

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

Remblais légers de granulats d'argile expansée AR 4/10 – 430 GEO



Date de publication

20 Août 2021

Valide jusqu'à

31 Décembre 2025

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

FDES vérifiée dans le cadre du programme INIES n° 1-137:2021

Version 1.1 Novembre 2024



1 INFORMATIONS GENERALES

Propriétaire de la FDES

ARGEX
Kruibeeksesteenweg162
B-2070 Burcht
Belgique

Unité Fonctionnelle

Remblais légers de granulats d'argile expansé permettant l'allègement de 1 m³ de sol utilisé dans les travaux de génie civil (routes-voiries, voies ferrées, bâtiments et ses environs, remblais pour structures, etc.), complété par des fonctions de drainage, de rétention hydraulique et d'amélioration du sol, pour une durée de vie de référence de 100 ans.

RCP

EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN

Référence commerciale du produit

AR 4/10 - 430 GEO

Date de publication

20 Août 2021

Valide jusqu'à

31 Décembre 2025

Auteur de l'ACV

WeLOOP
254 rue du Bourg
59130 Lambersart
France

Champ de l'étude

L'analyse du cycle de vie (ACV) a été réalisée en conformité avec la norme EN 15804+A1 et le complément de norme français NF EN 15804/CN. Les données utilisées proviennent d'Argex Belgique pour les données spécifiques et d'Ecoinvent 3.6 pour les données génériques. Cette FDES individuelle comprend l'ACV du berceau à la tombe. Les granulats légers d'argile expansée Argex peuvent être utilisés dans des applications de remblais légers pour le génie civil (routes-voiries, voies ferrées, bâtiments et ses environs, remblais pour structures, etc.) conformes à la norme EN 15732, dans des applications thermiques conformes à la norme EN 14063-1, et complétées par des fonctions de drainage, de rétention hydraulique et d'amélioration du sol, pendant une durée de vie de référence de 100 ans. Le scénario de fin de vie comprend 95% de réutilisation et 5% de décharge du produit, si non contaminé.

Vérification

La norme EN 15804+A1 et le complément de norme français EN 15804/CN servent de RCP

Vérification indépendante de la déclaration et des données conformément à l'EN ISO 14025 :2010.

interne

externe

Prénom NOM

Frank WERNER

Société

Werner Environment & Development

Adresse de l'entreprise

Kammelenbergstrasse 30, CH-9011 St. Gallen



2 AVERTISSEMENTS

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité d'Argex selon la norme EN 15804+A1 et le complément de norme français NF EN 15804/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète à la FDES d'origine : « FDES de Remblais légers de granulats d'argile expansée, 20 Août 2021, ARGEX, Kruibeeksesteenweg 162, B-2070 Burcht, Belgique » ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

3 GUIDE DE LECTURE

Format d'affichage des données : les valeurs sont affichées au format scientifique conformément à l'exemple suivant : $7.72E-03 = 7,72 \times 10^{-3}$

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité fonctionnelle
- PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur
- FdV : Fin de Vie
- RCP : Règles de Catégories de Produit
- DEP : Déclaration Environnementale Produit
- PE : Polyéthylène
- PP : Polypropylène

4 PRECAUTIONS D'UTILISATION DE LA FDES POUR LA COMPARAISON DES PRODUITS

Les FDES des produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme EN 15804+A1 et le complément de norme français NF EN 15804/CN.

La norme EN 15804+A1 définit au § 5.3 Comptabilité des FDES 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 FDES doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'information)”.

5 DESCRIPTION DU PRODUIT

Les granulats légers d'argile expansée Argex sont des matériaux céramiques granulaires produits à partir d'argile. Le produit est distribué en vrac ou en sacs.

Composition	Quantité
Argile (site Argex)	87%
Oxides de fer (Europe)	11-12%
Additifs (Europe)	1-2%



Figure 1: Granulats légers d'argile expansée ARGEX

Le produit ne contient pas de substances de la liste candidate à plus de 0.1% en masse selon le règlement REACH.

Les références commerciales des remblais légers d'argile expansée Argex sont nommés de la façon suivante : AG (concassé) ou AR (rond).

