

FÉDÉRATION FRANÇAISE
**TUILES &
BRIQUES**

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DE LA BRIQUE DE TERRE CRUE EXTRUDÉE

Déclaration Environnementale de Produit (DEP) Fiche de Déclaration
Environnementale et Sanitaire (FDES) de la brique de terre crue extrudée

Novembre 2021

*En conformité avec les normes NF EN ISO 14025 : 2010, NF EN 15804+A1 : Avril 2014
et son complément national NF EN 15804/CN : Juin 2016*



REALISATION :

Quentin Lebonnois
CTMNC, 17 rue Letellier 75726 Paris CEDEX 15
Tel : +33 (0)1 45 37 77 65

www.ctmnc.fr



SOMMAIRE

1.	Guide de lecture	3
2.	Avertissement	3
3.	Informations générales	4
4.	Description de l'unité fonctionnelle et du produit	5
4.1	Description du produit	5
4.2	Unité fonctionnelle (UF)	5
4.3	Usage du produit / Application	5
4.4	Composition / Substances REACH	6
4.5	Fabrication	6
4.6	Principaux composants	6
4.7	Produits complémentaires (vendus avec le produit)	6
4.8	Emballage	6
4.9	Durée de vie de référence (DVR)	7
5.	Informations générales pour le calcul de l'analyse du cycle de vie (ACV)	8
5.1	Frontières du système	8
5.2	Représentativité géographique et temporelle des données	9
5.3	Logiciels utilisés	9
5.4	Allocation	9
5.5	Variabilité des résultats / cadre de validité	10
6.	Calcul de l'ACV : scénarios et informations techniques spécifiques au produit	11
6.1	A1-A3 Fabrication :	11
6.2	A4 Transport jusqu'au chantier :	11
6.3	A5 Installation du produit :	12
6.4	B1– B7 Utilisation du produit	12
6.5	C1 – C4 Fin de vie du produit :	14
7.	Résultats de l'ACV	15
8.	Informations sanitaires et confort	22
8.1	Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation	22
8.2	Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments	23
9.	Contribution environnementale positive	23

1. Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A1.
Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu : $2,53 \times 10^{-6}$ (écriture scientifique).

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- le kilogramme « kg »,
- le mètre cube « m³ »,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ »,
- le mètre carré « m² »,
- le mètre linéaire « ml ».

Abréviations :

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

2. Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du CTMNC (producteur de la Fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES) ou Déclaration Environnementale de Produit (DEP)) selon la NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète de la FDES/DEP d'origine à savoir la « FDES brique de terre crue extrudée » ou la « DEP brique de terre crue extrudée » qui est accessible sur la base Inies ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet. Il est rappelé que les résultats de l'étude sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer.

De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

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


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

La norme NF EN 15804+A1 définit au § 5.3 *Comparabilité des DEP pour les produits de construction* les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la DEP :

« 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'informations). »

Cette fiche constitue un cadre adapté à la présentation des caractéristiques environnementales des produits de construction conformément aux exigences de la norme NF EN 15804+A1, son complément national NF EN 15804/CN et à la fourniture de commentaires et d'informations complémentaires utiles dans le respect de l'esprit de cette norme en matière de sincérité et de transparence.

3. Informations générales

Nom et adresse du déclarant : Fédération Française des Tuiles et Briques 17, rue Letellier 75726 Paris Cedex 15 France	Référence(s) commerciale(s) du (des) produit(s) : Cette FDES couvre les briques de terre crue extrudées produites en France par des fabricants listés ci-dessous qui répondent à l'unité fonctionnelle décrite au §4.2 et entrent dans le cadre de validité défini au §5.5 : <ul style="list-style-type: none">- Briqueterie Dewulf- Briqueterie de Nagen- Briqueterie Capelle- Briqueterie Bouisset- Briqueterie du Nord
Nom du contact : Quentin Lebonnois	Millésime de la FDES : Novembre 2021
Coordonnées du contact : @ : lebonnois.q@ctmnc.fr Tél : +33 (0) 1 45 37 77 65	Fin de validité de la FDES : Novembre 2026
Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi et il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au CTMNC. Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité des fabricants qui ont participé à la collecte.	Type de FDES : La FDES couvre les étapes "du berceau à la tombe", c'est une déclaration collective
Vérification :	
La norme NF EN 15804+A1 du CEN sert de Règles de définition des catégories de produits (RCP). Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025 : 2010 : <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe	Programme de vérification : Programme FDES-INIES http://www.inies.fr/ Association HQE 4, avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS FRANCE
Nom du vérificateur : Etienne LEES PERASSO	

4. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

4.1 Description du produit

Le produit étudié est une brique de terre crue extrudée moyenne fictive. Les briques peuvent avoir une dimension variable (différentes longueurs, hauteurs, épaisseur), elles ont donc aussi une masse au mètre carré variable.

