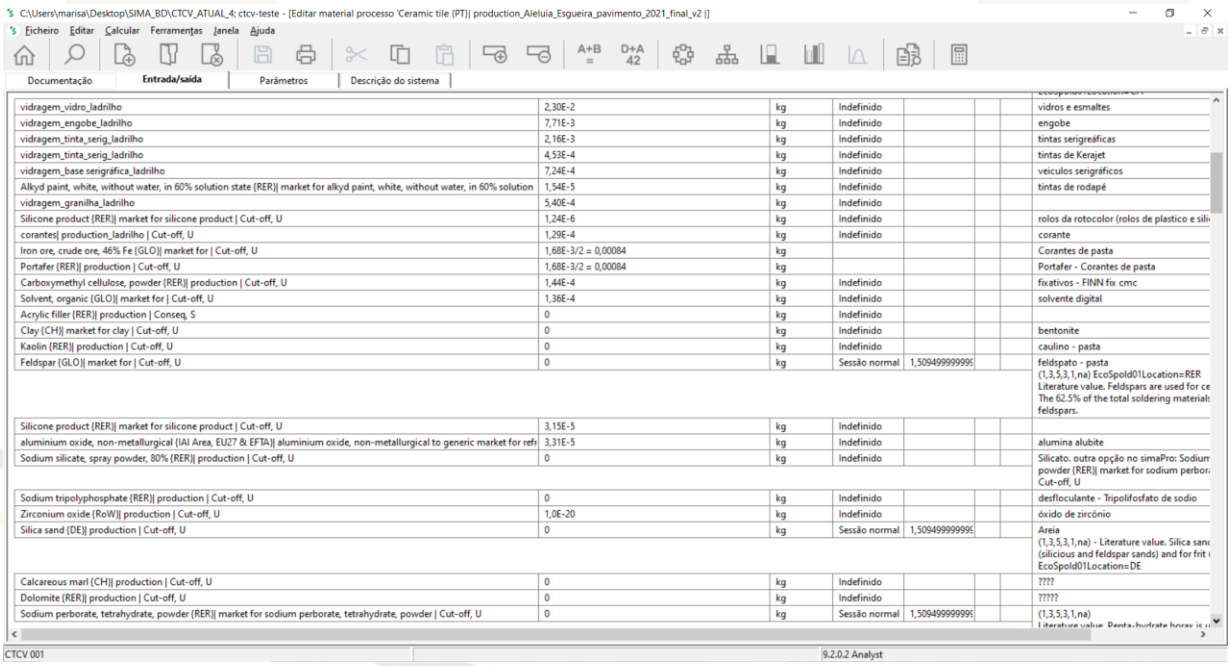
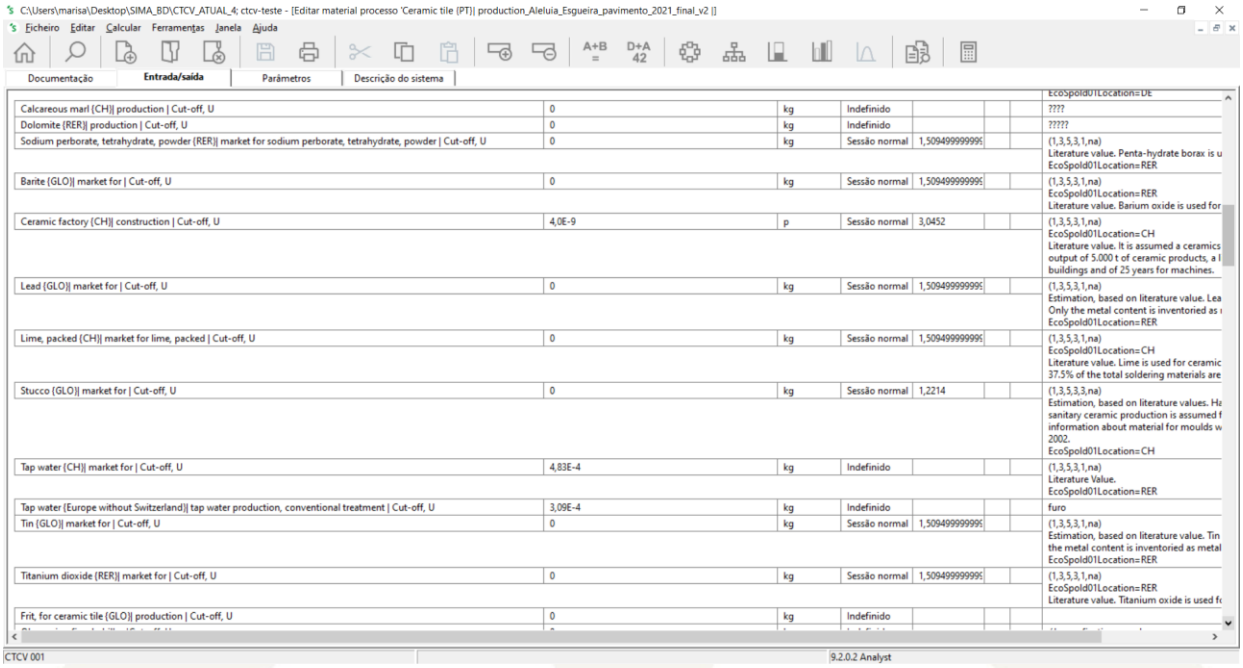


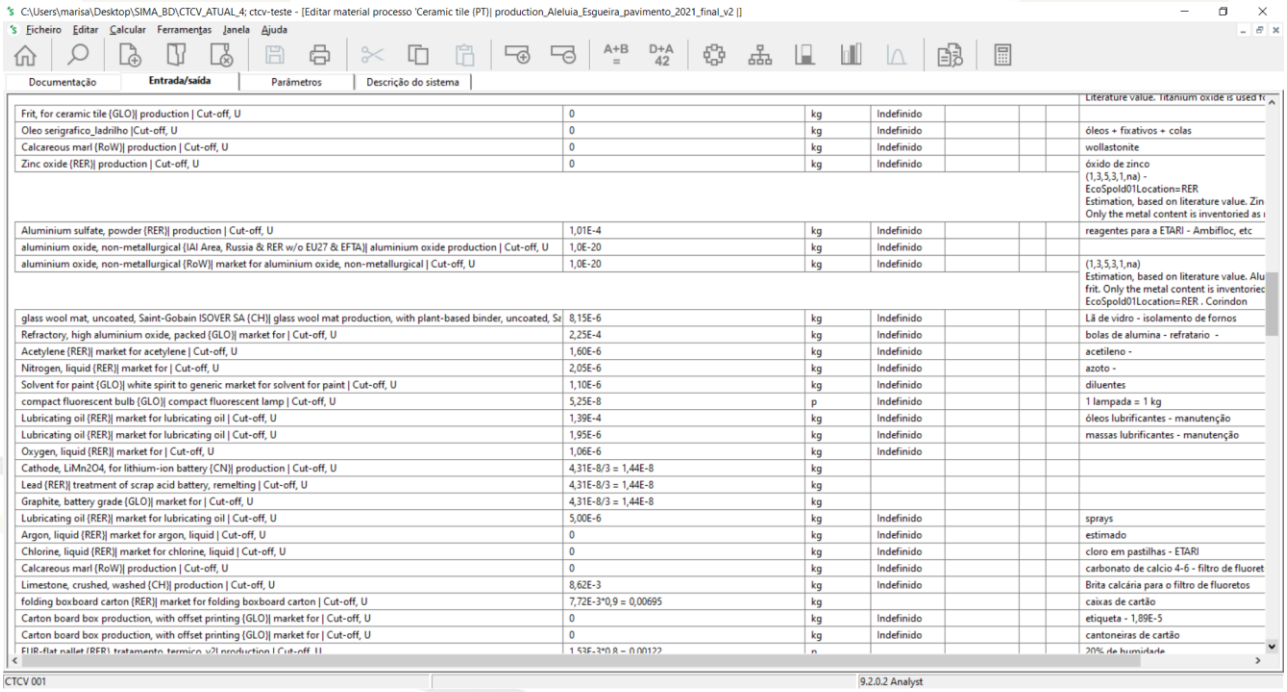
Figure 18 - Printscreen des processus da ALELUIA (Blb) no software Simapro (l)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.



Calcareous marl {CH}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido		????
Dolomite {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido		?????
Sodium perborate, tetrahydrate, powder {RER}| market for sodium perborate, tetrahydrate, powder | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995	(1,3,5,3,1,na) Literature value. Penta-hydrate borax is u EcoSpold01Location=RER
Barite {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995	(1,3,5,3,1,na) EcoSpold01Location=RER Literature value. Barium oxide is used for
Ceramic factory {CH}| construction | Cut-off, U	4,0E-9	p	Sessão normal	3,0452	(1,3,5,3,1,na) EcoSpold01Location=CH Literature value. It is assumed a ceramics output of 5.000 t of ceramic products, a buildings and of 25 years for machines.
Lead {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995	(1,3,5,3,1,na) Estimation, based on literature value. Lea Only the metal content is inventoried as EcoSpold01Location=RER
Lime, packed {CH}| market for lime, packed | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995	(1,3,5,3,1,na) EcoSpold01Location=CH Literature value. Lime is used for ceramic 37.5% of the total soldering materials are
Stucco {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,2214	(1,3,5,3,3,na) Estimation, based on literature values. Ha sanitary ceramic production is assumed f information about material for moulds w 2002. EcoSpold01Location=CH
Tap water {CH}| market for | Cut-off, U	4,83E-4	kg	Indefinido		(1,3,5,3,1,na) Literature Value. EcoSpold01Location=RER
Tap water {Europe without Switzerland}| tap water production, conventional treatment | Cut-off, U	3,09E-4	kg	Indefinido		furo
Tin {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995	(1,3,5,3,1,na) Estimation, based on literature value. Tin the metal content is inventoried as metal EcoSpold01Location=RER
Titanium dioxide {RER}| market for | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995	(1,3,5,3,1,na) EcoSpold01Location=RER Literature value. Titanium oxide is used f
Frit, for ceramic tile {GLO}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido		

Figure 19 - Printscreen des processus da ALELUIA (Blb) no software Simapro (m)