6 APPLICATIONS

Le granulat AR 4/10 – 430 GEO est utilisé pour l'allègement dans les travaux de génie civil (routes-voies, voies ferrées, bâtiments et ses environs, remblais pour structures, etc.).

Figure 2: Exemples de granulats d'argile expansée Argex dans les applications d'allègement



Les données techniques font référence à la DoP2 (suivant la norme EN 15732 www.argex.eu), aux fiches techniques et à la norme EN 14063-1 pour les caractéristiques thermiques.

7 L'UNITE FONCTIONNELLE ET LE FLUX DE REFERENCE

L'unité fonctionnelle est la suivante :

Remblais légers de granulats d'argile expansé permettant l'allègement de 1 m³ de sol utilisé dans les travaux de génie civil (routes-voies, voies ferrées, bâtiments et ses environs, remblais pour structures, etc.) avec le AR 4/10 – 430 GEO, complétés par des fonctions de drainage, de rétention hydraulique et d'amélioration du sol, pour une durée de vie de référence de 100 ans.

La majeure partie du produit est vendue en vrac. L'emballage est inclus pour 1.60% de produit vendu en sacs.

Les densités en vrac par flux de référence est de AR 4/10 – 430 kg/m³.

Paramètres	Valeurs
Durée de vie de référence	100 ans
Propriété déclarées du produit et finitions, etc.	EN 15732
Composition	Argile 87% Oxides de fer 11-12% Additifs 1-2%
Emballage (par kg de produit emballé)	PE film (2.17E-4 kg/kg) PP sacs (4.25E-3 kg/kg) Palettes en bois (3.94E-2 kg/kg) HDPE sacs (4.83E-3 kg/kg)
Paramètres théoriques d'application y compris références aux pratiques appropriées	EN 15732
Qualité présumée des travaux lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	EN 15732
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur)	Non applicable
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur)	Non applicable
Conditions d'utilisation	Non applicable
Maintenance	Non applicable

Les granulats légers d'argile expansée Argex ont déjà été installés dans des travaux de génie civil et dans des bâtiments au cours des décennies précédentes (en raison de ses propriétés intrinsèques et de ses bonnes performances sur le long terme). Des exemples sont fournis dans le rapport détaillé d'ACV.

La durée de vie de référence est estimée à 100 ans si le produit est installé conformément aux directives du fabricant et des fournisseurs. La durée de vie de référence est basée sur les DEP disponibles, le jugement d'experts, ainsi que le guide interne de EXCA pour l'élaboration de DEP (2021).

Cette FDES inclue les impacts de tous les matériaux et processus nécessaires à l'installation du produit, en accord

avec les directives du fabricant. Un scénario d'installation a été établi en prenant en compte les options suivantes :

- i. Soufflage par camion-silo suivi d'un nivellement et d'un compactage avec une plaque vibrante ;
- ii. Mise en œuvre par excavateur suivi d'un nivellement et d'un compactage avec une plaque vibrante ;
- iii. Installation et compactage avec un bulldozer ;
- iv. Installation et compactage avec un excavateur.



Figure 3: Soufflage par camion silo suivi d'un nivellement et d'un compactage avec une plaque vibrante

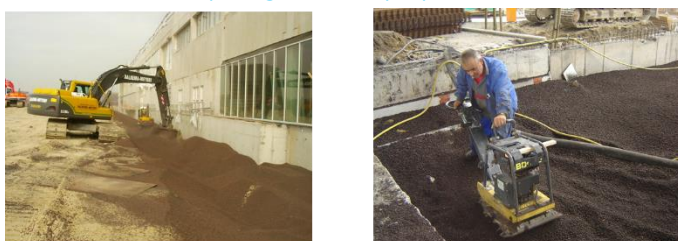


Figure 4: Mise en œuvre par excavateur suivi d'un nivellement et d'un compactage avec une plaque vibrante



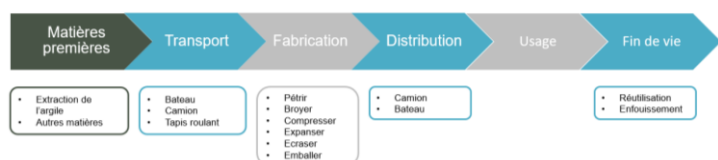
Figure 5: Installation et compactage avec un bulldozer