La masse moyenne des briques de terre crue extrudée par mètre carré (m^2) est de $164,2 \text{ kg/m}^2$. Le produit est livré sur des palettes en bois avec comme emballage un housage en PE (Polyéthylène).

Les briques de terre crue extrudée sont montées conformément au DTU 20.1 ou à d'autres documents techniques de référence (DTA, etc...).

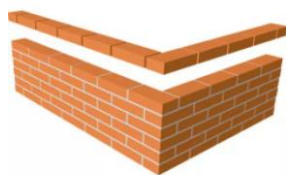
Les briques de terre crue extrudées peuvent être utilisées dans tous types de bâtiments.

4.2 Unité fonctionnelle (UF)

L'unité fonctionnelle (UF) retenue pour la brique de terre crue extrudée est la suivante :

« Assurer la fonction de mur pour une pose en appareil régulier sur 1 m^2 de paroi avec une durée de vie de référence de 100 ans. »

Il faut $164,2 \text{ kg}$ de briques de terre crue extrudée ainsi que $42,8 \text{ kg}$ de mortier (en moyenne) pour réaliser un mètre carré de mur en appareil régulier (voir figure ci-dessous).



Appareil régulier

La Durée de Vie de Référence (DVR) retenue pour ce produit est de 100 ans.

Concernant la justification de la DVR, aucun test n'a été effectué spécifiquement pour établir la DVR des briques de terre crue extrudées.

Pour estimer la durée de vie des briques de terre crue extrudées, on peut considérer qu'elles sont intégrées dans des bâtiments ayant une durée de vie longue, qu'elles ne sont jamais remplacées, et ont donc une durée de vie correspondant la durée de vie du bâtiment.

Pour la France, le temps moyen de renouvellement est de l'ordre de 100 ans, l'âge moyen du stock de bâtiments existants est 51 ans mais la durée de vie médiane des bâtiments existants est supérieure à 100 ans. En effet 60% des immeubles existant en 1900 sont toujours en fonction et cette cohorte n'a donc pas encore atteint sa durée de vie médiane. (Source : Durabilité comparée de la construction à ossature bois et de la maçonnerie – M.KORMANN rapport d'Etude CTMNC Juin 2008).

Masse du produit : $164,2 \text{ kg/UF}$

4.3 Usage du produit / Application

Les briques de terre crue extrudées sont destinées à être utilisées pour le montage de mur porteur ou non porteur dans tout type de bâtiment.

4.4 Composition / Substances REACH

Le produit ne contient pas de substances de la liste candidate selon le règlement REACH à plus de 0,1 % en masse.

4.5 Fabrication

Les briques de terre crue extrudées objet de cette FDES sont fabriquées en France, par les sociétés :

- Briqueterie Dewulf
- Briqueterie de Nagen
- Briqueterie Capelle
- Briqueterie Bouisset
- Briqueterie du Nord

Une collecte de donnée portant sur l'année 2019 sur 100% des sites participants a été réalisée pour cette FDES.

La présente FDES déclare les performances de la brique de terre crue extrudée moyenne, modélisée à l'aide des moyennes pondérées des données de la collecte en fonction des tonnages produits.

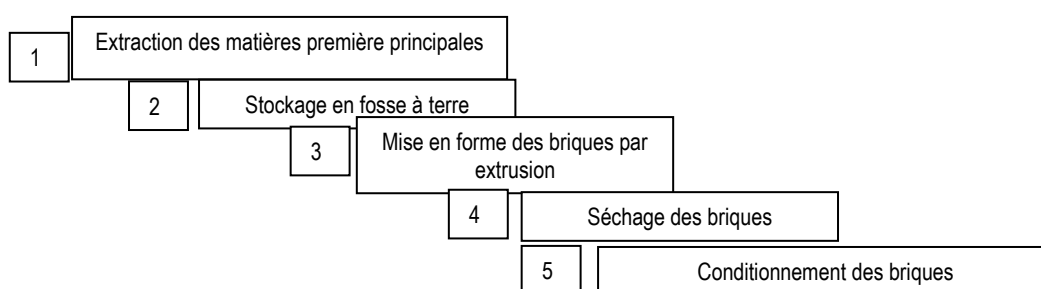


Schéma décrivant le procédé classique de fabrication des briques de terre crue extrudées

4.6 Principaux composants

Le produit moyen déclaré dans cette FDES est calculé en fonction d'une moyenne pondérée en fonction des tonnages vendus des modèles de brique de terre crue extrudée en 2019.

Brique de terre crue extrudée : 164,2 kg/m²

Dans l'unité fonctionnelle est aussi pris en compte le mortier soit 42,8 kg de mortier sec / m².

Cet élément n'est pas forcément vendu avec le produit mais est pris en compte dans l'Analyse de Cycle de Vie.