Frit, for ceramic tile {GLO}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido		
Oleo serigrafico_ladrilho |Cut-off, U	0	kg	Indefinido		óleos + fixativos + colas
Calcareous marl {RoW}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido		wollastonite
Zinc oxide {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido		óxido de zinco (1,3,5,3,1,na) - EcoSpold01Location=RER Estimation, based on literature value. Zin Only the metal content is inventoried as
Aluminium sulfate, powder {RER}| production | Cut-off, U	1,01E-4	kg	Indefinido		reagentes para a ETARI - Ambifloc, etc
aluminium oxide, non-metallurgical {IAI Area, Russia & RER w/o EU27 & EFTA}| aluminium oxide production | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido		
aluminium oxide, non-metallurgical {RoW}| market for aluminium oxide, non-metallurgical | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido		(1,3,5,3,1,na) Estimation, based on literature value. Alu frit. Only the metal content is inventoried EcoSpold01Location=RER . Corindon
glass wool mat, uncoated, Saint-Gobain ISOVER SA {CH}| glass wool mat production, with plant-based binder, uncoated, Sa	8,15E-6	kg	Indefinido		Lã de vidro - isolamento de fornos
Refractory, high aluminium oxide, packed {GLO}| market for | Cut-off, U	2,25E-4	kg	Indefinido		bolas de alumina - refratario -
Acetylene {RER}| market for acetylene | Cut-off, U	1,60E-6	kg	Indefinido		acetileno -
Nitrogen, liquid {RER}| market for | Cut-off, U	2,05E-6	kg	Indefinido		azoto -
Solvent for paint {GLO}| white spirit to generic market for solvent for paint | Cut-off, U	1,10E-6	kg	Indefinido		diluentes
compact fluorescent bulb {GLO}| compact fluorescent lamp | Cut-off, U	5,25E-8	p	Indefinido		1 lampada = 1 kg
Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	1,39E-4	kg	Indefinido		óleos lubrificantes - manutenção
Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	1,95E-6	kg	Indefinido		massas lubrificantes - manutenção
Oxygen, liquid {RER}| market for | Cut-off, U	1,06E-6	kg	Indefinido		
Cathode, LiMn2O4, for lithium-ion battery {CN}| production | Cut-off, U	4,31E-8/3 = 1,44E-8	kg			
Lead {RER}| treatment of scrap acid battery, remelting | Cut-off, U	4,31E-8/3 = 1,44E-8	kg			
Graphite, battery grade {GLO}| market for | Cut-off, U	4,31E-8/3 = 1,44E-8	kg			
Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	5,00E-6	kg	Indefinido		sprays
Argon, liquid {RER}| market for argon, liquid | Cut-off, U	0	kg	Indefinido		estimado
Chlorine, liquid {RER}| market for chlorine, liquid | Cut-off, U	0	kg	Indefinido		cloro em pastilhas - ETARI
Calcareous marl {RoW}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido		carbonato de calcio 4-6 - filtro de fluoret
Limestone, crushed, washed {CH}| production | Cut-off, U	8,62E-3	kg	Indefinido		Brita calcária para o filtro de fluoretos
folding boxboard carton {RER}| market for folding boxboard carton | Cut-off, U	7,72E-3*0,9 = 0,00695	kg			caixas de cartão
Carton board box production, with offset printing {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido		etiqueta - 1,89E-5
Carton board box production, with offset printing {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido		cantoneiras de cartão
EUR-flat pallet {RER}| tratamento termico v2| production | Cut-off, U	1,53E-3*0,8 = 0,00122	p			20% de humidade

Figure 20 - Printscreen des processus da ALELUIA (Blb) no software Simapro (n)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_pavimento_2021_final_v2 |]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

Carton board box production, with offset printing {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				cantoneiras de cartão
EUR-flat pallet {RER}_tratamento_termico_v2| production | Cut-off, U	1,53E-3*0,8 = 0,00122	p					20% de humidade
Packaging film, low density polyethylene {RER}| production | Cut-off, U	1,85E-3	kg	Indefinido				Mangas
Polyethylene, low density, granulate {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				
Polypropylene, granulate {RER}| production | Cut-off, U	3,91E-4	kg	Indefinido				cintas - bobine - sacos
Polystyrene, expandable {GLO}| market for | Cut-off, U	1,65E-5	kg	Indefinido				Esferovite
Glass fibre reinforced plastic, polyamide, injection moulded {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				rede de fibra de vidro
Steel, low-alloyed, hot rolled {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				estimado
Paraffin {RER}| production | Cut-off, U	1,94E-4	kg	Indefinido				cola de embalagem
kraft paper {RER}| kraft paper production | Cut-off, U	3,94E-4	kg	Indefinido				placas de cartão
Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	1,81E-7	kg	Indefinido				
Printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state {RER}| market for printing ink, offset, without solvent, in 47.5% s	1,10E-6	kg	Indefinido				tintas de impressão
Printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state {RER}| market for printing ink, offset, without solvent, in 47.5% s	2,66E-7	kg	Indefinido				tinteiros e tonners
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	1,30E-1	tkm	Indefinido				MP - po atomizado
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	1,62E-3	tkm	Indefinido				MP - vidro - Espanha
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	2,13E-4	tkm	Indefinido				MP - consumíveis
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	9,63E-3	tkm	Indefinido				embalagens
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	3,07E-4	tkm	Indefinido				combustíveis
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	1,99E-6+1,02e-5+1,42e-3 = 0,00143	tkm					manutenção + reagentes de ETARI + brita
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	1,28E-2	tkm	Indefinido				resíduos
transport, freight, sea, container ship {GLO}| transport, freight, sea, container ship | Cut-off, U	1,0E-20	tkm	Indefinido				MP - turquia + ucrânia
waste paperboard, sorted {Europe without Switzerland}| treatment of waste paperboard, unsorted, sorting | Cut-off, U	7,74E-4	kg	Indefinido				
iron scrap, sorted, pressed {Europe without Switzerland}| treatment of metal scrap, mixed, for recycling, unsorted, sorting | (	8,24E-5	kg	Indefinido				
Polymer foaming {CA-QC}| polymer foaming | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				
(Insira linha aqui)							

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (electricidade/calor)	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
Electricity, medium voltage {PT}_2021| market for | Cut-off, U	1,70E-1	kWh	Sessão normal	1,509499999995			(1,3,5,3,1,na) Literature Value. EcoSpold01Location=UCTE
Natural gas, high pressure {ES}| import from DZ_Portugal_v2021 | Cut-off, U	9,84E-2	Nm3	Indefinido				fonte: CELE
Diesel {Europe without Switzerland}| market for | Cut-off, U	8,12E-4	kg	Indefinido				movimentação de cargas e frota
petrol, unleaded {Europe without Switzerland}| petrol production, unleaded, petroleum refinery operation |	5,70E-7	kg	Indefinido				gasolina
liquefied petroleum gas {Europe without Switzerland}| market for liquefied petroleum gas | Cut-off, U	7,29E-7	kg	Indefinido				Propano
(Insira linha aqui)							

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 21 - Printscreen des processus da ALELUIA (Blb) no software Simapro (o)

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_pavimento_2021_final_v2 |]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

(Insira linha aqui)

Saídas

Emissões para o ar	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
Particulates, < 2.5 um		+1,03e-4*0,7 = 7,21E-5	kg					(1,3,5,5,1,na) Literature value. Besides the emissions from heat generation, only dust emissions from the handling of the raw materials are of relevance. The total of the values given in EPA (1998) for 'comminution' and 'ceramic glass spray booth' (controlled) is inventoried (8.71E-03 kg/kg). Since the ceramic powder has a grain size around 1 mm and fabric filters or wet scrubbers are utilised to abate dust emissions, the particles are inventoried as PM 2.5. If organic plasticizers are used (which usually is not the case for sanitary ceramics and ceramic tiles), emissions from burning them are relevant too.
Water/m3		0,00010005	m3	Sessão normal	1,4918			(2,2,5,1,1,na) Calculated value based on literature values and expert opinion. See comments in the parametres' comment field.
Particulates		1,03E-4	kg	Indefinido				
Sulfur dioxide, PT		4,19E-4	kg	Indefinido				estimado - 25 mg/Nm3 pois usam GN
Nitrogen dioxide, PT		0	kg	Indefinido				
Nitrogen oxides, PT		1,71E-4	kg	Indefinido				
Carbon monoxide		5,57E-4	kg	Indefinido				
Hydrogen fluoride		6,56E-7	kg	Indefinido				
Hydrogen chloride		3,05E-6	kg	Indefinido				
NMVOC, non-methane volatile organic compounds, unspecifiec		6,92E-5	kg	Indefinido				
Chromium compounds		5,85E-8	kg	Indefinido				
Copper compounds		6,97E-9	kg	Indefinido				
Lead compounds		9,72E-8	kg	Indefinido				
Zinc compounds		1,98E-7	kg	Indefinido				
Carbon dioxide		2,61E-1	kg	Indefinido				
Nickel compounds		5,24E-8	kg	Indefinido				
Cadmium compounds		7,69E-8	kg	Indefinido				
Mercury compounds		1,62E-9	kg	Indefinido				
Arsenicum compounds, unspecified		1,15E-8	kg	Indefinido				
(Insira linha aqui)								

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 22 - Printscreen des processus da ALELUIA (Blb) no software Simapro (p)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_pavimento_2021_final_v2 |]

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

Arsenicum compounds, unspecified		1,15E-8	kg	Indefinido				
(Insira linha aqui)								
Emissões para a água	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
Water, PT		1,68E-4	l	Sessão normal	1,4918			(2,2,5,1,1,na) 8889 m3 Calculated value based on literature values and expert opinion. See comments in the parametres' comment field.
Suspended solids, unspecified		1,22E-6	kg	Indefinido				água parcialmente reciclada internamente
COD (Chemical Oxygen Demand)		7,58e-7*3 = 2,27E	kg					COT*3
BOD5 (Biological Oxygen Demand)		0	kg	Indefinido				
TOC, Total Organic Carbon		7,58E-7	kg	Indefinido				
Mineral oil		0	kg	Indefinido				
Nitrogen compounds		4,28E-7	kg	Indefinido				
Phosphorus, total, PT		1,20E-7	kg	Indefinido				
Lead compounds		4,45E-9	kg	Indefinido				
Chromium compounds		4,21E-9	kg	Indefinido				
Cadmium compounds		1,72E-10	kg	Indefinido				
Chlorides, unspecified		1,93E-5	kg	Indefinido				
Nickel compounds		8,60E-9	kg	Indefinido				
PAH, polycyclic aromatic hydrocarbons		5,09E-9	kg	Indefinido				
Zinc compounds		1,17E-7	kg	Indefinido				
(Insira linha aqui)								
Emissões para o solo	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)								
Fluxos finais de resíduo	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)								
Emissões não materiais	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)								
Questões sociais	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)								
Questões económicas	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)								
Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Resíduos e emissões para tratamento		Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller	Min	Máx	Comentário
Wastewater from ceramic production {CH}| market for wastewater from ceramic production | Cut-off, U		0	m3	Sessão normal	1,5094999			(1,3,5,3,1,na) Literature value. Waste water is sent to external treatmer

