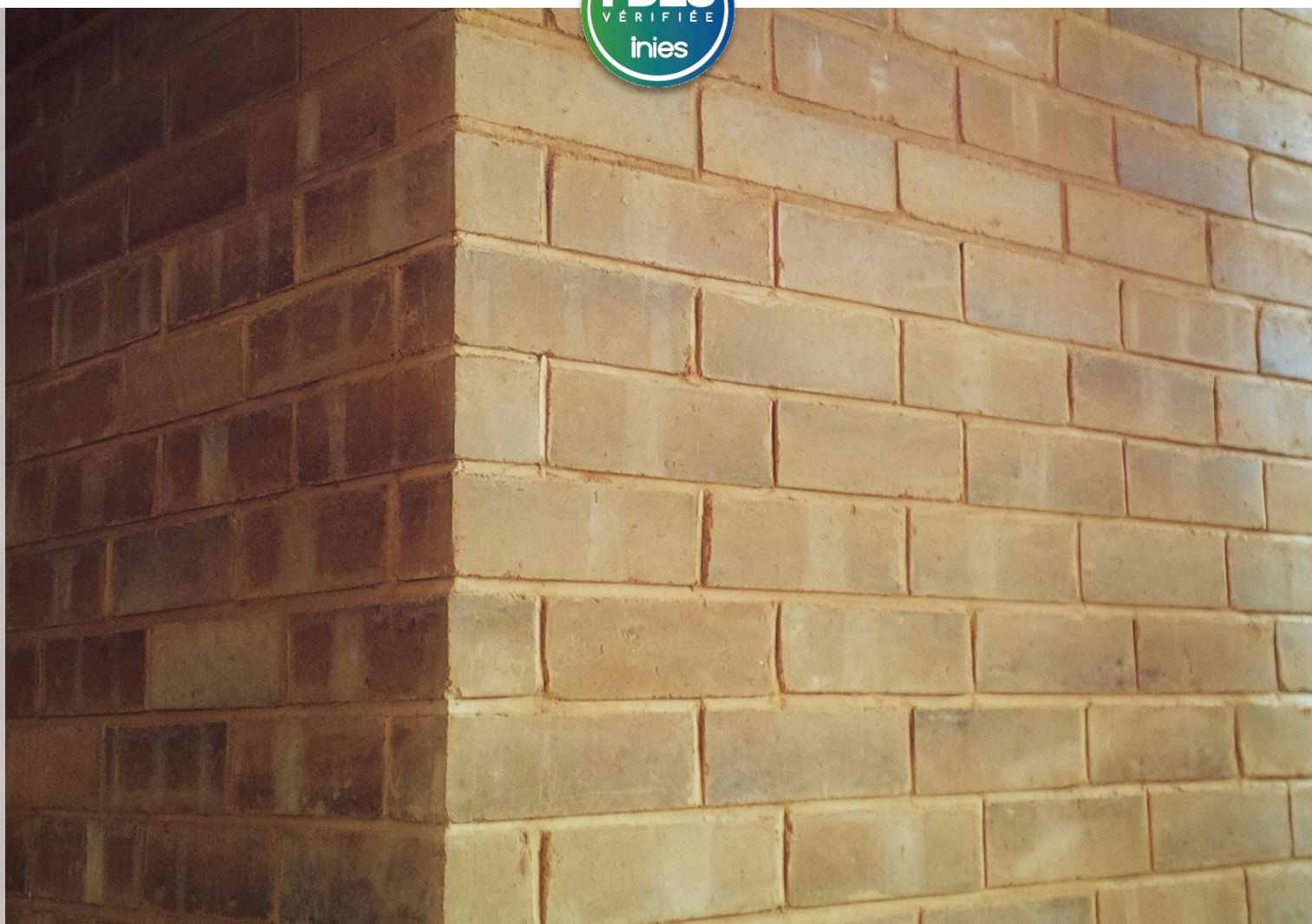


FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

SELON NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A1 ET NF EN 15804/CN



PAROI EN BLOC DE TERRE COMPRIMÉE PORTEUSE D'ENVIRON 30 CM

BRIQUES TECHNIC CONCEPT - CYCLE TERRE

Millésime : Octobre 2021



INTRODUCTION

GÉNÉRALITÉS

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de son déclarant. Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète de la déclaration d'origine : « Producteur, Titre complet, Date de publication ». Pour toute information complémentaire concernant l'établissement de cette FDES ou les produits couverts par celle-ci, veuillez contacter le déclarant.

Le présent document constitue une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire d'un produit de construction établie conformément à la norme NF EN ISO 14025 (Août 2010), à la norme NF EN 15804+A1 (avril 2014) et à son complément national français NF EN 15804/CN (juin 2016).

TERMINOLOGIE DEP ET FDES

La traduction littérale en français du terme normatif EN 15804 « EPD » (Environmental Product Declaration) est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France les déclarations environnementales de produits de construction sont complétées par des informations sanitaires concernant les produits couverts, et on utilise le terme de « FDES » (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire). La FDES est donc bien une DEP complétée par des informations sanitaires.

ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LE DOCUMENT

ACV	Analyse de Cycle de Vie
AFNOR	Agence Française de Normalisation
COV	Composé Organique Volatil
DEP	Déclaration Environnementale Produit
DTU	Document Technique Unifié
EICV	Évaluation des Impacts du Cycle de Vie
FDES	Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

UNITÉS UTILISÉES DANS LE DOCUMENT

MJ	Mégajoule (unité d'énergie)
kWh	Kilowattheure (unité d'énergie)
kg	Kilogramme (unité de masse)
g	Gramme (unité de masse)
m	Mètre (unité de longueur)
mm	Millimètre (unité de longueur)
m ²	Mètre carré (unité de surface)
m ³	Mètre cube (unité de volume)

FORMAT D'AFFICHAGE DES RÉSULTATS

Les résultats de l'EICV sont affichés sous forme scientifique avec trois chiffres significatifs : 1,65E+02 se lit 1,65x10². Toutefois, les valeurs nulles sont représentées par un zéro.

PRÉCAUTION D'UTILISATION DE LA FDES POUR LA COMPARAISON DES PRODUITS

Les fiches de déclarations environnementales et sanitaires de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la NF EN 15804+A1, ne sont pas établies sur les mêmes bases scientifiques harmonisées, ne concernent pas les mêmes unités fonctionnelles, ne sont pas basées sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et ne prennent pas en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations).

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

Déclarants	BRIQUES TECHNIC CONCEPT 11 avenue Jules Ferry 81600 Graulhet - France	CYCLE TERRE 28 avenue du Général Leclerc 93270 Sevran - France
Réalisation	Estéana 26 rue Mège 83220 Le Pradet - France	
Type d'ACV Type de FDES	« Du berceau à la tombe » (sur l'ensemble du cycle de vie, avec module D) Collective	
Produits couverts	Les produits couverts par la présente FDES sont les parois en bloc de terre comprimée qui remplissent l'ensemble des conditions présentées dans la section « Cadre de validité de la FDES » (à la fin de la FDES) et reprises ci-dessous : ▪ Épaisseur de paroi : 30 cm à 31,5 cm ▪ Part volumique de mortier : 3,8% à 14,7% ▪ Type de liant des BTC : Chaux NHL ou aucun ▪ Quantité de liant des BTC : 0% à 5,7% ▪ Type de liant du mortier : Chaux NHL ou aucun ▪ Quantité de liant du mortier : 0% à 16,7% ▪ Part de terre recyclée pour la terre des BTC : 0% à 100% ▪ Emballage de la terre : En vrac ▪ Distance d'approvisionnement de la terre : Jusqu'à 19 km ▪ Distance atelier-chantier : Jusqu'à 80 km ▪ Taux de chute des BTC lors de la mise en œuvre : 2% à 6% (taux courants)	
Sites de production couverts	Sites de fabrication situés en France	
Circuit de distribution	BtoB	
Impacts déclarés	Les produits couverts par la présente FDES sont représentés par un « produit de référence » moyen, déterminé à l'issue d'une étude d'ACV complète. Les résultats de l'EICV présentés dans cette FDES se rapportent au produit de référence. La section « Cadre de validité de la FDES » présente succinctement la méthode utilisée pour déterminer ce produit de référence et ses principales caractéristiques.	
Date de 1^{ère} publication	Octobre 2021	
Date dernière mise à jour	Octobre 2021	
Date de validité	Octobre 2026	

PROGRAMME DE VÉRIFICATION

Nom et version	« Règlement du programme INIES » de Mars 2021
N° d'enregistrement	176277023092021
Date de vérification	Octobre 2021
Opérateur du programme	Agence Française de Normalisation (AFNOR) 11, rue Francis de Pressensé 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex – France

Démonstration de la vérification

La norme NF EN 15804+A1 sert de RCP	
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025:2010	
☐ interne	☒ externe
Vérification par tierce partie : Sébastien Lasvaux, LESBAT HES-SO HEIG-VD, sebastien.lasvaux@hes-so.ch	

2. DESCRIPTION DE L'UNITÉ FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT TYPE

Unité fonctionnelle	Assurer la fonction de mur porteur sur un mètre carré, par une paroi en bloc de terre comprimée et mortier d'une épaisseur d'environ 30 centimètres, pendant la durée de vie de référence de 100 ans.
Performance principale	Mur porteur.
Caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle	Les caractéristiques techniques détaillées des produits sont disponibles sur les sites internet des deux fabricants couverts par la présente FDES.
Unité	m ² (mètre carré)
Description du produit type et principaux constituants	Les parois en bloc de terre comprimée permettent la réalisation de murs non porteurs, de cloisons, de doublages et de parements. Elles sont constituées de briques et de mortier, utilisé pour fixer les briques et formant des joints horizontaux et verticaux. En fonction du type de paroi à réaliser, différents modèles de briques et types de pose sont possibles : sur chant, en boutisse, en panneresse... Les parois peuvent être laissées à l'état brut ou une finition peut être apportée, par exemple avec de l'enduit. La finition étant facultative pour ce produit, elle n'est pas prise en compte dans la présente FDES.
Description de l'usage	Les murs porteurs sont destinées à la structure verticale de tous types de bâtiments : logements, bureaux, commerces, bâtiments scolaires, bâtiments industriels et agricoles, autres établissements recevant du public, etc.
Preuves d'aptitude à l'usage	Norme de définitions et d'essais : XP P13-901 Briques Technic Concept : Guide et manuels CRATerre-EAG Cycle Terre : ATEx de type A n°2911 « Cloisons BTC Cycle Terre »
Carbone biogénique stocké	0 kg C /m ² (soit une captation de 0 kg CO ₂ /m ²) pour le produit de référence