4.7 Produits complémentaires (vendus avec le produit)

/

4.8 Emballage

Palette en bois : 1,03 kg/m²

Housse PE : 0,146 kg/m²

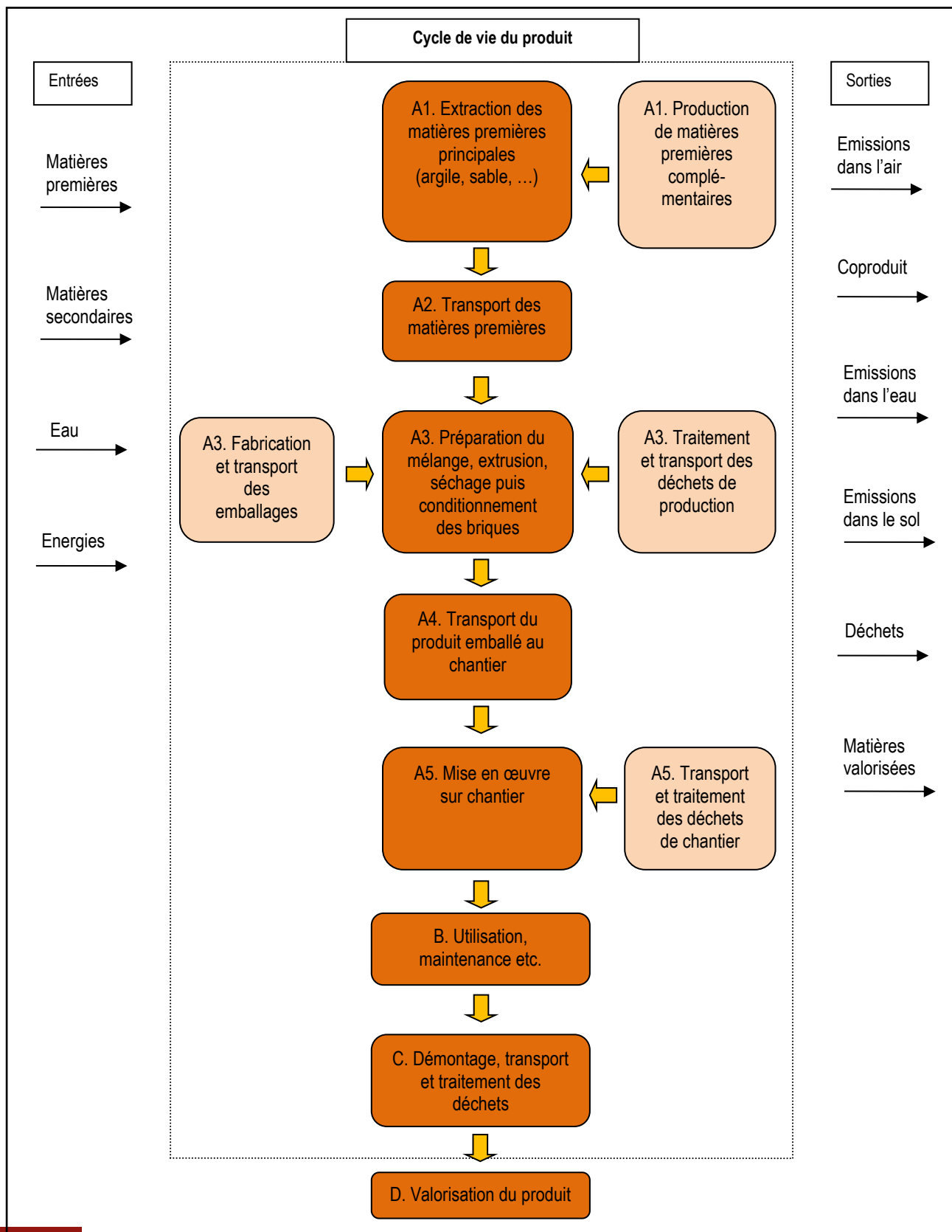
4.9 Durée de vie de référence (DVR)

Paramètre	Unités	Valeur
Durée de vie de référence	Années	100
Propriétés déclarées du produit à la sortie de l'usine	-	/
Paramètres théoriques d'application	-	Les briques de terre crues sont posées conformément au DTU 20.1 ou à d'autres documents techniques de référence (DTA, avis technique etc...).
Qualité présumée des travaux	-	Les travaux répondent aux préconisations du DTU cité précédemment ou d'éventuels avis techniques en relation avec ces mêmes briques s'il y a lieu.
Environnement extérieur	-	/
Environnement intérieur	-	/
Conditions d'utilisation	-	L'utilisation du produit est supposée conforme aux préconisations de la fiche technique du produit.
Maintenance	-	Aucune maintenance nécessaire

5. Informations générales pour le calcul de l'analyse du cycle de vie (ACV)

5.1 Frontières du système

Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN.