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 23 - Printscreen des processus da ALELUIA (Blb) no software Simapro (q)

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_pavimento_2021_final_v2 |]

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Resíduos e emissões para tratamento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller	Min	Máx	Comentário
Wastewater from ceramic production {CH}| market for wastewater from ceramic production | Cut-off, U	0	m3	Sessão normal	1,5094999			(1,3,5,3,1,na) Literature value. Waste water is sent to external treatmer EcoSpold01Location=CH Production Volume Amount: 1.9999999494757503E-05
Waste emulsion paint {CH}| market for waste emulsion paint | Cut-off, U	1,74E-6	kg	Indefinido				LER 080314
Spent solvent mixture {Europe without Switzerland}| market for spent solvent mixture | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 080111
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	2,26E-2	kg	Indefinido				LER 101201 - caco cru
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	2,63E-2	kg	Indefinido				LER 101203 - partículas e poeira
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	4,49E-2	kg	Indefinido				LER 101208 - caco cozido - valorizado no cimento
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, collection for final disposal | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 101208 - caco cozido - aterro
Waste mineral plaster {CH}| treatment of, sorting plant | Cut-off, U	9,06E-3	kg	Indefinido				LER 101210 - residuos de tratamento de gases
Waste brick {Europe without Switzerland}| market for waste brick | Cut-off, U	1,32E-2	kg	Indefinido				LER 101213 - lamas
Municipal solid waste {RoW}| clinker production | Cut-off, S	7,92E-5	kg	Indefinido				LER 101299 - R12 + R13
Waste mineral plaster {RoW}| market for waste mineral plaster | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 101299 - RIBs
Steel and iron (waste treatment) {GLO}| recycling of steel and iron | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 120101 - LER 200140 - R13
aluminium, in mixed metal scrap {Europe without Switzerland}| treatment of metal scrap, mixed, for recycling, unsorted	0	kg	Indefinido				LER 120103 - não ferrosos
Waste mineral oil {Europe without Switzerland}| market for waste mineral oil | Cut-off, U	3,95E-5+2,61e-5 = 6,56E-5	kg					LER 130208 130110 e 130208
Waste mineral oil {Europe without Switzerland}| clinker production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 130507
Waste mineral oil {RoW}| market for waste mineral oil | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 130502
Waste mineral oil {Europe without Switzerland}| treatment of waste mineral oil, hazardous waste incineration | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 130502
waste mineral oil {Europe without Switzerland}| treatment of waste mineral oil, hazardous waste incineration, with energ	0	kg	Indefinido				LER 130507
Electronics scrap {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 140106
Spent solvent mixture {Europe without Switzerland}| market for spent solvent mixture | Cut-off, U	5,14E-6	kg	Indefinido				LER 140603 - misturas de solventes
Waste packaging paper {PT}| market for waste packaging paper | Cut-off, U	7,47E-4	kg	Indefinido				LER 150101
Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| recycling of mixed plastics | Cut-off, U	3,36E-4	kg	Indefinido				LER 150102 - Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| re mixed plastics | Cut-off, U
Waste wood, untreated {PT}| market for waste wood, untreated | Cut-off, U	3,90E-4	kg	Indefinido				LER 150103
Steel and iron (waste treatment) {GLO}| recycling of steel and iron | Cut-off, U	2,69E-4*0,75 = 0,000202	kg					LER 150104 + LER 150106 + LER200140
Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| recycling of mixed plastics | Cut-off, U	2,69E-4*0,25 = 6,72E-5	kg					LER 150106 - 25% de embalagens em plástico
Waste packaging glass, unsorted {RER}| treatment of waste glass from unsorted public collection, sorting | Conseq, U	0	kg	Indefinido				LER 150107
hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	9,21E-6	kg	Indefinido				LER 150110 - embalagens contaminadas perigosas - R12 (1,3,5,3,1,na) - EcoSpold01Location=DE Literature value. Wastes to disposal are often oil-contan major part of the non-contaminated production waste

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 24 - Printscreen des processus da ALELUIA (Blb) no software Simapro (r)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_pavimento_2021_final_v2 |]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

							recycled in the process, therefore they are assumed as h waste.Production Volume Amount: 0.0096100000664591
hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	7,75E-7	kg	Indefinido				LER 150111
Waste textile, soiled {RoW}| market for waste textile, soiled | Cut-off, U	7,67E-5	kg	Indefinido				LER 150202 - R12
Waste polyethylene/polypropylene product {Europe without Switzerland}| treatment of waste polyethylene/polypropyle	0	kg	Indefinido				LER 150202 - D15
Waste textile, soiled {RoW}| treatment of, municipal incineration | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 150203
Waste mineral wool {Europe without Switzerland}| treatment of waste mineral wool, recycling | Cut-off, U	1,16E-6	kg	Indefinido				LER 160107
Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 160213
Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	2,23E-4	kg	Indefinido				LER 160214+ 160216+160304
Waste brick {Europe without Switzerland}| market for waste brick | Cut-off, U	2,18E-4	kg	Indefinido				LER 160304 - caco dos mostruários
Scrap lead acid battery {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 160601 - acumuladores
Used Li-ion battery {GLO}| treatment of used Li-ion battery, pyrometallurgical treatment | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 160604
hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	1,26E-5	kg	Indefinido				LER160709 - refratário periogo = LER 161105
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	1,36E-4	kg	Indefinido				LER 161106 - refratário
Waste concrete, not reinforced {Europe without Switzerland}| treatment of waste concrete, not reinforced, recycling | Cu	0	kg	Indefinido				LER 170107 + 170904 - RCD
Copper scrap, sorted, pressed {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 170401
ferrous metal, in mixed metal scrap {Europe without Switzerland}| market for ferrous metal, in mixed metal scrap | Cut-c	0	kg	Indefinido				
Waste brick {CH}| treatment of, recycling | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER170107 - RCD
Waste mineral wool {CH}| treatment of, collection for final disposal | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 170604 - D1
Waste cement-fibre slab {RoW}| treatment of waste cement-fibre slab, recycling | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 170605 - residuos com amianto (telhas?)
Biowaste {GLO}| treatment of biowaste, municipal incineration | Cut-off, U	1,83E-6	kg	Indefinido				LER 180101
Biowaste {RoW}| treatment of biowaste, industrial composting | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 180103
Waste glass {PT}| market for waste glass | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 200102 - vidro
Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	9,75E-6	kg	Indefinido				LER 200136- equipamento eletronico fora de uso
Waste wood, untreated {PT}| market for waste wood, untreated | Cut-off, U	6,22E-4	kg	Indefinido				LER200138
Used fluorescent lamp {GLO}| treatment of | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 200121
Waste polyethylene {PT}| market for waste polyethylene | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 200139 - Waste plastic, mixture {PT}| market for was mixture | Cut-off, U
ferrous metal, in mixed metal scrap {Europe without Switzerland}| market for ferrous metal, in mixed metal scrap | Cut-c	8,24E-5	kg	Indefinido				LER 200140 - sucta
Inert waste {CH}| treatment of, sanitary landfill | Cut-off, U	1,94E-6	kg	Indefinido				LER 200199
Waste plastic plaster {CH}| treatment of, collection for final disposal | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 070299 - plastico para D15
Biowaste {GLO}| treatment of biowaste, municipal incineration | Cut-off, U	4,08E-5	kg	Indefinido				LER 200201
Municipal solid waste {PT}| market for municipal solid waste | Cut-off, U	3,13E-4	kg	Indefinido				LER 200301
(Insira linha aqui)							

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 25 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIb) no software Simapro (s)

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_revestimento_2021_final_v]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

Produtos

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Produtos e co-produtos	Quantidade	Unidade	Grandeza	Alocação %	Tipo de resíduo	Categoria	Comentário
Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_revestimento_2021_final_v2 | Cut-off, U	1	kg	Mass	100 %	Ceramics	Constru...\Transformation	Aleluia Revimento (BIII) com base na CH. Atualizado EGs; residuos e energia ... 14, 29 kg/m2 Ceramic tiles are clay-based and are made from a single c or more clays mixed with mineral modifiers such as quart: feldspar. The types of commercial clays used for ceramics primarily kaolin and ball clay. EcoSpold01Location=CH Production Volume Amount: 0.03366754204034805
(Insira linha aqui)							

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Produtos evitados	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
water, deionised {Europe without Switzerland}| water production, deionised | Cut-off, U	1,02E-20	kg	Indefinido				
(Insira linha aqui)							

Entradas

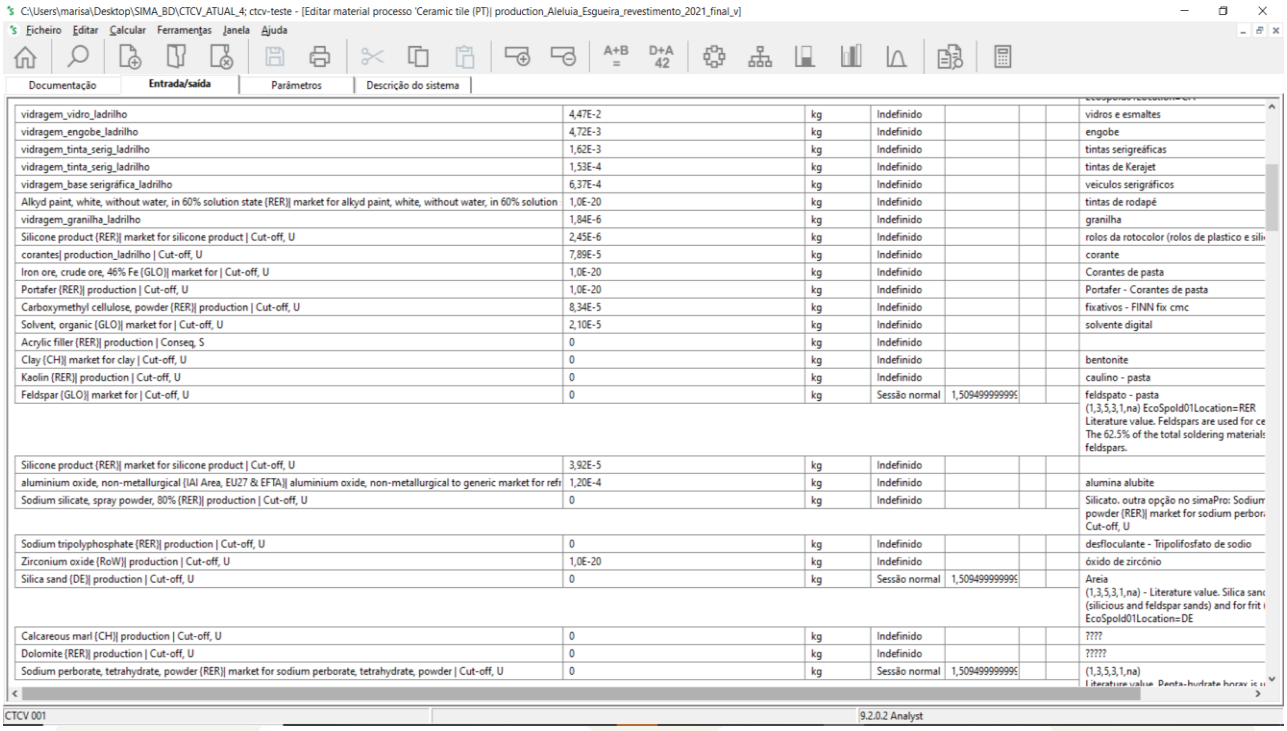
Entradas conhecidas da natureza (recursos)	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
Talc		1,0E-20	kg	Indefinido				Talco
Occupation, industrial area		1,94E-3	m2a	Indefinido				Área da empresa - NÃO
Occupation, mineral extraction site		1,0E-20	m2a	Indefinido				Área estimada - extração argila - Não
Occupation, industrial area, built up		8,48E-4	m2a	Indefinido				
(Insira linha aqui)								