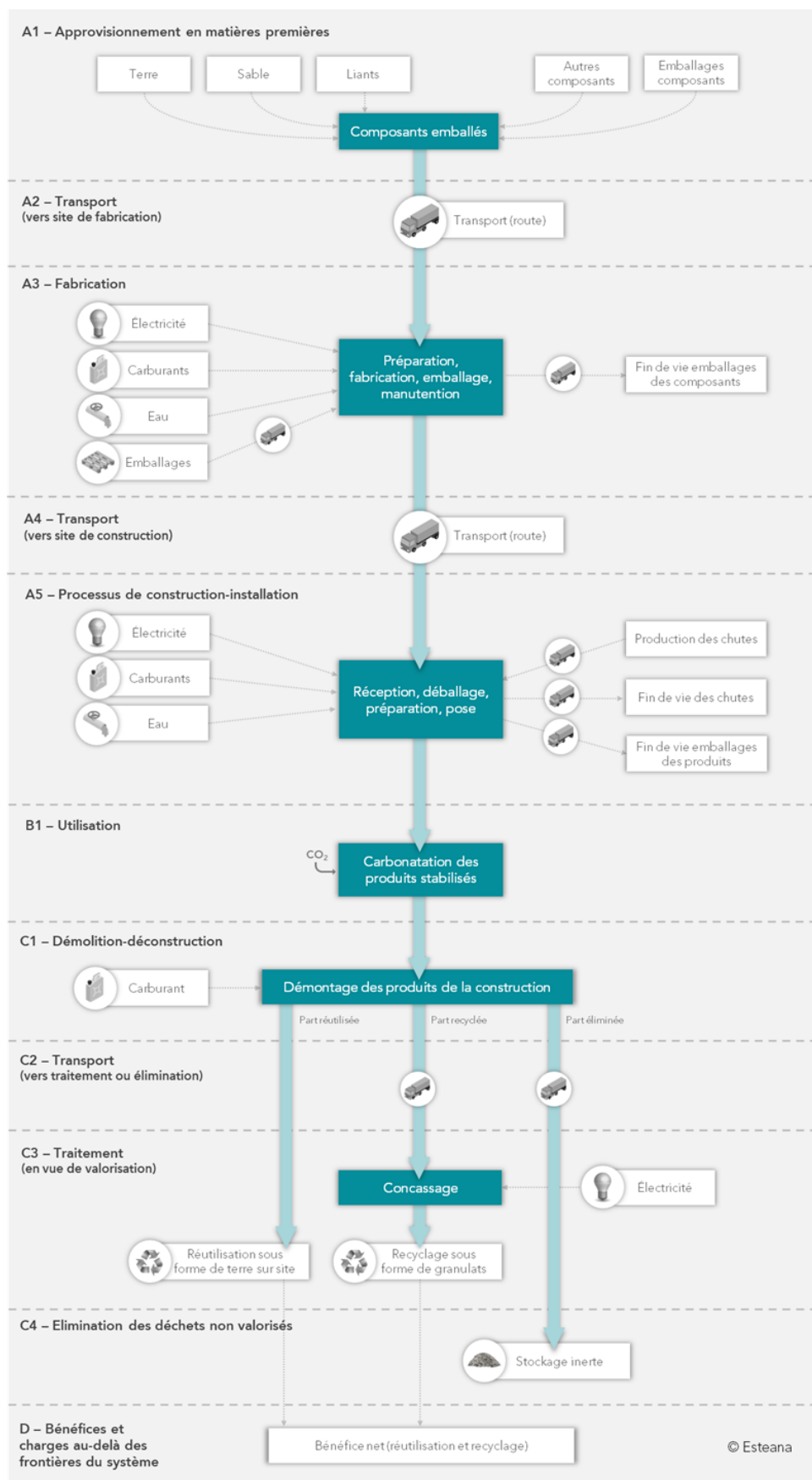
DÉTAIL DES PRINCIPAUX CONSTITUANTS POUR LE PRODUIT DE RÉFÉRENCE

Principaux constituants	Masse par unité fonctionnelle (en kg)
Bloc de terre comprimée (Produit déclaré)	535,695
Mortier (Produit déclaré)	43,114
Palette, big-bag, housse, OSB (Emballage briques)	14,913
Palette, big-bag, housse (Emballage mortier)	1,082

PRÉCISIONS CONCERNANT LA DURÉE DE VIE DE RÉFÉRENCE (DVR)

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	100 années
Propriétés de produit déclarées (à la sortie d'usine) et finitions	Les produits en sortie d'usine sont finis et prêts à être livrés.
Paramètres de conception (si indiqués par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Respect des règles de l'art, et des éventuelles recommandations du fabricant (voir documentation technique sur les sites internet des fabricants couverts par la présente FDES).
Mise en œuvre de qualité conformément aux instructions du fabricant	Respect des règles de l'art, et des éventuelles recommandations du fabricant (voir documentation technique sur les sites internet des fabricants couverts par la présente FDES).
Environnement extérieur (pour les applications extérieures), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	S'ils sont prévus pour un usage extérieur, les produits couverts par la présente FDES sont conçus résister aux conditions extérieures pendant toute leur durée de vie. Dans cet usage, les murs porteurs en bloc de terre comprimée sont généralement enduits.
Environnement intérieur (pour les applications intérieures), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	S'ils sont prévus pour un usage intérieur, les produits couverts par la présente FDES sont conçus résister aux conditions intérieures pendant toute leur durée de vie.
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	Les produits couverts par la présente FDES sont conçus pour une utilisation normale de mur porteur.
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité des composants remplaçables	Les produits couverts par la présente FDES sont prévus pour maintenir leur fonction pendant la durée de vie de référence sans maintenance.