Les processus suivants sont exclus conformément à la norme NF EN 15804/CN :

- L'éclairage, le chauffage et le nettoyage des ateliers ;
- Le département administratif ;
- Le transport des employés ;
- La fabrication et la maintenance lourde de l'outil de production et des systèmes de transport (machines, camions, etc.) pour chaque étape.

Conformément au paragraphe 6.2 de la norme NF EN 15804+A1, les biens d'infrastructures et les installations de production énergétique ont été inclus au périmètre de l'étude. Les données Ecoinvent utilisées dans ces modélisations considèrent une part de biens d'infrastructure.



5.2 Représentativité géographique et temporelle des données

Les jeux de données sont fondés sur des données moyennées sur un an (2019) sur les différents sites de production. Ces informations sont fournies par les fabricants français de briques.

Données génériques issues de la base de données ECOINVENT V3.6 (décembre 2019). Pas d'utilisation de modules issus de versions plus anciennes.

Version de jeux de données : Méthode EN 15804_FR_Ev-DEC 1.18 [EI3.6]

5.3 Logiciels utilisés

	SimaPro, logiciel d'analyse de cycle de vie (V9.1). (www.simapro.com)
	Ev-DEC, (www.ev-dec.com), développée par le cabinet conseil EVEA (www.evea-conseil.com)

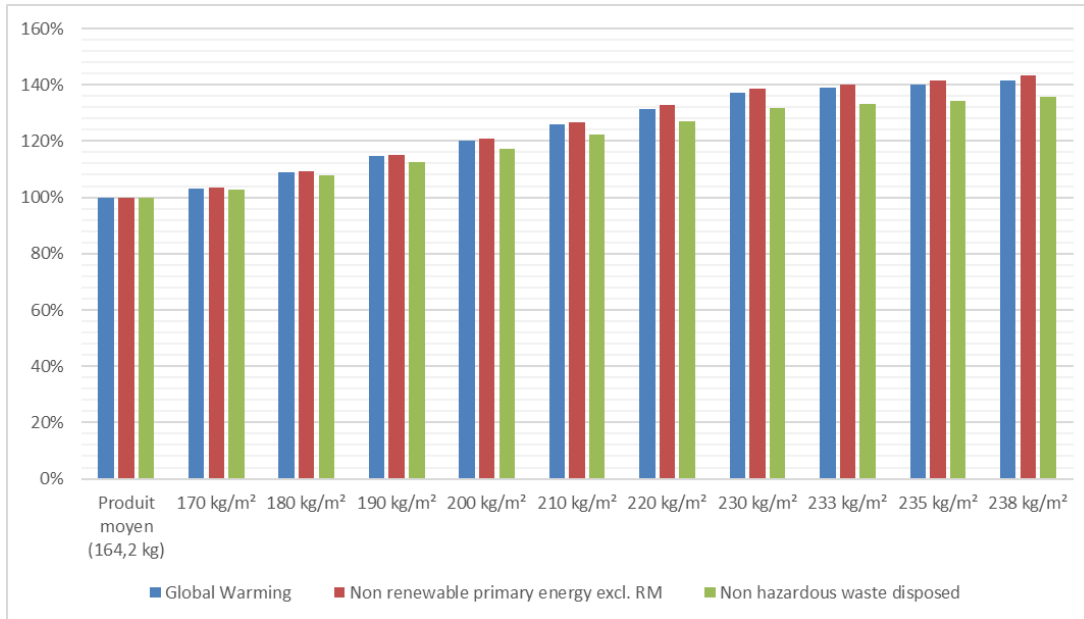
5.4 Allocation

Pas d'allocation utilisées.

5.5 Variabilité des résultats / cadre de validité

Les résultats d'impact présentés dans cette FDES sont ceux d'une brique de terre crue extrudée de masse moyenne de 164,2 kg/m². Cette valeur est issue du calcul de la masse pondérée en fonction des productions de l'année 2019 (année de la collecte d'information) des briques de terre crue extrudée fabriquées par les fabricants français participant.

Cette FDES est valable pour les briques de terre crue extrudées produites en France par les fabricants cités en page 4 du présent document : briques qui répondent à l'unité fonctionnelle définie au 4.2 de cette FDES et qui rentrent dans le cadre de validité, c'est-à-dire les briques de terre crue extrudée dont la masse au m² est inférieur à 233 kg/m².



Graphique illustrant la variabilité des résultats d'impacts environnementaux sur 3 indicateurs en fonction de la variation de la masse de briques de terre crue extrudée au mètre carré

6. Calcul de l'ACV : scénarios et informations techniques spécifiques au produit



6.1 A1-A3 Fabrication :

➤ Module A1 :

L'ensemble des matières premières est pris en compte à cette étape. Pour chacune, les données génériques les plus représentatives sont choisies.