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (materiais/combustíveis)	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
ADM_po_revestimento_2021_production | Alloc Rec, U	1,30	kg	Sessão normal	1,509499999995			pós atomizado - pasta (1,3,5,3,1,na) Literature value. Clay is usec EcoSpold01Location=CH
vidragem_vidro_ladrilho	4,47E-2	kg	Indefinido				vidros e esmaltes
vidragem_engobe_ladrilho	4,72E-3	kg	Indefinido				engobe
vidragem_tinta_serig_ladrilho	1,62E-3	kg	Indefinido				tintas serigreáficas
vidragem_tinta_serig_ladrilho	1,53E-4	kg	Indefinido				tintas de Kerajet
vidragem_base serigráfica_ladrilho	6,37E-4	kg	Indefinido				veiculos serigráficos
Alkyd paint, white, without water, in 60% solution state {RER}| market for alkyd paint, white, without water, in 60% solution	1,0E-20	kg	Indefinido				tintas de rodapé
vidragem_granilha_ladrilho	1,84E-6	kg	Indefinido				granilha
Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	2,45E-6	kg	Indefinido				rolos da rotocolor (rolos de plastico e sili

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

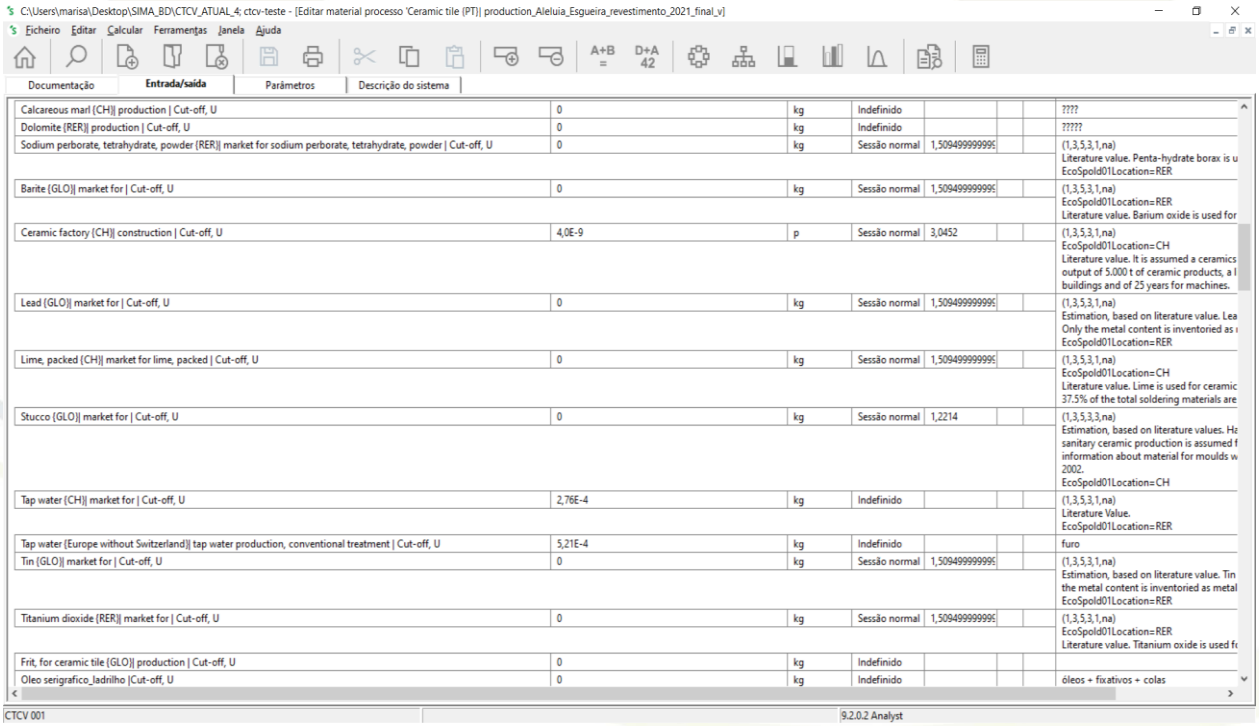
Figure 26 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (t)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.



vidragem_vidro_ladrilho	4,47E-2	kg	Indefinido			vidros e esmaltes
vidragem_engobe_ladrilho	4,72E-3	kg	Indefinido			engobe
vidragem_tinta_serig_ladrilho	1,62E-3	kg	Indefinido			tintas serigreáficas
vidragem_tinta_serig_ladrilho	1,53E-4	kg	Indefinido			tintas de Kerajet
vidragem_base serigráfica_ladrilho	6,37E-4	kg	Indefinido			veículos serigráficos
Alkyd paint, white, without water, in 60% solution state {RER}| market for alkyd paint, white, without water, in 60% solution	1,0E-20	kg	Indefinido			tintas de rodapé
vidragem_granilha_ladrilho	1,84E-6	kg	Indefinido			granilha
Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	2,45E-6	kg	Indefinido			rolos da rotocolor (rolos de plastico e sili
corantes| production_ladrilho | Cut-off, U	7,89E-5	kg	Indefinido			corante
Iron ore, crude ore, 46% Fe {GLO}| market for | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido			Corantes de pasta
Portafer {RER}| production | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido			Portafer - Corantes de pasta
Carboxymethyl cellulose, powder {RER}| production | Cut-off, U	8,34E-5	kg	Indefinido			fixativos - FINN fix cmc
Solvent, organic {GLO}| market for | Cut-off, U	2,10E-5	kg	Indefinido			solvente digital
Acrylic filler {RER}| production | Conseq, S	0	kg	Indefinido			
Clay {CH}| market for clay | Cut-off, U	0	kg	Indefinido			bentonite
Kaolin {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido			caulino - pasta
Feldspar {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995		feldspato - pasta (1,3,5,3,1,na) EcoSpold01Location=RER Literature value. Feldspars are used for ce The 62.5% of the total soldering materials feldspars.
Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	3,92E-5	kg	Indefinido			
aluminium oxide, non-metallurgical {IAI Area, EU27 & EFTA}| aluminium oxide, non-metallurgical to generic market for refi	1,20E-4	kg	Indefinido			alumina alubite
Sodium silicate, spray powder, 80% {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido			Silicato. outra opção no simaPro: Sodium powder {RER}| market for sodium perbora Cut-off, U
Sodium tripolyphosphate {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido			desfloculante - Tripolifosfato de sodio
Zirconium oxide {RoW}| production | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido			óxido de zircónio
Silica sand {DE}| production | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995		Areia (1,3,5,3,1,na) - Literature value. Silica sand (silicious and feldspar sands) and for frit EcoSpold01Location=DE
Calcareous marl {CH}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido			????
Dolomite {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido			?????
Sodium perborate, tetrahydrate, powder {RER}| market for sodium perborate, tetrahydrate, powder | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995		(1,3,5,3,1,na) Literature value. Penta-hydrate borax is u

Figure 27 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (u)



Calcareous marl {CH}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido			????
Dolomite {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido			?????
Sodium perborate, tetrahydrate, powder {RER}| market for sodium perborate, tetrahydrate, powder | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995		(1,3,5,3,1,na) Literature value. Penta-hydrate borax is u EcoSpold01Location=RER
Barite {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995		(1,3,5,3,1,na) EcoSpold01Location=RER Literature value. Barium oxide is used for
Ceramic factory {CH}| construction | Cut-off, U	4,0E-9	p	Sessão normal	3,0452		(1,3,5,3,1,na) EcoSpold01Location=CH Literature value. It is assumed a ceramics output of 5.000 t of ceramic products, a l buildings and of 25 years for machines.
Lead {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995		(1,3,5,3,1,na) Estimation, based on literature value. Lea Only the metal content is inventoried as EcoSpold01Location=RER
Lime, packed {CH}| market for lime, packed | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995		(1,3,5,3,1,na) EcoSpold01Location=CH Literature value. Lime is used for ceramic 37.5% of the total soldering materials are
Stucco {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,2214		(1,3,5,3,3,na) Estimation, based on literature values. Ha sanitary ceramic production is assumed f information about material for moulds w 2002. EcoSpold01Location=CH
Tap water {CH}| market for | Cut-off, U	2,76E-4	kg	Indefinido			(1,3,5,3,1,na) Literature Value. EcoSpold01Location=RER
Tap water {Europe without Switzerland}| tap water production, conventional treatment | Cut-off, U	5,21E-4	kg	Indefinido			furo
Tin {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995		(1,3,5,3,1,na) Estimation, based on literature value. Tin the metal content is inventoried as metal EcoSpold01Location=RER
Titanium dioxide {RER}| market for | Cut-off, U	0	kg	Sessão normal	1,509499999995		(1,3,5,3,1,na) EcoSpold01Location=RER Literature value. Titanium oxide is used fo
Frit, for ceramic tile {GLO}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido			
Oleo serigrafico_ladrilho |Cut-off, U	0	kg	Indefinido			óleos + fixativos + colas

Figure 28 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (v)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_revestimento_2021_final_v]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

