

FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A2
et son complément national NF EN 15804+A2/CN*

Revêtement perméable Qualirain®- Société QUALIS TECHNOLOGIE



Numéro d'enregistrement : **20240337572**

Date de publication : 04/2024

Version : 1.1



Laboratoire des Performances Environnementales – lpe@cstb.fr

CSTB - 24 rue Joseph Fourier, 38400 Saint-Martin-d'Hères, France – www.cstb.fr

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de QUALIS TECHNOLOGIE (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804+A2/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète de la FDES d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804+A2/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE La traduction littérale en français de « EPD (Environmental Product Declaration) » est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une « DEP » complétée par des informations sanitaires.

Guide de lecture

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Les valeurs sont exprimées selon la notation scientifique simplifiée : $0,0038 = 3,80 \times 10^{-3} = 3,80E-3$
- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre carré « m² », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm » ;
- Les valeurs non nulles, sont exprimées avec 3 chiffres significatifs ; Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Les modules et les indicateurs non déclarés comportent une indication « N/A ».

Liste des abréviations utilisées :

Abréviation	Signification
ACV	Analyse de Cycle de Vie
DVR	Durée de Vie de Référence
UF	Unité Fonctionnelle
UD	Unité Déclarée
N/A	Non applicable

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

Les FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2.

La norme NF EN 15804+A2 définie au § 5.3 *Comparabilité des DEP** pour les produits de construction, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES :

« Par conséquent, une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'information) »

NOTE 1 En dehors du cadre de l'évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.

NOTE 2 Pour l'évaluation de la contribution des bâtiments au développement durable, une comparaison des aspects et des impacts environnementaux doit être entreprise conjointement aux aspects et impacts socioéconomiques relatifs au bâtiment.

NOTE 3 Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.

Description de l'unité fonctionnelle et du produit

Description de l'unité fonctionnelle

L'unité fonctionnelle est la suivante : « Couvrir 1 m² de sol extérieur avec un revêtement de sol perméable [épaisseur 3cm], réalisé à base de liant en phase aqueuse, adapté pour une voirie avec circulation de véhicules légers occasionnelle, une voie piétonne ou cyclable, ou un espace public, d'une masse surfacique de 58 kg/m², pendant une durée de vie de référence de 32 ans. »

Performance principale de l'unité fonctionnelle

-

Description du produit et de son emballage

Qualirain®, est un revêtement perméable à Hautes Qualités Environnementales utilisable pour aménager une voirie avec circulation de véhicules légers occasionnelle, une voie piétonne ou cyclable, ou un espace public.

Description de l'usage du produit (domaines d'application)

Le revêtement est adapté aux zones à faible circulation (trafic léger et occasionnel), aux cheminements piétons, trottoirs, abords d'aires de jeux et de sports, accès PMR, placettes.

Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle

Matériau drainant : Vitesse de percolation de 2 à 2,5 cm/s (Données Ginger).

Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

Le produit est fabriqué dans l'atelier de QUALIS à partir de granulats de minéraux et de liant puis mis en œuvre à froid sur le chantier d'installation.

Flux de référence

	Quantité	Unité
Produit principal :		
1m ² de Revêtement perméable à Hautes Qualités Environnementales - Qualirain®	5,80 ^E +01	kg
Emballage de distribution :		
Big Bag en PP	1,39 ^E -01	kg
Produits complémentaires de mise en œuvre :		
Aucun	-	
Total Flux de référence :	5,81 ^E +01	kg

Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse)

Le produit déclaré ne comporte aucune substance appartenant à la liste candidate à plus de 0,1% en masse.

Preuves d'aptitude à l'usage

-

Circuit de distribution (BtoB ou BtoC)

BtoB ou BtoC (Business to Business ou Business to Consumer)

Description de la durée de vie de référence

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	32 années
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Test de perméabilité réalisé (225L/min/m ²)
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	-
Qualité présumée des travaux lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Aucun remplacement ou entretien n'est nécessaire lors de la vie en œuvre du produit.
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur)	Non applicable
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur)	Climat français (France métropolitaine)
Conditions d'utilisation	Le revêtement est adapté aux zones à faible circulation (trafic léger et occasionnel), aux cheminements piétons, trottoirs, abords d'aires de jeux et de sports, accès PMR, placettes.
Scénario d'entretien pour la maintenance	Non applicable

Informations sur la teneur en carbone biogénique

Le produit et son emballage ne comportent pas de carbone d'origine biogénique.