Figure 6: Installation et compactage avec un excavateur

8 LES ETAPES DU CYCLE DE VIE

L'argile est mélangée aux oxides de fer et autres additifs, l'ensemble est séché et expansé jusqu'à 4-5 fois sa taille initiale, dans un four rotatif à 1150°C. Les granulats légers d'argile expansée à la sortie du four sont ensuite tamisés et mélangés afin d'avoir différentes qualités de produits.



8.1 ETAPE DE PRODUCTION, A1-A3

8.1.1 A1 - APPROVISIONNEMENT EN MATIÈRES PREMIÈRES

L'argile est extraite dans la carrière à proximité du site d'Argex (1 km). La consommation de diesel et d'électricité durant l'extraction est prise en compte. Les oxydes de fer et autres additifs font aussi partie de la composition finale du produit et sont considérés comme déchets, sans valeur économique. Ainsi, aucun impact environnemental ne leur est attribué.

8.1.2 A2 – TRANSPORT VERS L'USINE DE FABRICATION

L'argile est transportée par tapis roulant. Les oxydes de fer et les autres additifs sont transportés par camion et bateau.

8.1.3 A3 – FABRICATION

La fabrication est composée des processus de malaxage, de broyage, d'extrusion, d'expansion, et de tamisage. Les quantités de carburants et émissions liées au four rotatif, ainsi que l'électricité et l'eau pour les autres processus sont prises en compte dans ce module.

1.60% du produit final est emballé. L'emballage comprend les palettes en bois, le polypropylène (PP) et le polyéthylène (sacs).

8.2 ETAPE DE CONSTRUCTION, A4-A5

8.2.1 A4 - TRANSPORT VERS LE SITE DE CONSTRUCTION

Le scénario de transport est modélisé avec les données spécifiques de vente d'Argex sur le marché Français.

Paramètres	Valeurs
Type de véhicule pour livraison	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, U
Distance de livraison (km)	339.95
Taux de retour à vide des véhicules effectuant le trajet jusqu'aux négoce (%)	Facteur par défaut de la donnée Ecoinvent 3.6

8.2.2 A5 - MISE EN ŒUVRE

Les scénarios utilisés pour l'installation sont définis dans le tableau ci-dessous.

Type d'installation	Part	Données génériques	Valeur
Soufflage par camion-silo et compactage avec plaque vibrante	18%	Machine operation, diesel	0.033 hr
		Petrol and combustion emissions	1.279 kg
Excavateur pour mise en œuvre et compactage avec plaque vibrante	82%*33.3%	Machine operation, diesel	0.0071 hr
		Petrol and combustion emissions	1.279 kg
Installation et compactage avec un bulldozer	82%*33.3%	Machine operation, diesel	0.006 hr
Installation et compactage avec un excavateur	82%*33.3%	Machine operation, diesel	0.0129 hr

Sur le chantier, les matériaux d'emballage deviennent des déchets. La fin de vie de ces derniers est également incluse dans ce module. Le transport vers le site d'incinération et de mise en décharge, ainsi que leurs processus sont considérés. Les proportions enfouies, incinérées et/ou recyclées sont obtenues dans le site de Eurostat, car le complément français ne décrit pas de scénario de fin de vie par défaut.

Emballage	Recyclage	Enfouissement	Incineration
PE	19 %	29 %	52 %
PP	19 %	29 %	52 %
Palette en bois	30 %	25.2 %	44.8 %

8.3 ETAPE DE VIE EN ŒUVRE, B1-B7

Si installés correctement, conformément aux directives des fabricants et des fournisseurs, les granulats d'argile expansée Argex n'ont pas besoin d'entretien, de réparation, de remplacement et ni de remise à neuf pendant toute la durée de vie du produit.

8.4 ETAPE DE FIN DE VIE, C1-C4

Pour le scénario français, la fin de vie des granulats légers d'argile expansée Argex consiste à 95% de réutilisation et 5% d'enfouissement.