3. ÉTAPES, SCÉNARIOS ET INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES



A1 – APPROVISIONNEMENT EN MATIÈRES PREMIÈRES

- Extraction et transformation des matières premières, traitement des matières secondaires, jusqu'à obtention des composants emballés approvisionnés par le site de production (terre, sable, liants, graviers, autres composants, emballages composants).

A2 – TRANSPORT (VERS SITE DE PRODUCTION)

- Transport des composants emballés vers le site de production, y compris les éventuels intermédiaires.

A3 – FABRICATION

- Mise à disposition et utilisation d'électricité pour les machines de production.
- Mise à disposition et utilisation de carburants (GNR, GPL) pour les engins dédiés à la production.
- Mise à disposition d'eau (du réseau, recyclée ou pompée) entrant dans la composition des produits.
- Mise à disposition des emballages des produits.
- Fin de vie des emballages des composants approvisionnés.

A4 – TRANSPORT (VERS SITE DE CONSTRUCTION)

- Transport des produit emballés en camion du site de production vers le chantier.

Paramètre	Scénario
Transport site de production > chantier	Distance parcourue : entre 0 et 80 km (47,8 km pour le produit de référence) <i>Pour 28,7% des transports :</i> Type de véhicule : camion semi-remorque Consommation de carburant : 0,030 L/tkm Charge maxi : 25 t Charge réelle : 12,5 t Taux de retour à vide : 25% <i>Pour 42,7% des transports :</i> Type de véhicule : camion grue Consommation de carburant : 0,026 L/tkm Charge maxi : 16 t Charge réelle : 16 t Taux de retour à vide : 100% <i>Pour 28,7% des transports :</i> Type de véhicule : camion avec hayon Consommation de carburant : 0,026 L/tkm Charge maxi : 14 t Charge réelle : 14 t Taux de retour à vide : 100% Masse volumique du produit transporté : 1900 kg/m³ pour les briques et 1850 kg/m³ pour le mortier

A5 – PROCESSUS DE CONSTRUCTION-INSTALLATION

- Mise à disposition et utilisation d'électricité pour la mise en œuvre.
- Mise à disposition et utilisation de carburants (GNR) pour les engins de chantier.
- Mise à disposition d'eau du réseau pour la mise en œuvre.
- Production, transport et fin de vie des chutes de produits générées lors de la mise en œuvre.
- Transport et fin de vie des emballages des produits.

Paramètre	Scénario
Consommation d'électricité	Utilisation d'une disqueuse de 2 kW pendant 15 secondes pour découper en deux une brique qui pèse 8,5 kg, soit une consommation électrique égale à 0,0010 kWh/kg. Utilisation d'un malaxeur de 1,6 kWh pendant 5 min pour malaxer 75 kg, soit une consommation électrique égale à 0,0018 kWh/kg. Soit : 1,576 kWh/UF
Consommation de carburant	0 L/UF
Consommation d'eau du réseau	21% d'eau sur la masse sèche de mélange pour mortier Soit : 8,856 L/UF
Taux de chute des produits	2,8% de chutes pour les briques, soit 14,731 kg/UF 2% de chutes pour le mortier, soit 0,862 kg/UF

B1 – UTILISATION

- Carbonatation des produits durant la vie en œuvre, prise en compte sous forme d'une émission négative de CO₂.

La carbonatation est l'absorption par les produits stabilisés avec des liants du CO₂ de l'atmosphère. Le dioxyde de carbone atmosphérique réagit avec des composés spécifiques des liants dans les produits stabilisés pour former des produits solides qui sont soit précipités sur la surface ou à l'intérieur de la matrice. Selon la norme EN 15804, la carbonatation peut être considérée comme une émission négative, et par conséquent elle doit être allouée aux différentes étapes du cycle de vie de la même manière que les autres émissions.

Le taux de carbonatation des produits stabilisés est calculé selon la méthode définie dans le EN 16757. La quantité de CO₂ absorbée dépend de la surface de paroi exposée à l'air, de la qualité des produits et de l'environnement auquel ils sont exposés.

L'absorption par les surfaces des produits du dioxyde de carbone par carbonatation a lieu pendant toute la durée de vie de référence.

Paramètre	Scénario
Carbonatation durant la vie en œuvre	-0,830 kg CO ₂ /UF

B2 À B7 – MAINTENANCE, RÉPARATION, REMPLACEMENT, RÉNOVATION ET UTILISATION D'ÉNERGIE ET D'EAU

- Pas de maintenance durant la DVR.
- Pas de réparation durant la DVR.
- Pas de remplacement durant la DVR.
- Pas de rénovation durant la DVR.
- Pas d'utilisation d'énergie durant la DVR.
- Pas d'utilisation d'eau durant la DVR.

C1 – DÉMOLITION-DÉCONSTRUCTION

- Démolition des produits en fin de vie, prise en compte sous la forme d'une mise à disposition et utilisation de carburant.

Paramètre	Scénario
Consommation de carburant des engins de démolition	0,0437 MJ/kg de paroi
Masse de produits démolis collectés	578,695 kg/UF
Devenir des déchets des produits démolis	1/3 réutilisés sur site sous forme de terre, soit 192,937 kg/UF 1/3 recyclés sous forme de granulats, soit 192,937 kg/UF 1/3 stockés en tant que déchets inertes, soit 192,937 kg/UF

C2 – TRANSPORT (VERS ÉLIMINATION OU TRAITEMENT)

- Transport de la part à recycler sous forme de granulats vers le site de concassage.
- Transport de la part à éliminer vers le site de stockage de déchets inertes.