							Literature value. Titanium oxide is used fo
Frit, for ceramic tile {GLO}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				
Oleo serigrafico_ladrilho |Cut-off, U	0	kg	Indefinido				óleos + fixativos + colas
Calcareous marl {RoW}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				wollastonite
Zinc oxide {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				óxido de zinco (1,3,5,3,1,na) - EcoSpold01Location=RER Estimation, based on literature value. Zin Only the metal content is inventoried as
Aluminium sulfate, powder {RER}| production | Cut-off, U	2,06E-4	kg	Indefinido				reagentes para a ETARI - Ambifloc, etc
aluminium oxide, non-metallurgical {IAI Area, Russia & RER w/o EU27 & EFTA}| aluminium oxide production | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				
aluminium oxide, non-metallurgical {RoW}| market for aluminium oxide, non-metallurgical | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				(1,3,5,3,1,na) Estimation, based on literature value. Alu frit. Only the metal content is inventoriec EcoSpold01Location=RER . Corindon
glass wool mat, uncoated, Saint-Gobain ISOVER SA {CH}| glass wool mat production, with plant-based binder, uncoated, Sa	7,34E-6	kg	Indefinido				Lã de vidro - isolamento de fornos
Refractory, high aluminium oxide, packed {GLO}| market for | Cut-off, U	9,24E-5+3,23e-7 = 9,27E-5	kg					bolas de alumina - refratario -
Acetylene {RER}| market for acetylene | Cut-off, U	1,73E-6	kg	Indefinido				acetileno -
Nitrogen, liquid {RER}| market for | Cut-off, U	3,41E-6	kg	Indefinido				azoto -
Solvent for paint {GLO}| white spirit to generic market for solvent for paint | Cut-off, U	2,83E-6	kg	Indefinido				diluentes
compact fluorescent bulb {GLO}| compact fluorescent lamp | Cut-off, U	5,68E-8	p	Indefinido				1 lampada = 1 kg
Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	2,22E-4	kg	Indefinido				óleos lubrificantes - manutenção
Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	3,65E-6	kg	Indefinido				massas lubrificantes - manutenção
Oxygen, liquid {RER}| market for | Cut-off, U	3,84E-6	kg	Indefinido				
Cathode, LiMn2O4, for lithium-ion battery {CN}| production | Cut-off, U	3,97E-8/3 = 1,32E-8	kg					pilhas e baterias
Lead {RER}| treatment of scrap acid battery, remelting | Cut-off, U	3,97E-8/3 = 1,32E-8	kg					
Graphite, battery grade {GLO}| market for | Cut-off, U	3,97E-8/3 = 1,32E-8	kg					
Lubricating oil {RER}| market for lubricating oil | Cut-off, U	8,20E-6	kg	Indefinido				sprays
Argon, liquid {RER}| market for argon, liquid | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				estimado
Chlorine, liquid {RER}| market for chlorine, liquid | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				cloro em pastilhas - ETARI
Calcareous marl {RoW}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				carbonato de calcio 4-6 - filtro de fluoret
Limestone, crushed, washed {CH}| production | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				Brita calcária para o filtro de fluoretos
folding boxboard carton {RER}| market for folding boxboard carton | Cut-off, U	9,52E-3*0,9 = 0,00857	kg					caixas de cartão
Carton board box production, with offset printing {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				etiqueta - 1,89E-5
Carton board box production, with offset printing {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				cantoneiras de cartão
EUR-flat pallet {RER}| tratamento_termico_v2| production | Cut-off, U	1,57E-3*0,8 = 0,00126	p					20% de humidade

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 29 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (x)

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_revestimento_2021_final_v]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

Carton board box production, with offset printing {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				cantoneiras de cartão
EUR-flat pallet {RER}| tratamento_termico_v2| production | Cut-off, U	1,57E-3*0,8 = 0,00126	p					20% de humidade
Packaging film, low density polyethylene {RER}| production | Cut-off, U	3,75E-3	kg	Indefinido				Mangas
Polyethylene, low density, granulate {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				
Polypropylene, granulate {RER}| production | Cut-off, U	3,92E-4	kg	Indefinido				cintas - bobine - sacos
Polystyrene, expandable {GLO}| market for | Cut-off, U	7,34E-5	kg	Indefinido				Esferovite
Glass fibre reinforced plastic, polyamide, injection moulded {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				rede de fibra de vidro
Steel, low-alloyed, hot rolled {RER}| production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				estimado
Paraffin {RER}| production | Cut-off, U	1,28E-4	kg	Indefinido				cola de embalagem
kraft paper {RER}| kraft paper production | Cut-off, U	1,22E-4	kg	Indefinido				placas de cartão
Silicone product {RER}| market for silicone product | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				
Printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state {RER}| market for printing ink, offset, without solvent, in 47.5% s	1,98E-6	kg	Indefinido				tintas de impressão
Printing ink, offset, without solvent, in 47.5% solution state {RER}| market for printing ink, offset, without solvent, in 47.5% s	1,0E-20	kg	Indefinido				tinteiros e tonners
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	1,42E-1	tkm	Indefinido				MP - po atomizado
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	2,71E-3	tkm	Indefinido				MP - vidro - Espanha
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	8,85E-5	tkm	Indefinido				MP - consumíveis
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	1,16E-2	tkm	Indefinido				embalagens
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	7,12E-4	tkm	Indefinido				combustiveis
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	3,60E-6+2,16E-5 = 2,52E-5	tkm					manutenção + reagentes de ETARI + brita
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER}| transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 | Cut-off, U	3,18E-2	tkm	Indefinido				resíduos
transport, freight, sea, container ship {GLO}| transport, freight, sea, container ship | Cut-off, U	1,0E-20	tkm	Indefinido				MP - turquia + ucrânia
waste paperboard, sorted {Europe without Switzerland}| treatment of waste paperboard, unsorted, sorting | Cut-off, U	1,76E-3	kg	Indefinido				
iron scrap, sorted, pressed {Europe without Switzerland}| treatment of metal scrap, mixed, for recycling, unsorted, sorting | (	2,97E-4	kg	Indefinido				
Polymer foaming {CA-QC}| polymer foaming | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				
(Insira linha aqui)							

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (electricidade/calor)	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
Electricity, medium voltage {PT}_2021| market for | Cut-off, U	2,18E-1	kWh	Sessão normal	1,509499999995			(1,3,5,3,1,na) Literature Value. EcoSpold01Location=UCTE
Natural gas, high pressure {ES}| import from DZ_Portugal_v2021 | Cut-off, U	1,19E-1	Nm3	Indefinido				fonte: CELE
Diesel {Europe without Switzerland}| market for | Cut-off, U	1,86E-3	kg	Indefinido				movimentação de cargas e frota
petrol, unleaded {Europe without Switzerland}| petrol production, unleaded, petroleum refinery operation |	4,55E-7	kg	Indefinido				gasolina
liquefied petroleum gas {Europe without Switzerland}| market for liquefied petroleum gas | Cut-off, U	2,63E-6	kg	Indefinido				Propano
(Insira linha aqui)							

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 30 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (z)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile (PT)| production_Aleluia_Esgueira_revestimento_2021_final_v]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

Saídas

Emissões para o ar	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
Particulates, < 2.5 um		+1,66e-4*0,7 = 0,000116	kg					(1,3,5,5,1,na) Literature value. Besides the emissions from heat generation, only dust emissions from the handling of the raw materials are of relevance. The total of the values given in EPA (1998) for 'comminution' and 'ceramic glass spray booth' (controlled) is inventoried (8.71E-03 kg/kg). Since the ceramic powder has a grain size around 1 mm and fabric filters or wet scrubbers are utilised to abate dust emissions, the particles are inventoried as PM 2.5. If organic plasticizers are used (which usually is not the case for sanitary ceramics and ceramic tiles), emissions from burning them are relevant too.
Water/m3		0,00010005	m3	Sessão normal	1,4918			(2,2,5,1,1,na) Calculated value based on literature values and expert opinion. See comments in the parametres' comment field.
Particulates		1,66E-4	kg	Indefinido				
Sulfur dioxide, PT		4,99E-4	kg	Indefinido				estimado - 25 mg/Nm3 pois usam GN
Nitrogen dioxide, PT		0	kg	Indefinido				
Nitrogen oxides, PT		3,19E-4	kg	Indefinido				
Carbon monoxide		5,99E-4	kg	Indefinido				
Hydrogen fluoride		1,36E-6	kg	Indefinido				
Hydrogen chloride		1,26E-6	kg	Indefinido				
NMVOC, non-methane volatile organic compounds, unspecifiec		1,01E-4	kg	Indefinido				
Chromium compounds		4,12E-8	kg	Indefinido				
Copper compounds		2,52E-8	kg	Indefinido				
Lead compounds		1,76E-7	kg	Indefinido				
Zinc compounds		5,58E-8	kg	Indefinido				
Carbon dioxide		3,70E-1	kg	Indefinido				
Nickel compounds		8,29E-8	kg	Indefinido				
Cadmium compounds		2,79E-8	kg	Indefinido				
Mercury compounds		5,84E-9	kg	Indefinido				
Arsenicum compounds, unspecified		4,16E-8	kg	Indefinido				
(Insira linha aqui)								

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 31 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (aa)

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile (PT)| production_Aleluia_Esgueira_revestimento_2021_final_v]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

Nickel compounds		8,29E-8	kg	Indefinido				
Cadmium compounds		2,79E-8	kg	Indefinido				
Mercury compounds		5,84E-9	kg	Indefinido				
Arsenicum compounds, unspecified		4,16E-8	kg	Indefinido				
(Insira linha aqui)								
Emissões para a água	**Sub-compartimento**	**Quantidade**	**Unidade**	**Distribuição**	**SD^2 eller 2*SD**	**Min**	**Máx**	**Comentário**
Water, PT		3,56E-4	l	Sessão normal	1,4918			(2,2,5,1,1,na) 8889 m3 Calculated value based on literature values and expert opinion. See comments in the parametres' comment field.
Suspended solids, unspecified		2,84E-6	kg	Indefinido				água parcialmente reciclada internamente
COD (Chemical Oxygen Demand)		1,44e-6*3 = 4,32E	kg					COT*3
BOD5 (Biological Oxygen Demand)		0	kg	Indefinido				
TOC, Total Organic Carbon		1,44E-6	kg	Indefinido				
Mineral oil		0	kg	Indefinido				
Nitrogen compounds		8,89E-7	kg	Indefinido				
Phosphorus, total, PT		2,49E-7	kg	Indefinido				
Lead compounds		1,48E-8	kg	Indefinido				
Chromium compounds		8,89E-9	kg	Indefinido				
Cadmium compounds		3,56E-10	kg	Indefinido				
Chlorides, unspecified		2,10E-5	kg	Indefinido				
Nickel compounds		1,78E-8	kg	Indefinido				
PAH, polycyclic aromatic hydrocarbons		1,07E-8	kg	Indefinido				
Zinc compounds		2,03E-7	kg	Indefinido				
(Insira linha aqui)								
Emissões para o solo	**Sub-compartimento**	**Quantidade**	**Unidade**	**Distribuição**	**SD^2 eller 2*SD**	**Min**	**Máx**	**Comentário**
(Insira linha aqui)								
Fluxos finais de resíduo	**Sub-compartimento**	**Quantidade**	**Unidade**	**Distribuição**	**SD^2 eller 2*SD**	**Min**	**Máx**	**Comentário**
(Insira linha aqui)								
Emissões não materiais	**Sub-compartimento**	**Quantidade**	**Unidade**	**Distribuição**	**SD^2 eller 2*SD**	**Min**	**Máx**	**Comentário**
(Insira linha aqui)								
Questões sociais	**Sub-compartimento**	**Quantidade**	**Unidade**	**Distribuição**	**SD^2 eller 2*SD**	**Min**	**Máx**	**Comentário**
(Insira linha aqui)								
Questões económicas	**Sub-compartimento**	**Quantidade**	**Unidade**	**Distribuição**	**SD^2 eller 2*SD**	**Min**	**Máx**	**Comentário**
(Insira linha aqui)								