La composition de la brique de terre crue extrudée est une composition moyenne pondérée par les productions annuelles 2019 de ces produits, moyenne des compositions constatées sur chaque site où a eu lieu la collecte d'informations.

L'extraction d'argile est modélisée à l'aide de données spécifiques collectées en carrière.

➤ Module A2 :

L'ensemble des transports des matières premières est pris en compte avec les distances moyennées des fournisseurs vers les différentes usines de fabrication produits.

➤ Module A3 :

Il intègre la phase de fabrication des briques de terre crue extrudées avec les consommations énergétiques, ainsi que la production de déchets et le traitement ou la valorisation de ces derniers. Il intègre également les combustibles et leur transport jusqu'à l'usine ainsi que la fabrication des différents emballages utilisés pour la livraison des produits sur chantier.



6.2 A4 Transport jusqu'au chantier :

Paramètre	Unités	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule	-	Camion avec une capacité de 24t, carburant : diesel.
Distance jusqu'au chantier	km	5,00E+1 cette distance correspond à la distance moyenne jusqu'au chantier de construction
Capacité d'utilisation	%	3,30E+1 Le camion est chargé à 33% environ et le retour à vide est considéré (données génériques EcoInvent)
Masse volumique du produit transporté	kg/m ³	2,0E+3
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	%	/ NA le facteur limitant la charge des camions est la masse et non le volume dans le cas des produits étudiés.



6.3 A5 Installation du produit :

Paramètre	Valeur
Taux de chute lors de la mise en œuvre	3,28 kg (hypothèse de 2 % de briques qui sont cassées lors de la mise en œuvre)
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifier par matériau)	/
Consommation d'eau	/
Utilisation d'autres ressources	/
Consommation et type d'énergie	/
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifier par type)	3,28 kg de déchets inertes
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)	Palette en bois : 1,03 kg/m ² Housse PE : 0,146 kg/m ² Les déchets d'emballages en bois (palette) et en plastique liés à l'étape de mise en œuvre sont incinérés.
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	/



6.4 B1– B7 Utilisation du produit

L'usage des briques de terre crue extrudées ne nécessite aucune consommation d'eau ni d'énergie, ni aucune maintenance pour l'ensemble de la durée de vie. Les impacts environnementaux sont donc nuls pour cette phase du cycle de vie.

B1 Utilisation :

L'utilisation des briques une fois installées n'implique aucun intrant ni extrant.

Paramètre	Valeur/description
Emissions (air, eau)	/

B2 Maintenance (si applicable) :

Dans des conditions normales d'utilisation, aucune maintenance n'est nécessaire pour les briques de terre crue extrudées.

Paramètre	Valeur/description
Fréquence de maintenance	/
Intrants auxiliaires pour la maintenance	/
Déchets produits pendant la maintenance (spécifier les matériaux)	/
Consommation nette d'eau douce	/
Intrant énergétique pendant la maintenance	/

B3 Réparation (si applicable) :

Dans des conditions normales d'utilisation, les briques de terre crue extrudées ne nécessitent pas de réparations durant leur phase d'usage.

Paramètre	Valeur
Processus d'inspection	/
Fréquence de réparation	/
Intrants auxiliaires (spécifier les matériaux)	/
Déchets produits pendant la réparation (spécifier les matériaux)	/
Consommation nette d'eau douce	/
Consommation et type d'énergie	/

B4 Remplacement (si applicable) :

Dans des conditions normales d'utilisation, les briques de terre crue extrudées ne nécessitent pas de remplacement durant leur phase d'usage.

Paramètre	Valeur
Fréquence de remplacement	/
Consommation et type d'énergie	/
Quantité de pièce usée remplacée	/

B5 Réhabilitation (si applicable) :

Dans des conditions normales d'utilisation, les briques de terre crue extrudées ne nécessitent pas de réhabilitation durant leur phase d'usage.

Paramètre	Valeur/description
Fréquence de réhabilitation	/
Quantité de matière nécessaire	/
Déchets produits pendant la réhabilitation	/
Consommation et type d'énergie	/
Autres hypothèses pour l'élaboration de scénarios	/

B6 – B7 Utilisation de l'énergie et de l'eau (si applicable) :

Non concerné

Paramètre	Valeur
Intrants auxiliaires spécifiés par matière	Non concerné
Consommation nette d'eau douce	/
Type d'énergie	/
Puissance de sortie de l'équipement	/
Performance caractéristique	/
Autres hypothèses pour l'élaboration de scénarios	/



6.5 C1 – C4 Fin de vie du produit :

Le mur de briques de terre crue extrudée est détruit à l'aide d'un engin de chantier en même temps que l'ensemble du bâtiment en fin de vie. Une consommation de carburant a été considérée pour la modélisation de la destruction du mur et du tri des déchets. Le scénario de fin de vie considéré implique l'envoi en décharge de classe 3 (pour déchets inertes) de l'ensemble des briques de terre crue extrudées ainsi que du mortier.