Paramètre	Scénario
Distance vers le site de concassage	30 km
Distance vers le centre de stockage de déchets inertes	30 km
Scénario de transport	Type de véhicule : 16-32 tonnes EURO 6 Consommation de carburant : 0,025 L/tkm Charge réelle : 25 t Charge maxi : 25 t Taux de retour à vide : 100%

C3 – TRAITEMENT (EN VUE DE VALORISATION)

- Mise à disposition de carburant pour le concassage du béton à valoriser.

Paramètre	Scénario
Consommation de carburant pour le concassage	Concasseur mobile à 18 L/h pour 160 t/h donc 0,1125 L/t Soit 0,022 L/UF

C4 – ELIMINATION DES DÉCHETS NON VALORISÉS

- Stockage de la part à éliminer en centre de stockage de déchets inertes.
- Carbonatation des déchets lors du stockage en fin de vie, prise en compte sous forme d'une émission négative de CO₂.

Paramètre	Scénario
Carbonatation lors du stockage en fin de vie	0 kg CO ₂ /UF

D – BÉNÉFICES ET CHARGES AU-DELÀ DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME

- Bénéfice net relatif aux produits recyclés sous forme de granulats :
 - Bénéfice produits recyclés fin de vie : $MS_{val} * R * (IS_{val} - IV_{val})$
 - IS_{val} : Vide car ce qui sort de C3 remplace le gravier primaire
 - IV_{val} : Production de gravier primaire
 - Bénéfice granulat recyclé entrant : $- MS * (IS - IV)$
 - IS : Production de granulat recyclé
 - IV : Production de gravier primaire

Note : pour la présente FDES, aucun granulat recyclé n'est utilisé en entrée, MS est donc nul

4. MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

RCP utilisée	Norme NF EN 15804+A1 « Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction », accompagnée de son complément national NF EN 15804/CN.
Frontières du système	Les frontières du système ont été fixées en respect des normes NF EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN, en particulier avec le respect des principes de « modularité » (les processus sont affectés au module dans lequel ils ont lieu) et du « pollueur-payeur » (les processus de traitement des déchets sont affectés aux processus qui génèrent les déchets). Les processus inclus dans chaque étape du cycle de vie sont présentés de façon synthétique dans le schéma du cycle de vie et les paragraphes de la section 3. Par convention les processus suivants ont été considérés à l'extérieur des frontières : ▪ Pour l'étape A3 : éclairage du site de fabrication et transport des employés ▪ Pour toutes les étapes : fabrication et maintenance lourde de l'outil de production et des systèmes de transport (camions, routes, pylônes électriques, bâtiments et équipements lourds du site de fabrication...).
Règle de coupure	Les règles de coupure énoncées dans les normes NF EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN ont également été respectées (1% par processus, 5% par module, en termes de masse et de consommation d'énergie primaire). Les flux non remontés pour la présente FDES sont les suivants : ▪ Mise à disposition de certains intrants auxiliaires pour la fabrication (huile, graisse...) ▪ Mise à disposition et fin de vie des outils usés pour la mise en œuvre (disqueuse...)
Allocations	Les règles d'affectation fixées par les normes NF EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN ont été respectées : ▪ Affectation évitée tant que possible ; ▪ Affectation fondée sur les propriétés physiques (par exemple masse, volume) lorsque la différence de revenus générés par les co-produits est faible ; ▪ Dans tous les autres cas, affectation fondée sur des valeurs économiques ; ▪ Flux de matières présentant des propriétés inhérentes spécifiques, par exemple contenu énergétique, composition élémentaire (par exemple teneur en carbone biogénique), toujours affectés de manière à refléter les flux physiques, quelle que soit l'affectation choisie pour le processus. En particulier, les données des sites de production en A3 n'ont pas été affectées. Elles ont été ramenées à l'unité de masse de produit sortant, puisqu'il existe une relation de proportionnalité entre les flux consommations d'énergie et de carburant et la masse des produits fabriqués. Les données sur les compositions et les emballages des produits n'ont pas été affectées. Elles sont spécifiques aux produits étudiés. En ligne avec la norme NF EN 16485, les flux de carbone biogéniques et d'énergie inclus dans les produits bois (et par extension dans les produits biosourcés) sont affectés de façon physique. Toutefois afin de ne pas perturber la lecture de l'indicateur « Réchauffement climatique » par des entrées et sorties non associées aux produits principaux, les flux de carbone biogénique relatifs aux emballages bois et biosourcés (palettes, cartons...) et aux produits complémentaires ont été annulés.
Représentativité	Les données d'ICV génériques utilisées sont pour la plupart issues de la base de données Ecoinvent V3.5 « allocation, cut-off by classification », dont la dernière mise à jour date d'Août 2018. Elles correspondent à des processus se déroulant en France, en Europe ou dans le Monde, la donnée la plus précise ayant été privilégiée, et des ajustements ayant été réalisés si nécessaire.

D'autres données d'ICV sont issues de déclarations environnementales de produits (FDES ou EPD) individuelles ou collectives. Ces déclarations datent d'entre 2016 et 2020 et sont relatives à la production en Europe ou en France de matériaux entrant dans la composition des produits (liants, sables).