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 32 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (ab)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_revestimento_2021_final_v]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

Questões económicas | Sub-compartimento | Quantidade | Unidade | Distribuição | SD^2 eller 2*SD | Min | Máx | Comentário

(Insira linha aqui)

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Resíduos e emissões para tratamento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller	Min	Máx	Comentário
Wastewater from ceramic production {CH}| market for wastewater from ceramic production | Cut-off, U	0	m3	Sessão normal	1,5094999			(1,3,5,3,1,na) Literature value. Waste water is sent to external treatme EcoSpold01Location=CH Production Volume Amount: 1.9999999494757503E-05
Waste emulsion paint {CH}| market for waste emulsion paint | Cut-off, U	6,28E-6	kg	Indefinido				LER 080314
Spent solvent mixture {Europe without Switzerland}| market for spent solvent mixture | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 080111
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	2,89E-2	kg	Indefinido				LER 101201 - caco cru
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	3,72E-2	kg	Indefinido				LER 101203 - partículas e poeira
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	1,10E-1	kg	Indefinido				LER 101208 - caco cozido - valorizado no cimento
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, collection for final disposal | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 101208 - caco cozido - aterro
Waste mineral plaster {CH}| treatment of, sorting plant | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				LER 101210 - residuos de tratamento de gases
Waste brick {Europe without Switzerland}| market for waste brick | Cut-off, U	3,29E-2	kg	Indefinido				LER 101213 - lamas
Municipal solid waste {RoW}| clinker production | Cut-off, S	2,86E-4	kg	Indefinido				LER 101299 - R12 + R13
Waste mineral plaster {RoW}| market for waste mineral plaster | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 101299 - RIBs
Steel and iron (waste treatment) {GLO}| recycling of steel and iron | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 120101 - LER 200140 - R13
aluminium, in mixed metal scrap {Europe without Switzerland}| treatment of metal scrap, mixed, for recycling, unsorted	0	kg	Indefinido				LER 120103 - não ferrosos
Waste mineral oil {Europe without Switzerland}| market for waste mineral oil | Cut-off, U	8,01E-5+8,01e-5 = 0,00016	kg					LER 130208 130110 e 130208
Waste mineral oil {Europe without Switzerland}| clinker production | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 130507
Waste mineral oil {RoW}| market for waste mineral oil | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 130502
Waste mineral oil {Europe without Switzerland}| treatment of waste mineral oil, hazardous waste incineration | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 130502
waste mineral oil {Europe without Switzerland}| treatment of waste mineral oil, hazardous waste incineration, with energ	0	kg	Indefinido				LER 130507
Electronics scrap {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 140106
Spent solvent mixture {Europe without Switzerland}| market for spent solvent mixture | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				LER 140603 - misturas de solventes
Waste packaging paper {PT}| market for waste packaging paper | Cut-off, U	1,76E-3	kg	Indefinido				LER 150101
Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| recycling of mixed plastics | Cut-off, U	9,14E-4	kg	Indefinido				LER 150102 - Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| re- mixed plastics | Cut-off, U
Waste wood, untreated {PT}| market for waste wood, untreated | Cut-off, U	1,12E-3	kg	Indefinido				LER 150103
Steel and iron (waste treatment) {GLO}| recycling of steel and iron | Cut-off, U	3,35E-4*0,75 = 0,000251	kg					LER 150104 + LER 150106 + LER200140
Mixed plastics (waste treatment) {GLO}| recycling of mixed plastics | Cut-off, U	3,35E-4*0,25 = 8,38E-5	kg					LER 150106 - 25% de embalagens em plástico
Waste packaging glass, unsorted {RER}| treatment of waste glass from unsorted public collection, sorting | Conseq, U	0	kg	Indefinido				LER 150107
hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	2,63E-5	kg	Indefinido				LER 150110 - embalagens contaminadas perigosas - R12

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 33 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (ac)

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar material processo 'Ceramic tile {PT}| production_Aleluia_Esgueira_revestimento_2021_final_v]

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

							major part of the non-contaminated production waste recycled in the process, therefore they are assumed as h waste.Production Volume Amount: 0.0096100000664591
hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				LER 150111
Waste textile, soiled {RoW}| market for waste textile, soiled | Cut-off, U	4,17E-5	kg	Indefinido				LER 150202 - R12
Waste polyethylene/polypropylene product {Europe without Switzerland}| treatment of waste polyethylene/polypropyle	0	kg	Indefinido				LER 150202 - D15
Waste textile, soiled {RoW}| treatment of, municipal incineration | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 150203
Waste mineral wool {Europe without Switzerland}| treatment of waste mineral wool, recycling | Cut-off, U	1,0E-30	kg	Indefinido				LER 160107
Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 160213
Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	5,94E-4	kg	Indefinido				LER 160214+ 160216+160304
Waste brick {Europe without Switzerland}| market for waste brick | Cut-off, U	7,86E-4	kg	Indefinido				LER 160304 - caco dos mostruários
Scrap lead acid battery {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 160601 - acumuladores
Used Li-ion battery {GLO}| treatment of used Li-ion battery, pyrometallurgical treatment | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 160604
hazardous waste, for underground deposit {RER}| market for hazardous waste, for underground deposit | Cut-off, U	1,0E-20	kg	Indefinido				LER160709 - refratário periogo = LER 161105
Waste brick {RoW}| treatment of waste brick, recycling | Cut-off, U	4,91E-4	kg	Indefinido				LER 161106 - refratário
Waste concrete, not reinforced {Europe without Switzerland}| treatment of waste concrete, not reinforced, recycling | Cu	0	kg	Indefinido				LER 170107 + 170904 - RCD
Copper scrap, sorted, pressed {GLO}| market for | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 170401
ferrous metal, in mixed metal scrap {Europe without Switzerland}| market for ferrous metal, in mixed metal scrap | Cut-	0	kg	Indefinido				
Waste brick {CH}| treatment of, recycling | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER170107 - RCD
Waste mineral wool {CH}| treatment of, collection for final disposal | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 170604 - D1
Waste cement-fibre slab {RoW}| treatment of waste cement-fibre slab, recycling | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 170605 - residuos com amianto (telhas?)
Biowaste {GLO}| treatment of biowaste, municipal incineration | Cut-off, U	1,17E-6	kg	Indefinido				LER 180101
Biowaste {RoW}| treatment of biowaste, industrial composting | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 180103
Waste glass {PT}| market for waste glass | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 200102 - vidro
Electronics scrap from control units {RER}| treatment of | Cut-off, U	3,52E-5	kg	Indefinido				LER 200136- equipamento eletronico fora de uso
Waste wood, untreated {PT}| market for waste wood, untreated | Cut-off, U	1,53E-3	kg	Indefinido				LER200138
Used fluorescent lamp {GLO}| treatment of | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 200121
Waste polyethylene {PT}| market for waste polyethylene | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 200139 - Waste plastic, mixture {PT}| market for was mixture | Cut-off, U
ferrous metal, in mixed metal scrap {Europe without Switzerland}| market for ferrous metal, in mixed metal scrap | Cut-	2,97E-4	kg	Indefinido				LER 200140 - sucata
Inert waste {CH}| treatment of, sanitary landfill | Cut-off, U	1,56E-6	kg	Indefinido				LER 200199
Waste plastic plaster {CH}| treatment of, collection for final disposal | Cut-off, U	0	kg	Indefinido				LER 070299 - plastico para D15
Biowaste {GLO}| treatment of biowaste, municipal incineration | Cut-off, U	3,11E-5	kg	Indefinido				LER 200201
Municipal solid waste {PT}| market for municipal solid waste | Cut-off, U	6,21E-4	kg	Indefinido				LER 200301

(Insira linha aqui)

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 34 - Printscreen des processus da ALELUIA (BIII) no software Simapro (ad)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar energia processo 'Electricity, high voltage {PT}| market for 2021| Cut-off, U']

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

Produtos

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Produtos e co-produtos	Quantidade	Unidade	Grandeza	Alocação %	Categoria	Comentário
Electricity, high voltage {PT}| market for 2021| Cut-off, U	1	kWh	Energy	100 %	Electricity count...\Market	Production Volume Amount: 44692172800. Origem da energia da EDP comercial em 2021

(Insira linha aqui)

Saídas conhecidas para a esfera tecnológica. Produtos evitados	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)							

Entradas

Entradas conhecidas da natureza (recursos)	Sub-compartimento	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
(Insira linha aqui)								

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (materiais/combustíveis)	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
Transmission network, electricity, high voltage {GLO}| market for | Cut-off, U	6,58209848825026E-9	km	Sessão normal	1,8822			(3,2,4,4,3,na) Estimation. Data taken over from Switzer Swiss data are calculated values based or in this voltage level (60129 GWh) and the power line length in Switzerland (cables a km). Lifetime is assumed to be 40 years. See Itten&Frischknecht 2012, Tab. 4.1 anc
Transmission network, long-distance {UCTE}| construction | Cut-off, U	3,17E-10	km	Sessão normal	1,8822			(3,2,4,4,3,na) Estimation. Data taken over from Switzer Swiss data are calculated values based or lines (1GWh), the load (60%) and the lifet Frischknecht et al. 2007);activityLink intro link to the corresponding regional supply

(Insira linha aqui)