Le module C1 comprend la consommation d'énergie pour la déconstruction, qui a pour but de récupérer les granulats légers d'argile expansée. Le scénario d'installation

« excavateur » est repris pour cette déconstruction, avec l'utilisation de 0.0129 heure de machine à diesel pour 1 m³ de produit.

Le module C2 comprend le transport en fin de vie. Les scénarios sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Module C2 – Transport en fin de vie			
Type de véhicule	Consommation de carburant	Distance	Capacité d'utilisation
(Camion, bateau...)	(litres/km)	(km)	(%)
Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO5 Cut-off, S	Ecoinvent v3.6	50 km pour l'enfouissement, 100 km pour l'incinération, et 150 km pour le recyclage	Facteur par défaut de la donnée Ecoinvent 3.6

Le module C4 comprend la mise en décharge des granulats légers d'argile expansée Argex. Les quantités sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Paramètres	Valeurs
Quantité collectée séparément	100 %
Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés	0%
Quantité destinée à la réutilisation	95 %
Quantité destinée au recyclage	0 %
Quantité destinée à la récupération d'énergie	0 %
Quantité de produit mis en décharge	5 %
Distance de transport jusqu'au site de décharge (km)	50
Quantité de transport jusqu'au site de réutilisation (km)	30

8.5 BÉNÉFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME, D

La réutilisation des granulats légers d'argile expansée Argex est considérée comme un bénéfice au-delà des frontières du système, et est donc calculée en module D. L'argile expansé n'a pas besoin d'être traité pour être réutilisé, ainsi le statut de fin de déchet est défini juste après la déconstruction.

L'incinération des emballages avec récupération d'énergie est aussi considérée comme un bénéfice au-delà des frontières du système. Les crédits sont associés à l'électricité et à la chaleur en utilisant des données génériques du mix électrique Français et la chaleur provenant du gaz naturel. Le

dernier étant le combustible fossile le plus propre, les résultats sont conservateurs. Les efficacités utilisées sont de 25.56% pour la chaleur et de 13% pour l'électricité (PEF).

9 INFORMATION POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

PCR utilisé	EN 15804+A1 (2014) et le complément de norme français NF EN 15804/CN (2016).
Frontières du système	L'étude ACV réalisée est du berceau à la tombe. Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme EN 15804+A1 et le complément de norme français NF EN 15804/CN.
Allocations	Aucune allocation de co-produit n'a lieu dans cette étude. Les allocations dans la base de données génériques sont conservées. La fosse d'argile excavée est utilisée pour l'enfouissement des déchets inertes. Ainsi, l'énergie utilisée pour extraire l'argile est allouée 50/50 à l'argile (en tant que MP) et aux opérations d'enfouissement.
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires	Logiciel utilisé : SimaPro 9.1.0.7 Base de données utilisée : Ecoinvent version 3.6, publié en Septembre 2019. Les données primaires sont des données datant de 2020.
Processus exclus	Les effets des biens et infrastructures ont été exclus. Les flux liés aux activités humaines, telles que le transport des employés et les activités administratives sont exclus.








10 RESULTATS DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Phase Produit			Phase de Construction installation		Phase Usage							Phase Fin de Vie				Au-delà des frontières du système
Matière Première	Transport	Fabrication	Transport	Construction installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Rénovation	Consommation énergétique	Consommation d' eau	Déconstruction démolition	Transport	Traitement de déchets	Enfouissement	Réutilisation - Récupération d' énergie - Recyclage
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>







10.1 RESULTAT DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE POUR LE PRODUIT AR 4/10 – 430 GEO.

Les résultats sont fournis en accord avec l'unité fonctionnelle pour le produit AR 4/10 – 430 GEO, pour une densité de 430 kg/m³ de granulats légers d'argile expansée.