Les données d'ICV spécifiques ont été collectées par Briques Technic Concept et amàco pour le compte de Cycle Terre (données de site de production, distances d'approvisionnement des matériaux, distances de transport vers chantier, scénario de mise en œuvre...). Leur représentativité est décrite ci-dessous :

- Géographique : produits fabriqués en France et mis en œuvre en France
- Temporelle : fabrication et mise en œuvre entre 2020 et 2021
- Technologique : cf. « Description du produit type » en section 2

Variabilité des résultats La variabilité des résultats de l'EICV pour les impacts environnementaux témoins est inférieure à $\pm 40\%$. Les impacts environnementaux témoins retenus sont : Réchauffement climatique, Énergie primaire non renouvelable procédé, et Déchets non dangereux. Ainsi les indicateurs environnementaux déclarés sont des indicateurs moyens.

5. RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DE L'IMPACT DU CYCLE DE VIE

TABEAU 1 - PARAMÈTRES DÉCRIVANT LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape de fin de vie				D - Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	A4 - Transport	A5 - Processus de construction - installation	B1 - Utilisation	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 - Utilisation de l'énergie	B7 - Utilisation de l'eau	C1 - Démolition-déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Élimination des déchets	
 Réchauffement climatique en kg eq. CO ₂ /UF		2,78E+01		2,87E+00	1,98E+00	-8,30E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+00	1,08E+00	7,13E-02	8,17E-01	-5,14E-01
 Appauvrissement de la couche d'ozone en kg eq. CFC 11 /UF		2,25E-06		5,27E-07	2,98E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,21E-07	2,00E-07	1,30E-08	3,29E-07	-1,18E-07
 Acidification des sols et de l'eau en kg eq. SO ₂ /UF		7,63E-02		9,22E-03	4,01E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,76E-02	3,48E-03	5,42E-04	6,09E-03	-2,93E-03
 Eutrophisation en kg eq. PO ₄ ³⁻ /UF		1,72E-02		1,54E-03	8,16E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,81E-03	5,83E-04	1,17E-04	1,18E-03	-8,08E-04
 Formation d'ozone photochimique en kg eq. Éthène /UF		8,46E-03		4,73E-04	3,15E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,64E-04	1,77E-04	1,43E-05	2,32E-04	-1,43E-04
 Épuisement des ressources abiotiques – éléments en kg eq. Sb /UF		8,71E-05		9,41E-06	4,13E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,83E-07	3,24E-06	2,41E-08	8,91E-07	-1,97E-06
 Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles en MJ PCI /UF		2,33E+02		4,38E+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	3,35E+01	1,65E+01	1,03E+00	2,66E+01	-7,07E+00
 Pollution de l'air en m ³ /UF		1,97E+03		2,99E+02	1,02E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,85E+02	1,15E+02	8,77E+00	9,99E+01	-2,68E+02
 Pollution de l'eau en m ³ /UF		4,16E+00		9,79E-01	2,87E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,33E-01	3,70E-01	2,26E-02	5,61E-01	-2,68E-01

TABLEAU 2 - PARAMÈTRES DÉCRIVANT L'UTILISATION DES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES PRIMAIRES

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape de fin de vie				D - Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	A4 - Transport	A5 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 - Utilisation de l'énergie	B7 - Utilisation de l'eau	C1 - Démolition-déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Élimination des déchets	
 Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières en MJ /UF	5,79E+01			4,80E-01	2,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,97E-01	1,76E-01	6,05E-03	3,61E-01	-5,05E-01
 Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières en MJ /UF	6,54E+01			0,00E+00	1,78E+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) en MJ /UF	1,23E+02			4,80E-01	4,72E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,97E-01	1,76E-01	6,05E-03	3,61E-01	-5,05E-01
 Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières en MJ /UF	3,24E+02			4,61E+01	3,75E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,60E+01	1,77E+01	1,11E+00	2,92E+01	-1,43E+01
 Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières en MJ /UF	2,98E+01			0,00E+00	8,09E-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 non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) en MJ /UF	3,54E+02			4,61E+01	3,83E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,60E+01	1,77E+01	1,11E+00	2,92E+01	-1,43E+01

TABLEAU 3 - PARAMÈTRES DÉCRIVANT L'UTILISATION DE MATIÈRES ET RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES SECONDAIRES ET L'UTILISATION D'EAU

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape de fin de vie				D - Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	A4 - Transport	A5 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 - Utilisation de l'énergie	B7 - Utilisation de l'eau	C1 - Démolition-déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Élimination des déchets	
 Utilisation de matière secondaire en MJ /UF	1,46E+02			0,00E+00	3,97E+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	-1,43E-02
 Utilisation de combustibles secondaires renouvelables en MJ /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 de combustibles secondaires non renouvelables en MJ /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 nette d'eau douce en m³ /UF	1,11E-01			7,44E-03	2,19E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,97E-03	2,82E-03	9,16E-05	3,05E-02	-4,84E-03

TABLEAU 4 – AUTRES INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES DÉCRIVANT LES CATÉGORIES DE DÉCHETS

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape de fin de vie				D - Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	A4 - Transport	A5 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 - Utilisation de l'énergie	B7 - Utilisation de l'eau	C1 - Démolition-déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Élimination des déchets	
 Déchets dangereux éliminés en kg /UF	4,13E-01			2,85E-02	2,61E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,97E-02	1,03E-02	6,07E-04	9,99E-03	-3,52E-02
 Déchets non dangereux éliminés en kg /UF	5,54E+00			2,20E+00	1,63E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,30E-01	8,65E-01	4,01E-03	1,93E+02	-1,64E-01
 Déchets radioactifs éliminés en kg /UF	2,08E-03			2,97E-04	4,01E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,36E-04	1,13E-04	7,26E-06	1,88E-04	-1,39E-04