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (electricidade/calor)	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
Electricity, high voltage {PT}| electricity production, deep geothermal | Cut-off, U	0,00361052127219491	kWh	Indefinido				Production Volume Amount: 155364112 Valor por defeito
Electricity, high voltage {PT}| electricity production, hard coal | Cut-off, U	0,0801	kWh	Indefinido				Production Volume Amount: 11116241920
Electricity, high voltage {PT}| electricity production, hydro, pumped storage | Cut-off, U	0,0249	kWh	Indefinido				Bombagem

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 35 - Printscreen des processus de production d'électricité dans le software Simapro (a)

C:\Users\marisa\Desktop\SIMA_BD\CTCV_ATUAL_4; ctcv-teste - [Editar energia processo 'Electricity, high voltage {PT}| market for 2021| Cut-off, U']

Ficheiro Editar Calcular Ferramentas Janela Ajuda

Documentação | Entrada/saída | Parâmetros | Descrição do sistema

(Insira linha aqui)

Entradas conhecidas da esfera tecnológica (electricidade/calor)	Quantidade	Unidade	Distribuição	SD^2 eller 2*SD	Min	Máx	Comentário
Electricity, high voltage {PT}| electricity production, deep geothermal | Cut-off, U	0,00361052127219491	kWh	Indefinido				Production Volume Amount: 155364112 Valor por defeito
Electricity, high voltage {PT}| electricity production, hard coal | Cut-off, U	0,0801	kWh	Indefinido				Production Volume Amount: 11116241920
Electricity, high voltage {PT}| electricity production, hydro, pumped storage | Cut-off, U	0,0249	kWh	Indefinido				Bombagem Production Volume Amount: 1353241728
Electricity, high voltage {PT}| electricity production, hydro, reservoir, non-alpine region | Cut-off, U	0,0414	kWh	Indefinido				Albufeira Production Volume Amount: 1561142144
Electricity, high voltage {PT}| electricity production, hydro, run-of-river | Cut-off, U	0,0562	kWh	Indefinido				Fios de água Production Volume Amount: 3030979072
Electricity, high voltage {PT}| electricity production, natural gas, combined cycle power plant | Cut-off, U	0,4384	kWh	Indefinido				Gás natural e regime especial GN Production Volume Amount: 10610038784
Electricity, high voltage {PT}| electricity production, oil | Cut-off, U	0,000000000001	kWh	Indefinido				diesel Production Volume Amount: 625991616
Electricity, high voltage {PT}| electricity production, wind, <1MW turbine, onshore | Cut-off, U	0,00000001	kWh	Indefinido				Production Volume Amount: 346642560
Electricity, high voltage {PT}| electricity production, wind, 1-3MW turbine, offshore | Cut-off, U	9,25937422134484E-5	kWh	Indefinido				valor por defeito Production Volume Amount: 3984395.5
Electricity, high voltage {PT}| electricity production, wind, 1-3MW turbine, onshore | Cut-off, U	0,0636	kWh	Indefinido				Production Volume Amount: 9203957760
Electricity, high voltage {PT}| import from ES | Cut-off, U	0	kWh	Indefinido				Production Volume Amount: 4339953664
Electricity, high voltage {PT}| heat and power co-generation, oil | Cut-off, U	0,000000000000001	kWh	Indefinido				Production Volume Amount: 145937632
Electricity, high voltage {PT}| heat and power co-generation, wood chips, 6667 kW, state-of-the-art 2014 | C	0,0701	kWh	Indefinido				Production Volume Amount: 537461888
Electricity, high voltage {PT}| market for | Cut-off, U	0,0	kWh	Indefinido				Production Volume Amount: 1661233152
Electricity, high voltage {PT}| heat and power co-generation, biogas, gas engine | Cut-off, U	0,0460	kWh	Indefinido				outras renováveis
Electricity, medium voltage {PT}| electricity, from municipal waste incineration to generic market for | Cut-	0,0087	kWh	Indefinido				
Electricity, low voltage {PT}| electricity production, photovoltaic, 570kWp open ground installation, multi-S	0,0268	kWh	Indefinido				outras renováveis
Electricity, low voltage {PT}| electricity production, photovoltaic, 3kWp slanted-roof installation, multi-Si, p	0,0296	kWh	Indefinido				outras renováveis
Electricity, high voltage {PT}| heat and power co-generation, natural gas, combined cycle power plant, 400	0,1046	kWh	Indefinido				cogeração fóssil
Electricity, high voltage {ES}| electricity production, nuclear, pressure water reactor | Cut-off, U	0,0097	kWh	Indefinido				

CTCV 001 | 9.2.0.2 Analyst

Figure 36 - Printscreen des processus de production d'électricité dans le software Simapro (b)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

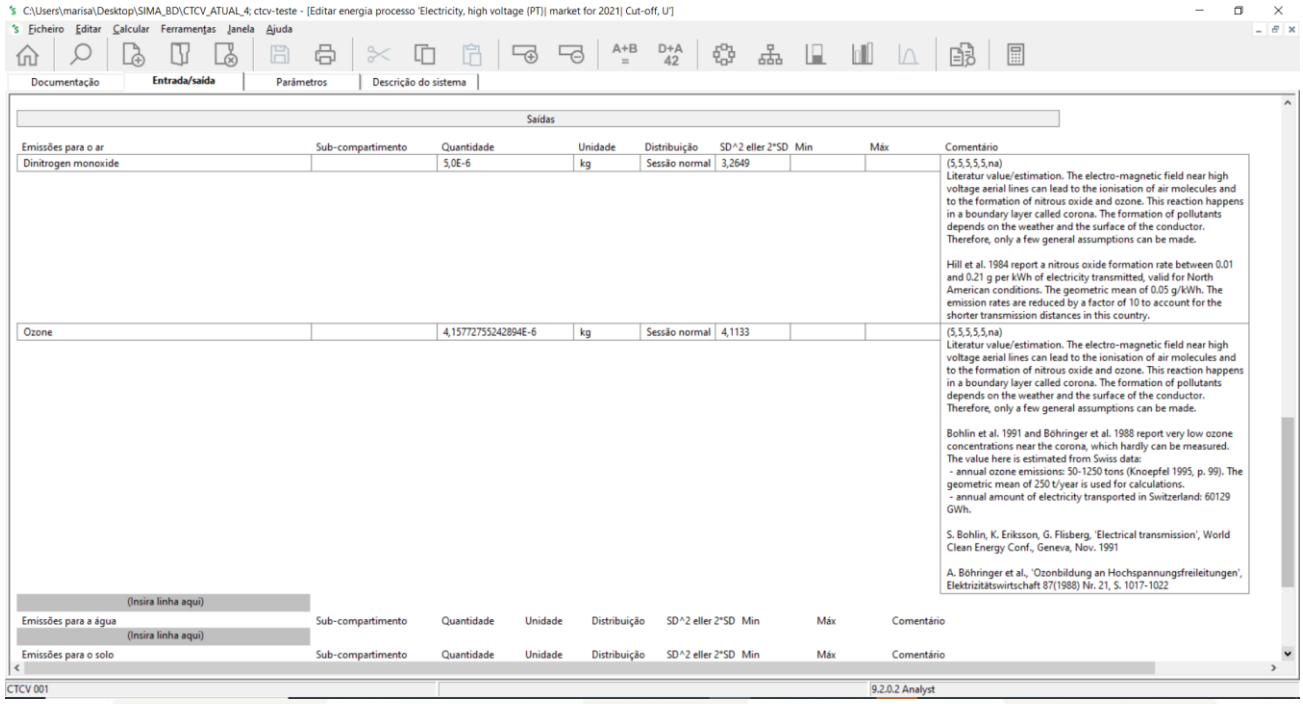


Figure 37 - Printscreen des processus de production d'électricité dans le software Simapro (c)

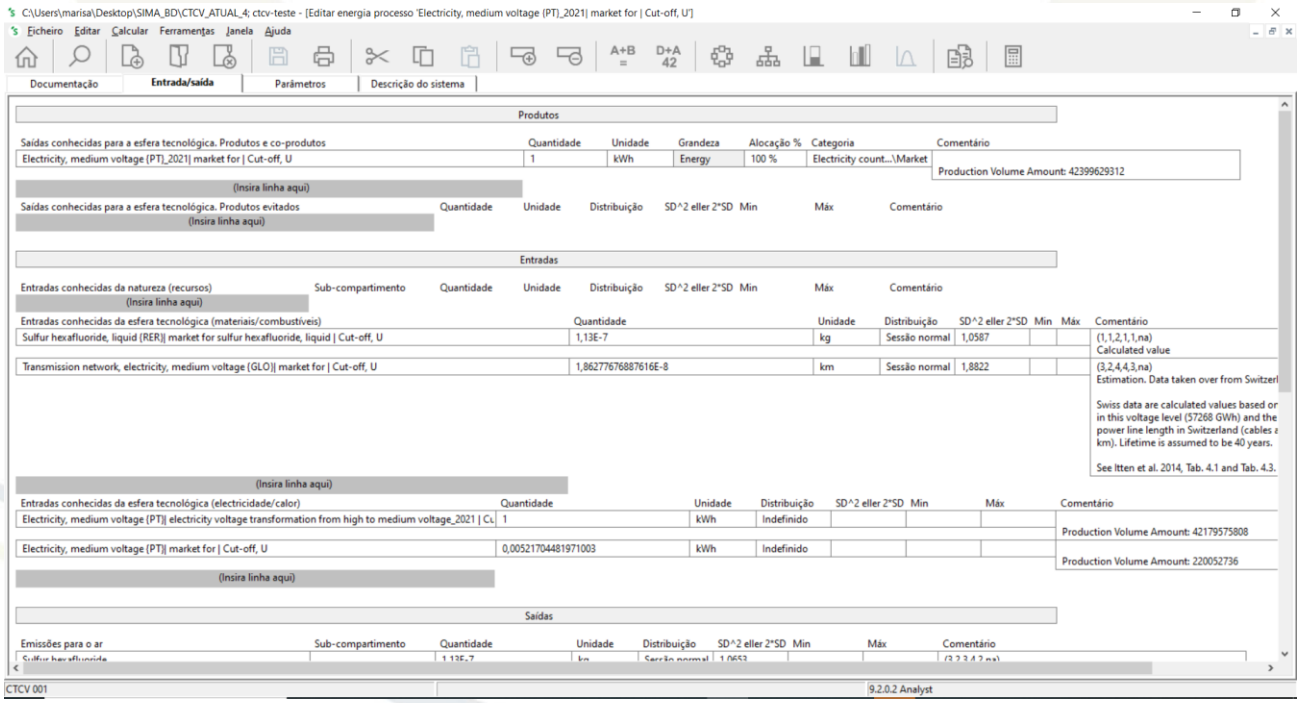


Figure 38 - Printscreen des processus de production d'électricité dans le software Simapro (d)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