Impacts environnementaux		Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	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	
	Réchauffement climatique kg CO ₂ eq/UF	1.12E+02	1.32E+01	1.35E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-01	1.77E-01	0.00E+00	2.22E-01	-1.05E+02
	Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	4.76E-06	2.49E-06	8.67E-08	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.81E-08	3.25E-08	0.00E+00	5.62E-08	-4.10E-06
	Acidification des sols et de l'eau kg SO ₂ eq/UF	1.80E-01	4.32E-02	2.94E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.84E-04	5.68E-04	0.00E+00	1.47E-03	-1.64E-01
	Eutrophisation kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF	5.75E-02	7.09E-03	7.00E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-04	9.23E-05	0.00E+00	2.55E-04	-5.35E-02
	Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	1.20E-02	6.95E-03	5.10E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.23E-04	7.67E-05	0.00E+00	1.76E-04	-1.04E-02



	Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	7.33E-05	1.55E-04	3.70E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-07	3.44E-06	0.00E+00	1.20E-06	-2.90E-05
	Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ PCI/UF	6.24E+02	2.04E+02	7.12E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.82E+00	2.67E+00	0.00E+00	5.38E+00	-5.58E+02
	Pollution de l'eau m³/UF	1.80E+01	5.44E+00	3.24E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.10E-02	7.37E-02	0.00E+00	1.25E-01	-1.61E+01
	Pollution de l'air m³/UF	2.07E+04	1.81E+03	7.34E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.62E+01	1.92E+01	0.00E+00	3.26E+01	-1.94E+04

Utilisation des ressources	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de	B7 Utilisation de	C1 Déconstruction	C2 Transport	C3 Traitement des	C4 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ PCI/UF	2.50E+02	2.60E+00	1.24E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.09E-02	3.81E-02	0.00E+00	8.79E-02	-2.32E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF	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 totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ PCI/UF	2.50E+02	2.60E+00	1.24E-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	2.09E-02	3.81E-02	0.00E+00	8.79E-02	-2.32E+02
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ PCI/UF	8.43E+02	2.08E+02	7.28E+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	3.85E+00	2.72E+00	0.00E+00	5.50E+00	-7.67E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF	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	0.00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ PCI/UF	8.43E+02	2.08E+02	7.28E+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	3.85E+00	2.72E+00	0.00E+00	5.50E+00	-7.67E+02
Utilisation de matières secondaires kg/UF	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	0.00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ PCI/UF	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	0.00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ PCI/UF	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	0.00E+00
Utilisation nette d'eau douce m ³ /UF	1.08E-01	1.75E-02	7.64E-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	1.38E-04	2.07E-04	0.00E+00	5.24E-03	-9.86E-02



Catégorie de déchets	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	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	2.58E-01	1.27E-01	1.03E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.44E-03	1.74E-03	0.00E+00	6.40E-03	-2.19E-01
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	4.41E+00	1.89E+01	4.27E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.50E-02	1.42E-01	0.00E+00	2.16E+01	-2.50E+00
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	4.25E-03	1.41E-03	4.62E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.68E-05	1.84E-05	0.00E+00	3.19E-05	-3.83E-03



Flux sortants		Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
		Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 traitement des déchets	C4 Elimination	
Composants destinés à la réutilisation kg/UF		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	4.09E+02	0.00E+00	0.00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF		0.00E+00	0.00E+00	7.04E-02	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
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF		0.00E+00	0.00E+00	1.16E-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
Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Electricité	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-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
	Vapeur	0.00E+00	0.00E+00	4.28E-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
	Gaz de process	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