TABLEAU 5 - INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES COMPLÉMENTAIRES DÉCRIVANT LES FLUX SORTANTS

	A1-A3 - Étape de production			A4-A5 - Étape de mise en œuvre		B - Étape d'utilisation							C - Étape de fin de vie				D - Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	A4 - Transport	A5 - Processus de construction-installation	B1 - Utilisation	B2 - Maintenance	B3 - Réparation	B4 - Remplacement	B5 - Réhabilitation	B6 - Utilisation de l'énergie	B7 - Utilisation de l'eau	C1 - Démolition-déconstruction	C2 - Transport	C3 - Traitement des déchets	C4 - Élimination des déchets	
 Composants destinés à la réutilisation en 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	1,93E+02	0,00E+00	0,00E+00
 Matériaux destinés au recyclage en kg /UF	6,08E-01			0,00E+00	1,55E+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	1,93E+02	0,00E+00	-1,05E-01
 Matériaux destinés à la récupération d'énergie en 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
 Énergie fournie à l'extérieur - Électricité en MJ /UF	1,79E-03			0,00E+00	4,67E-05	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
 Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur en MJ /UF	2,00E-05			0,00E+00	3,24E+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
 Énergie fournie à l'extérieur - Gaz en MJ /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

TABLEAU 6 - SYNTHÈSE DES INDICATEURS

Paramètre/information	Unité	TOTAL Étape de production	TOTAL Étape de mise en œuvre	TOTAL Étape d'utilisation	TOTAL Étape de fin de vie	TOTAL Cycle de vie (sauf D)	Module D
■ Impacts environnementaux							
Réchauffement climatique	kg eq. CO ₂ /UF	2,78E+01	4,85E+00	-8,30E-01	4,28E+00	3,61E+01	-5,14E-01
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg eq. CFC 11 /UF	2,25E-06	8,24E-07	0,00E+00	9,62E-07	4,04E-06	-1,18E-07
Acidification des sols et de l'eau	kg eq. SO ₂ /UF	7,63E-02	1,32E-02	0,00E+00	2,77E-02	1,17E-01	-2,93E-03
Eutrophisation	kg eq. PO ₄ ³⁻ /UF	1,72E-02	2,36E-03	0,00E+00	5,69E-03	2,52E-02	-8,08E-04
Formation d'ozone photochimique	kg eq. Éthène /UF	8,46E-03	7,88E-04	0,00E+00	8,87E-04	1,01E-02	-1,43E-04
Épuisement des ressources abiotiques - éléments	kg eq. Sb /UF	8,71E-05	1,35E-05	0,00E+00	4,94E-06	1,06E-04	-1,97E-06
Épuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles	MJ PCI /UF	2,33E+02	5,74E+01	0,00E+00	7,77E+01	3,68E+02	-7,07E+00
Pollution de l'air	m ³ /UF	1,97E+03	4,01E+02	0,00E+00	5,08E+02	2,88E+03	-2,68E+02
Pollution de l'eau	m ³ /UF	4,16E+00	1,27E+00	0,00E+00	1,69E+00	7,11E+00	-2,68E-01
■ Utilisation des ressources énergétiques primaires							
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	5,79E+01	3,42E+00	0,00E+00	7,39E-01	6,21E+01	-5,05E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	6,54E+01	1,78E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,72E+01	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ/UF	1,23E+02	5,20E+00	0,00E+00	7,39E-01	1,29E+02	-5,05E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ/UF	3,24E+02	8,36E+01	0,00E+00	8,40E+01	4,92E+02	-1,43E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ/UF	2,98E+01	8,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,06E+01	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	3,54E+02	8,45E+01	0,00E+00	8,40E+01	5,22E+02	-1,43E+01
■ Utilisation de ressources secondaires et d'eau							
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	1,46E+02	3,97E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,50E+02	-1,43E-02
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ/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/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	1,11E-01	2,93E-02	0,00E+00	3,64E-02	1,77E-01	-4,84E-03
■ Catégories de déchets							
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	4,13E-01	5,45E-02	0,00E+00	4,06E-02	5,09E-01	-3,52E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	5,54E+00	1,85E+01	0,00E+00	1,94E+02	2,18E+02	-1,64E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	2,08E-03	6,98E-04	0,00E+00	5,44E-04	3,33E-03	-1,39E-04
■ Flux sortants							
Composants destinés à la réutilisation	kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,93E+02	1,93E+02	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	6,08E-01	1,55E+01	0,00E+00	1,93E+02	2,09E+02	-1,05E-01
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
Énergie fournie à l'extérieur - Électricité	MJ/UF	1,79E-03	4,67E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,84E-03	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur - Vapeur	MJ/UF	2,00E-05	3,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,24E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur - Gaz	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

6. INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTÉRIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT L'ÉTAPE D'UTILISATION

ÉMISSIONS DANS L'AIR INTÉRIEUR

Les produits étudiés n'entrent pas dans le champ d'application du décret n° 2011-321 du 23 mars 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 (cf. liste indicative du 26 janvier 2016 diffusée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie et le Ministère du Logement, de l'Égalité des Territoires et de la Ruralité).

Aucun essai concernant la qualité sanitaire des espaces intérieurs n'a été réalisé.

ÉMISSIONS DANS LE SOL ET L'EAU

Pour les parois destinées à un usage intérieur : elles ne sont pas en contact avec les sols et eaux de ruissellement.

Pour les parois destinées à un usage extérieur : aucun essai concernant les émissions dans le sol et l'eau n'a été réalisé.