Paramètre	Unité	Valeur
Quantité collectée séparément	kg/UF	0
Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés	kg/UF	207
Quantité destinée à la réutilisation	kg/UF	0
Quantité destinée au recyclage	kg/UF	0
Quantité destinée à la récupération d'énergie	kg/UF	0
Quantité de produit éliminé	kg/UF	207

6.6 D Potentiel de recyclage/réutilisation/récupération

Le scénario de fin de vie considéré implique l'envoi en décharge de classe 3 (pour déchets inertes) de l'ensemble des briques de terre crue extrudées ainsi que du mortier, le module D est donc vide.

7. Résultats de l'ACV

Catégorie d'impact environnementaux / flux	Unité	Total Fabrication	Total Mise en œuvre	Total Vie en œuvre	Total Fin de vie	Module D	Total Cycle de vie (Hors module D)
Réchauffement climatique	kg CO ₂ eq/UF	4,03E+00	2,62E+00	0,00E+00	3,11E+00	0,00E+00	9,76E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq/UF	1,96E-06	4,87E-07	0,00E+00	7,42E-07	0,00E+00	3,19E-06
Acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ eq/UF	1,79E-02	8,86E-03	0,00E+00	1,96E-02	0,00E+00	4,63E-02
Eutrophisation	kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF	3,03E-03	2,08E-03	0,00E+00	3,96E-03	0,00E+00	9,08E-03
Formation d'ozone photochimique	Ethene eq/UF	3,79E-03	1,39E-03	0,00E+00	3,05E-03	0,00E+00	8,23E-03
Epuisement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb eq/UF	4,69E-05	5,31E-05	0,00E+00	3,78E-05	0,00E+00	1,38E-04
Epuisement des ressources abiotiques - fossiles	MJ PCI/UF	6,11E+01	3,21E+01	0,00E+00	6,03E+01	0,00E+00	1,54E+02
Pollution de l'eau	m ³ /UF	1,23E+00	8,50E-01	0,00E+00	1,36E+00	0,00E+00	3,44E+00
Pollution de l'air	m ³ /UF	4,34E+02	2,48E+02	0,00E+00	1,22E+03	0,00E+00	1,90E+03
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	3,76E+01	1,39E+00	0,00E+00	7,55E-01	0,00E+00	3,98E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	1,73E+01	3,46E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,73E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ PCI/UF	5,49E+01	1,40E+00	0,00E+00	7,55E-01	0,00E+00	5,70E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	2,54E+02	4,60E+01	0,00E+00	6,12E+01	0,00E+00	3,61E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	6,15E+00	1,23E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,15E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ PCI/UF	2,60E+02	4,60E+01	0,00E+00	6,12E+01	0,00E+00	3,68E+02
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	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
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
Utilisation nette d'eau douce	m ³ /UF	9,57E-02	1,66E-02	0,00E+00	3,64E-02	0,00E+00	1,49E-01
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	1,12E-01	4,55E-02	0,00E+00	3,30E-02	0,00E+00	1,91E-01
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	1,54E+00	2,64E+00	0,00E+00	2,08E+02	0,00E+00	2,12E+02
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	3,02E-03	4,03E-04	0,00E+00	4,19E-04	0,00E+00	3,84E-03
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
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	1,20E-03	2,41E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-03
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure (électricité)	MJ/UF	7,00E-01	1,40E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,00E-01
Energie fournie à l'extérieure (vapeur)	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieure (gaz)	MJ/UF	1,47E+00	2,94E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,47E+00