Catégorie d'impact / flux	Unité	Total Fabrication	Total Mise en œuvre	Total Vie en œuvre	Total Fin de vie	Total Cycle de vie
Réchauffement climatique	kg CO ₂ eq/UF	1.12E+02	2.66E+01	0.00E+00	6.80E-01	1.40E+02
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq/UF	4.76E-06	2.58E-06	0.00E+00	1.37E-07	7.48E-06
Acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ eq/UF	1.80E-01	4.62E-02	0.00E+00	2.82E-03	2.29E-01
Eutrophisation	kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF	5.75E-02	7.79E-03	0.00E+00	4.87E-04	6.58E-02
Formation d'ozone photochimique	Ethene eq/UF	1.20E-02	7.46E-03	0.00E+00	3.76E-04	1.99E-02
Epuisement des ressources abiotiques -éléments	kg Sb eq/UF	7.33E-05	1.59E-04	0.00E+00	4.80E-06	2.37E-04
Epuisement des ressources abiotiques -fossiles	MJ PCI/UF	6.24E+02	2.12E+02	0.00E+00	1.19E+01	8.47E+02
Pollution de l'eau	m ³ /UF	1.80E+01	5.76E+00	0.00E+00	2.90E-01	2.40E+01
Pollution de l'air	m ³ /UF	2.07E+04	1.88E+03	0.00E+00	6.80E+01	2.27E+04
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	2.50E+02	2.73E+00	0.00E+00	1.47E-01	2.53E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	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 PCI/UF	2.50E+02	2.73E+00	0.00E+00	1.47E-01	2.53E+02
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	8.43E+02	2.16E+02	0.00E+00	1.21E+01	1.07E+03
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	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 PCI/UF	8.43E+02	2.16E+02	0.00E+00	1.21E+01	1.07E+03
Utilisation de matières secondaires	kg/UF	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ PCI/UF	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ PCI/UF	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m ³ /UF	1.08E-01	2.51E-02	0.00E+00	5.59E-03	1.39E-01
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	2.58E-01	2.30E-01	0.00E+00	1.06E-02	4.98E-01
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	4.41E+00	2.32E+01	0.00E+00	2.17E+01	4.93E+01
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	4.25E-03	1.46E-03	0.00E+00	7.71E-05	5.78E-03
Composants destinés à la réutilisation	kg/UF	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.09E+02	4.09E+02
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	0.00E+00	7.04E-02	0.00E+00	0.00E+00	7.04E-02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	0.00E+00	1.16E-01	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-01
Energie fournie à l'extérieur (électricité)	MJ/UF	0.00E+00	2.14E-01	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-01
Energie fournie à l'extérieur (vapeur)	MJ/UF	0.00E+00	4.28E-01	0.00E+00	0.00E+00	4.28E-01
Energie fournie à l'extérieur (gaz)	MJ/UF	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00



11 INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT LA PERIODE D'UTILISATION

11.1 CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA QUALITE SANITAIRE DE L'AIR INTERIEUR

Sans objet, le produit n'est pas en contact avec l'air intérieur.

11.2 CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA QUALITE SANITAIRE DE L'EAU

Sans objet, le produit n'est pas en contact avec l'eau. Pas d'application en France, cependant Argex possède une certification pour la lixiviation des matières dangereuses aux Pays-Bas, seul pays européen à ce jour à présenter un décret pour les produits de construction en contact avec le sol. Voir DoP2.

12 CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

12.1 CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT HYGROTHERMIQUE DANS LE BATIMENT

Sans objet, le produit ne participe pas au confort hygrothermique du bâtiment dans les applications de génie civil.

12.2 CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT ACOUSTIQUE DANS LE BATIMENT

Sans objet, le produit ne participe pas au confort acoustique du bâtiment dans les applications de génie civil.

12.3 CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT VISUEL DANS LE BATIMENT

Sans objet, le produit n'est pas visible.

12.4 CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT OLFACTIF DANS LE BATIMENT



Sans objet, le produit ne participe pas au confort olfactif du bâtiment.



13 BIBLIOGRAPHIE

- ISO 14040:2006: Management environnemental-Analyse du Cycle de Vie-Principes et cadre.
- ISO 14044:2006: Management environnemental-Analyse du Cycle de Vie- Exigences et lignes directrices.
- ISO 14025:2006: Étiquettes et déclarations environnementales-Déclarations environnementales de type III- Principes et procédures environnementaux.
- EN 15804+A1:2014
- Complément de norme français NF EN 15804/CN (2016)
- Background report Expanded clay aggregate ARGEX v3.7



Propriétaire de la FDES	<p>ARGEX Kruibeeksesteenweg162 B-2070 Burcht Belgium</p> 
Auteur de la FDES	<p>WeLOOP 254 rue du Bourg 59130 Lambersart France</p> 
Rapport détaillé	<p>Background Report Normal Expanded Clay Aggregate V3.7</p>
Verification Verifier name Date	<p>15804:2012+A1:2014</p> <p>Frank Werner 20 Août 2021</p>