7. CONTRIBUTION DU PRODUIT À L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITÉ DE VIE À L'INTÉRIEUR DES BÂTIMENTS

CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT À LA CRÉATION DES CONDITIONS DE CONFORT HYGROTHERMIQUE DANS LE BÂTIMENT

Les blocs de terre comprimée participent au confort hygrothermique du bâtiment grâce à leurs propriétés hygrothermiques : conductivité thermique, capacité thermique, perméabilité à la vapeur d'eau, résistance à la vapeur d'eau, coefficient de transport capillaire.

Des performances thermiques peuvent être déclarées par les fabricants. Elles le sont généralement sous la forme d'une conductivité thermique mesurée et/ou calculée et exprimée en $W/(m.K)$. À titre d'exemple, la conductivité thermique λ revendiquée par les produits de Briques Technic Concept est de $0,57 W/(m.K)$, celle des briques de Cycle Terre est de $0,80 W/(m.K)$.

Note : pour les parois destinées à un usage intérieur, la conductivité thermique est sans objet.

CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT À LA CRÉATION DES CONDITIONS DE CONFORT ACOUSTIQUE DANS LE BÂTIMENT

Les parois en bloc de terre comprimée contribuent au confort acoustique dans le bâtiment, notamment grâce à capacité d'absorption directement liée à leur masse.

Des performances acoustiques peuvent être déclarées. Elles le sont généralement sous la forme d'une capacité d'absorption acoustique mesurée par essai en laboratoire d'acoustique et exprimée en décibels (dB). À titre d'exemple, l'affaiblissement acoustique R_w (C ; Ctr) revendiqué par les parois en briques d'environ 30 cm de Cycle Terre est de 52 (-1 ; -3) dB

CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT À LA CRÉATION DES CONDITIONS DE CONFORT VISUEL DANS LE BÂTIMENT

Les parois en bloc de terre comprimée contribuent au confort visuel à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment lorsqu'elles sont laissées visibles. La diversité des couleurs de terre, des formats de briques et des modes de pose, permet au concepteur d'adapter la paroi à l'esthétique désirée.

CARACTÉRISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT À LA CRÉATION DES CONDITIONS DE CONFORT OLFACTIF DANS LE BÂTIMENT

Les produits couverts par la présente FDES ne revendiquent pas de performance relative au confort olfactif dans le bâtiment.

8. CADRE DE VALIDITÉ DE LA FDES

L'étude ayant permis la rédaction de la présente FDES a été réalisée suivant les étapes indiquées en Annexe L de la norme NF EN 15804/CN :

- Définition des objectifs et du champ de l'étude
- Choix d'une méthode de collecte de données en deux temps (collecte initiale + complémentaire)
- Choix des indicateurs environnementaux témoins
- Analyse de gravité et détermination des processus contributifs
- Analyse de sensibilité et détermination des paramètres sensibles
- Détermination des lois de distribution des paramètres sensibles
- Étude statistique et calcul de la variabilité de l'EICV
- Détermination des valeurs à déclarer pour les indicateurs environnementaux
- Rédaction de la FDES collective (y compris son cadre de validité) et du rapport de projet

Ainsi cette étude a permis l'établissement du présent cadre de validité en conformité avec les sections « Cadre de validité des FDES collectives » de l'Arrêté et du Décret « relatifs à la déclaration environnementale des produits de construction et de décoration destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment » et avec l'Annexe L de NF EN 15804/CN.

Les impacts environnementaux déclarés dans la présente FDES sont les impacts moyens pondérés, calculés à l'issue de l'étude statistique réalisée sur l'ensemble des produits couverts. Les valeurs des paramètres sensibles du produit de référence utilisé pour calculer ces impacts déclarés sont présentées dans le tableau ci-après. La probabilité qu'un produit couvert par cette FDES ait des impacts inférieurs à 140% de ceux déclarés dans celle-ci est de 95% (pour les impacts environnementaux témoins choisis lors de l'étude).

La présente FDES couvre les produits remplissant l'ensemble des conditions suivantes :

Produit type	Les produits pouvant utiliser la présente FDES doivent être similaires au produit type décrit en section 2.
Ayants droits	Toutes les entreprises qui fabriquent et mettent en œuvre en France les produits couverts par les FDES, en particulier les entreprises Cycle Terre et Briques Technic Concept qui ont participé à l'élaboration de cette FDES.
Paramètres sensibles	Les plages de variations des paramètres des produits souhaitant bénéficier de la présente FDES doivent être incluses dans les plages de variation des paramètres sensibles, mesurables et maîtrisés, rencontrées lors de l'étude, et listés dans le tableau ci-dessous.

Paramètre sensible	Plage de variation couverte	Valeur pour le produit de référence
Épaisseur de paroi	30 cm à 31,5 cm	30,5 cm
Part volumique de mortier	3,8% à 14,7%	7,6%
Type de liant des BTC	Chaux NHL ou aucun	Chaux NHL
Quantité de liant des BTC	0% à 5,7%	3,7%
Type de liant du mortier	Chaux NHL ou aucun	Chaux NHL
Quantité de liant du mortier	0% à 16,7%	10,8%
Part de terre recyclée pour la terre des BTC	0% à 100%	26,3%
Emballage de la terre	En vrac	En vrac
Distance d'approvisionnement de la terre	Jusqu'à 19 km	15 km
Distance atelier-chantier	Jusqu'à 80 km	47,8 km
Taux de chute des BTC lors de la mise en œuvre	2% à 6% (taux courants)	2,8%