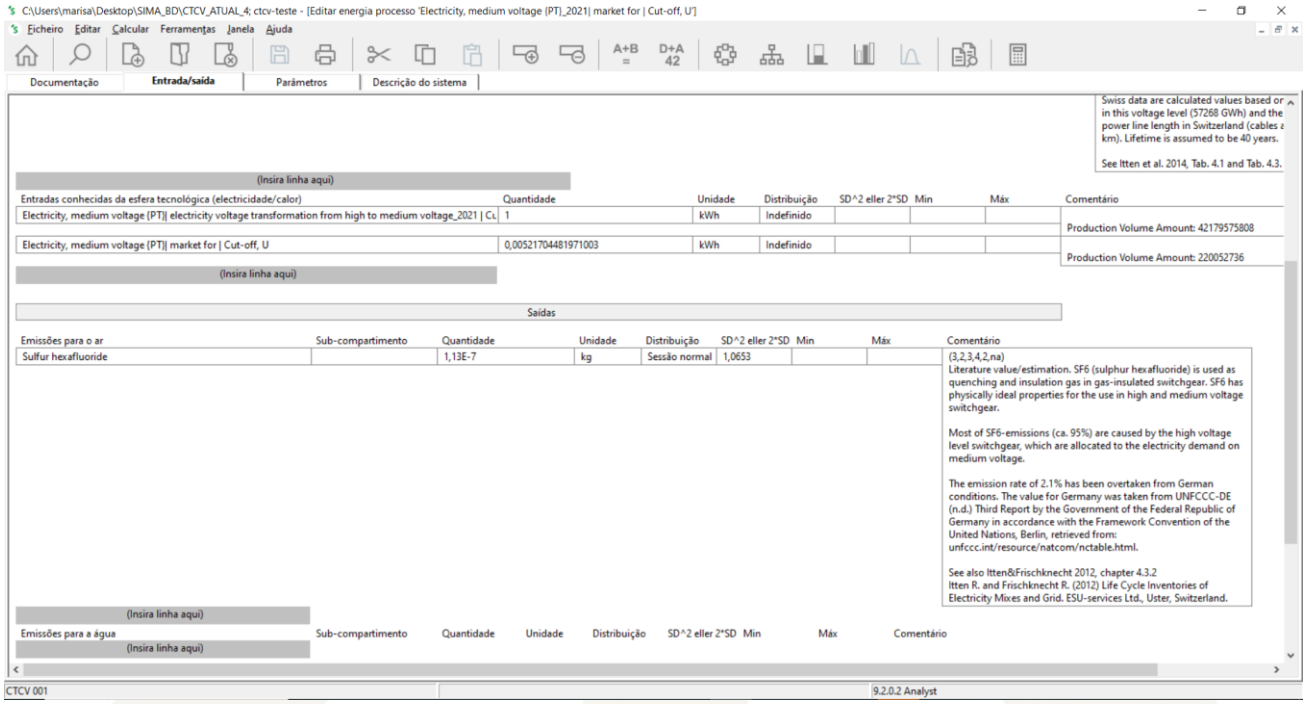


Figure 39 - Printscreen des processus de production d'électricité dans le software Simapro (e)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

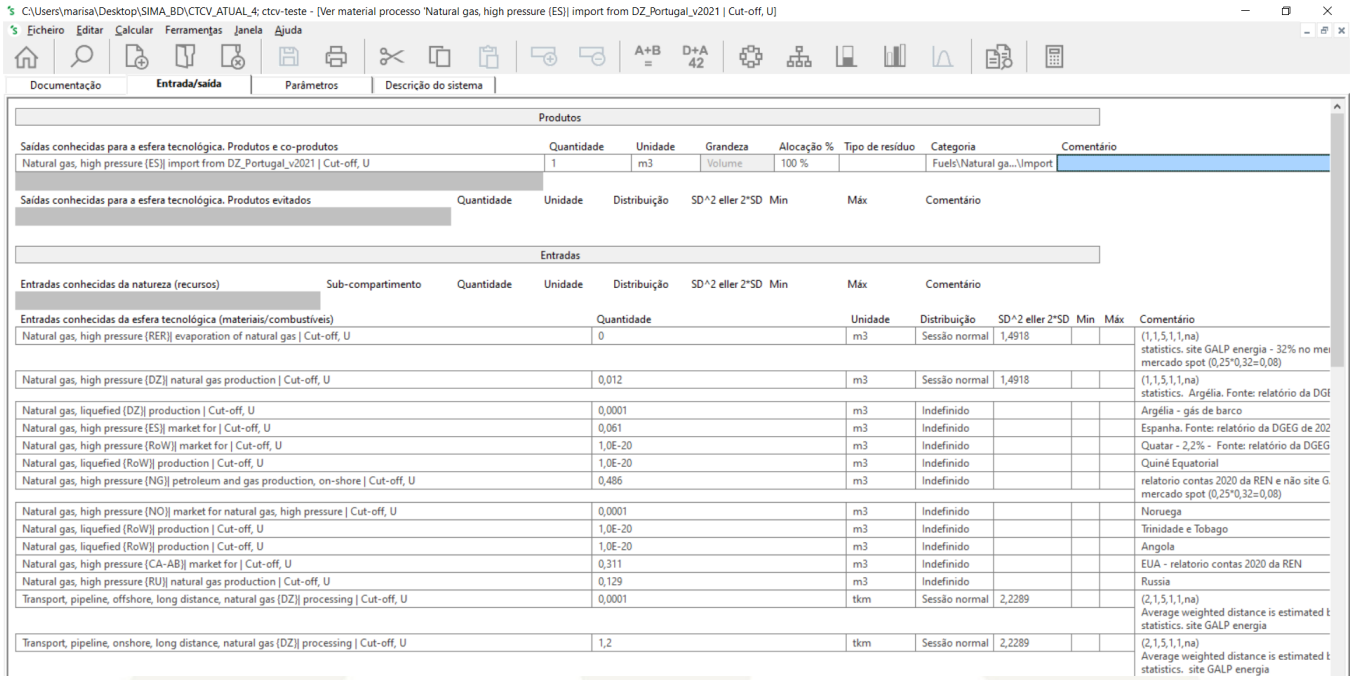


Figure 40 - Printscreen des processus de production de Naturel gaz dans le software Simapro (a)

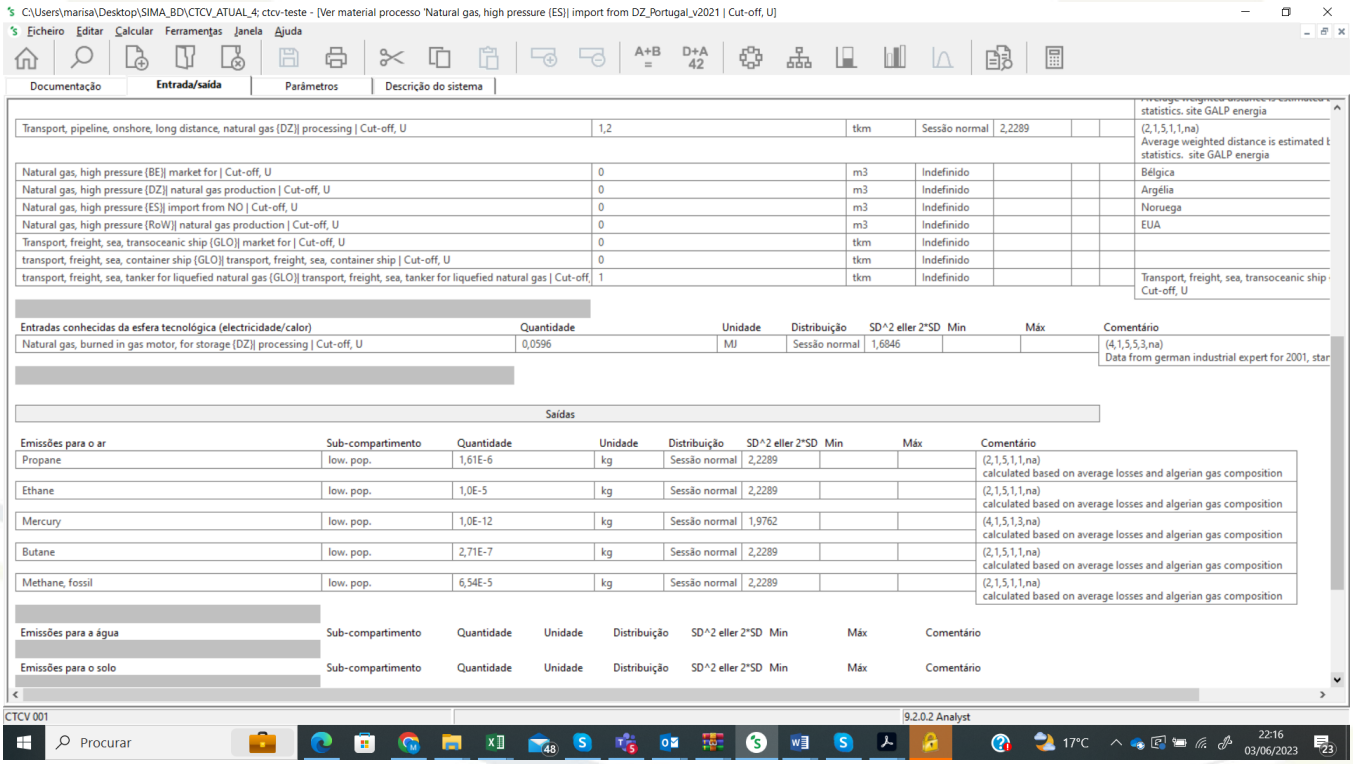


Figure 41 - Printscreen des processus de production de Naturel gaz dans le software Simapro (b)

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Rua Coronel Veiga Simão 3025-307 Coimbra PORTUGAL
(T) 351.239 499 200 (F) 351.239 499 204 (E) centro@ctcv.pt (W) www.ctcv.pt
contr. PT 501 632 174

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Annexe III – Caractérisation des données génériques et des données d'arrière-plan

Os resultados apresentados neste trabalho referem-se apenas às amostras ensaiadas. Não se assume qualquer responsabilidade relativa à exactidão da amostragem, a menos que seja efectuada sob a directa responsabilidade do CTCV. A reprodução deste trabalho é autorizada apenas na sua forma integral. Para qualquer reprodução parcial será indispensável autorização do CTCV por escrito.

Annexe IV – Caractérisation des données technique du produit (BIa, BIb, BIII)