Impacts environnementaux	Etape de fabrication				Etape de mise en œuvre			Etape de vie en œuvre								Etape de fin de vie					Total Cycle de vie (Hors module D)	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières Terres	A2 Transport	A3 Fabrication	A1+A2+A3	A4 Transport	A5 Installation	A4+A5	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	B1+B2+B3+B4+B5+B6+B7	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	C1+C2+C3+C4		
Réchauffement climatique kg CO ₂ eq/UF	3,68E-01	1,75E-02	3,64E+00	4,03E+00	1,35E+00	1,27E+00	2,62E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	1,22E+00	1,02E+00	0E+00	8,69E-01	3,11E+00	9,76E+00	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	6,40E-08	3,24E-09	1,90E-06	1,96E-06	2,50E-07	2,37E-07	4,87E-07	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	2,12E-07	1,88E-07	0E+00	3,43E-07	7,42E-07	3,19E-06	0,00E+00
Acidification des sols et de l'eau kg SO ₂ eq/UF	2,69E-03	6,83E-05	1,51E-02	1,79E-02	5,27E-03	3,59E-03	8,86E-03	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	9,21E-03	3,96E-03	0E+00	6,42E-03	1,96E-02	4,63E-02	0,00E+00
Eutrophisation kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF	5,88E-04	1,21E-05	2,43E-03	3,03E-03	9,34E-04	1,15E-03	2,08E-03	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	2,01E-03	7,01E-04	0E+00	1,25E-03	3,96E-03	9,08E-03	0,00E+00
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	4,22E-04	9,85E-06	3,36E-03	3,79E-03	7,60E-04	6,31E-04	1,39E-03	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	1,45E-03	5,70E-04	0E+00	1,03E-03	3,05E-03	8,23E-03	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	1,28E-06	4,84E-07	4,52E-05	4,69E-05	3,74E-05	1,58E-05	5,31E-05	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	1,93E-06	2,80E-05	0E+00	7,85E-06	3,78E-05	1,38E-04	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ PCI/UF	5,10E+00	2,64E-01	5,57E+01	6,11E+01	2,04E+01	1,18E+01	3,21E+01	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	1,69E+01	1,53E+01	0E+00	2,81E+01	6,03E+01	1,54E+02	0,00E+00
Pollution de l'eau m ³ /UF	1,19E-01	6,30E-03	1,10E+00	1,23E+00	4,87E-01	3,63E-01	8,50E-01	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	3,85E-01	3,65E-01	0E+00	6,12E-01	1,36E+00	3,44E+00	0,00E+00
Pollution de l'air m ³ /UF	4,62E+01	1,96E+00	3,85E+02	4,34E+02	1,51E+02	9,68E+01	2,48E+02	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	9,98E+02	1,13E+02	0E+00	1,07E+02	1,22E+03	1,90E+03	0,00E+00

Utilisation des ressources	Etape de fabrication				Etape de mise en œuvre			Etape de vie en œuvre								Etape de fin de vie					Total Cycle de vie (Hors module D)	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières 1eres	A2 Transport	A3 Fabrication	A1+A2+A3	A4 Transport	A5 Installation	A4+A5	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	B1+B2+B3+B4+B5+B6+B7	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	C1+C2+C3+C4		
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ PCI/UF	6,50E-01	3,80E-03	3,70E+01	3,76E+01	2,94E-01	1,10E+00	1,39E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	9,47E-02	2,20E-01	0E+00	4,40E-01	7,55E-01	3,98E+01	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,73E+01	1,73E+01	0,00E+00	3,46E-03	3,46E-03	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,73E+01	0,00E+00

Utilisation des ressources	Etape de fabrication				Etape de mise en œuvre			Etape de vie en œuvre								Etape de fin de vie					Total Cycle de vie (Hors module D)	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A1+A2+A3	A4 Transport	A5 Installation	A4+A5	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	B1+B2+B3+B4+B5+B6+B7	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	C1+C2+C3+C4		
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ PCI/UF	6,50E-01	3,80E-03	5,42E+01	5,49E+01	2,94E-01	1,10E+00	1,40E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	9,47E-02	2,20E-01	0E+00	4,40E-01	7,55E-01	5,70E+01	0,00E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ PCI/UF	5,15E+00	2,69E-01	2,49E+02	2,54E+02	2,08E+01	2,52E+01	4,60E+01	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	1,70E+01	1,56E+01	0E+00	2,86E+01	6,12E+01	3,61E+02	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF	0,00E+00	0,00E+00	6,15E+00	6,15E+00	0,00E+00	1,23E-03	1,23E-03	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,15E+00	0,00E+00

Utilisation des ressources	Etape de fabrication				Etape de mise en œuvre			Etape de vie en œuvre								Etape de fin de vie					Total Cycle de vie (Hors module D)	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières 1eres	A1 Approvisionnement en matières 1eres	A1 Approvisionnement en matières 1eres	A1 Approvisionnement en matières 1eres	A4 Transport	A5 Installation	A4+A5	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisation de l' eau	B1+B2+B3+B4+B5+B6+B7	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	C1+C2+C3+C4		
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ PCI/UF	5,15E+00	2,69E-01	2,55E+02	2,60E+02	2,08E+01	2,52E+01	4,60E+01	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	1,70E+01	1,56E+01	0E+00	2,86E+01	6,12E+01	3,68E+02	0,00E+00
Utilisation de matière secondaire kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0E+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	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0E+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	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce m³/UF	7,17E-04	2,78E-05	9,50E-02	9,57E-02	2,15E-03	1,45E-02	1,66E-02	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	7,57E-04	1,61E-03	0E+00	3,40E-02	3,64E-02	1,49E-01	0,00E+00

Catégorie de déchets	Etape de fabrication				Etape de mise en œuvre			Etape de vie en œuvre								Etape de fin de vie					Total Cycle de vie (Hors module D)	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières 1eres	A2 Transport	A3 Fabrication	A1+A2+A3	A4 Transport	A5 Installation	A4+A5	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisation de l' eau	B1+B2+B3+B4 +B5+B6+B7	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	C1+C2+C3+C4		
Déchets dangereux éliminés kg/UF	3,45E-03	1,73E-04	1,09E-01	1,12E-01	1,34E-02	3,21E-02	4,55E-02	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	1,12E-02	1,00E-02	0E+00	1,18E-02	3,30E-02	1,91E-01	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	3,88E-02	1,42E-02	1,49E+00	1,54E+00	1,09E+00	1,54E+00	2,64E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	6,82E-02	8,20E-01	0E+00	2,07E+02	2,08E+02	2,12E+02	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	3,57E-05	1,84E-06	2,98E-03	3,02E-03	1,42E-04	2,61E-04	4,03E-04	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	1,18E-04	1,06E-04	0E+00	1,95E-04	4,19E-04	3,84E-03	0,00E+00

Flux sortants	Etape de fabrication				Etape de mise en œuvre			Etape de vie en œuvre								Etape de fin de vie					Total Cycle de vie (Hors module D)	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système			
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A1+A2+A3	A4 Transport	A5 Installation	A4+A5	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	B1+B2+B3+B4+B5+B6+B7	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	C1+C2+C3+C4					
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	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-03	1,20E-03	0,00E+00	2,41E-07	2,41E-07	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-03	0,00E+00	0,00E+00	
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0E+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 – Electricité MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	7,00E-01	7,00E-01	0,00E+00	1,40E-04	1,40E-04	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie fournie à l'extérieur – Chaleur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0E+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 – Gaz MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,47E+00	1,47E+00	0,00E+00	2,94E-04	2,94E-04	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,47E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

8. Informations sanitaires et confort

8.1 Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation

		Résultats d'essais	Justification et/ou rapport d'essai
Émission dans l'air intérieur ^{1 2}	Emissions de COV et de formaldéhyde	Aucun essai n'a été réalisé sur la brique de terre crue extrudée.	
	Comportement face à la croissance fongique et bactérienne	Aucun essai n'a été réalisé sur la brique de terre crue extrudée.	
	Emissions radioactives naturelles des produits de construction	Aucun essai n'a été réalisé sur la brique de terre crue extrudée.	
	Emissions de fibres et de particules	Aucun essai n'a été réalisé sur la brique de terre crue extrudée.	
Émission dans le sol et l'eau ^{1 2}	Emissions dans l'eau	Aucun essai n'a été réalisé sur la brique de terre crue extrudée.	
	Emissions dans le sol	Aucun essai n'a été réalisé sur la brique de terre crue extrudée.	

1) Emissions dans l'air intérieur, le sol et l'eau selon les normes horizontales relatives aux mesures des émissions de substances dangereuses réglementées, provenant des produits de construction, au moyen de méthodes d'essai harmonisées conformes aux dispositions des Comités Techniques respectifs des Normes européennes de produits, lorsqu'elles sont disponibles.

Pour plus d'informations se référer à l'EeB Guide : <http://www.eebguide.eu/?p=1991>

2) En France le comité technique INIES Base (CTIB) donne des recommandations sur la déclaration des caractéristiques sanitaire et de confort - Guide de rédaction des résumés sanitaires et confort (CTIB N94, 2009)

8.2 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

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

La brique de terre crue extrudée est un matériau hygroscopique qui possède la propriété de pouvoir échanger de la vapeur d'eau avec l'air intérieur, à température ambiante, et ainsi de favoriser le maintien de la température et de l'humidité de l'air dans la zone de confort.

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

Aucun essai n'a été réalisé sur la brique de terre crue extrudée.

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

La brique de terre crue extrudée, dans ses conditions normales d'usage, est un produit visible, toutefois aucun essai visuel n'a été réalisé.

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

Les briques de terre crue extrudée ne sont pas concernées par la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment.

9. Contribution environnementale positive

Les carrières et les usines fabriquant les briques de terre crue extrudées réalisent des efforts du point de vue environnemental, notamment via la gestion des carrières en tenant compte des espèces présentes et la remise en état des carrières d'argile suite à leur exploitation.

Les carrières d'argile sont à ciel ouvert. Des travaux de l'Unicem et du Muséum d'histoire naturelle ont montré le rôle des carrières à ciel ouvert dans la préservation de la connectivité de certaines espèces : <http://www.unicem.fr/2014/03/31/carrieres-et-connectivite-ecologique/>

Après leur exploitation, les carrières d'argile sont réaménagées dans les règles de l'art et en respect de la réglementation.