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	0 kg C
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	0 kg C

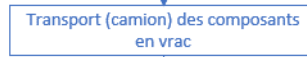
Etapes du cycle de vie

Schéma du cycle de vie

A1 – Approvisionnement en matières premières



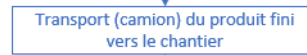
A2 – Transport (vers site de fabrication)



A3 – Fabrication



A4 – Transport (vers site de construction)



A5 – Processus de construction-installation



B1-B7 – Utilisation



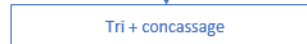
C1 – Démolition-Déconstruction



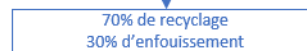
C2 – Transport (vers élimination ou traitement)



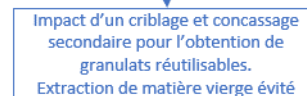
C3 – Traitement des déchets



C4 – Elimination des déchets



D – Bénéfices et Charges au-delà des frontières du système



Les étapes prises en compte sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

DESCRIPTION DES FRONTIERES DU SYSTEME (X = INCLUS DANS L'ACV ; ND = NON DECLARE)																
ETAPE DE PRODUCTION			ETAPE D'INSTALLATION		ETAPE D'UTILISATION							ETAPE DE FIN DE VIE				BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME
Extraction des matières premières	Transport	Fabrication du produit	Transport	Installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie durant l'étape d'utilisation	Utilisation de l'eau durant l'étape d'utilisation	Démolition/ Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	Potentiels de réutilisation, récupération, recyclage
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Etape de production A1-A3

Cette étape prend en compte :

- L'extraction et la production des matières premières
- Le transport pour l'approvisionnement
- La fabrication du produit et son conditionnement

Etape d'installation A4-A5

Transport vers le site d'installation A4

La phase de transport contient le transport moyen du site de production vers le chantier d'installation.

Information du scénario	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Type de carburant et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Camion plateau grue et remorque (Camion 3.5-7 tonnes, EURO 6, RER)
Distance	30 km par camion
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	Environ 19 %
Masse volumique en vrac des produits transportés	Non concerné
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés)	Coefficient : <1

Installation dans le bâtiment A5

A5 prend en compte l'utilisation d'engins pour la mise en œuvre du revêtement. La mise en œuvre du revêtement se fait à froid et manuellement sur 3 cm d'épaisseur en conditions météo favorables.

Information du scénario	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Chutes de produit lors de l'installation	0%
Intrants auxiliaires pour l'installation	Diesel
Utilisation d'eau	Non concerné
Utilisation d'autres ressources	Non concerné
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	Gazole (camion) : 2,50E-01 KWh
Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit	Aucun
Matières sortantes 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	Emballage du produit : 1,39E-01 kg, 17% Recyclage 9% Incinération avec valorisation énergétique 74% Enfouissement
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Non concerné

Etape d'utilisation B1-B7

Le produit ne nécessite aucun entretien, maintenance, réparation ou remplacement pendant sa durée de vie de référence.

Etape de fin de vie C1-C4

Le scénario de fin de vie est basé sur les hypothèses suivantes selon les 4 étapes :

Etape	Description	Hypothèses
C1	Démolition, déconstruction	La dépose est opérée manuellement. 5,80E+01 kg collecté en mélange.
C2	Transport jusqu'au site de traitement des déchets	Après dépose les déchets sont transportés par camion sur une distance de 50 km.

C3	Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ ou recyclage	Broyage pour 71,6% du produit.
C4	Elimination des déchets	5% Réemploi/réutilisation 71,6% Recyclage 23,4% Enfouissement

Scénarios et informations supplémentaires :

Processus	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée des composants, des composants, des composants,
Processus de collecte spécifié par type	0 kg collecté individuellement
	5,80E+00 kg collecté avec des déchets de construction mélangés
Système de récupération spécifié par type	2,90 kg destiné à la réutilisation
	4,15E+01 kg destiné au recyclage
	0 kg destiné à la récupération d'énergie
Elimination spécifiée par type	1,36E+01 kg de produit ou matériau destiné à l'élimination finale
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	Le flux de déchet est transporté par camion sur une distance de 50 km.

Bénéfices et charge D

Les bénéfices et charges associés au recyclage du produit lors de sa fin de vie sont pris en compte.

Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système	Matières/matériaux/ énergie économisés	Quantités associées
Qualirain®	Tri, concassage plus fin, sélection de la taille des granulats.	Evitement de la production de matière première	4,15E+01 kg

Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

PCR utilisé	NF EN 15804+A2 et NF 15804+A2/CN												
Frontières du système	<p>L'étude couvre l'ensemble du cycle de vie tel que défini par la norme NF EN 15804+A2. Les modules suivants sont nuls :</p> <ul style="list-style-type: none"> - B1-B2 Utilisation : Sans objet ; - B3 à B5 : Sans objet ; - B6, B7 Consommation d'énergie et d'eau : aucune consommation ; - Aucun autre processus a été omis. 												
Allocations	<p>Les règles d'affectation des co-produits fixées par les normes NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/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.</p>												
Règle de Coupure	Aucune règle de coupure n'a été utilisée dans cette modélisation.												
Représentativité géographique Temporelle	<p>Les données d'arrière-plan proviennent de la base de données Ecoinvent v3.7.1 (cut-off by classification), mars 2021, soumise à une revue critique interne au sens de la norme ISO 14040.</p> <p>Les données de premier plan ont été fournies par le déclarant à partir de mesures effectuées en usines et de leurs propres comptabilités et estimations et correspondent au contexte de l'année 2022.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Représentativité</th> <th>Evaluation</th> <th>Commentaires</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Géographique</td> <td>Ces FDES sont représentatives du produit Qualirain fabriqués et mis en œuvre en France.</td> <td>La composition exacte a été collectée, les modes d'application en France également.</td> </tr> <tr> <td>Technologie</td> <td>Ces FDES sont représentatives des revêtements perméables réalisés à base de liant en phase aqueuse.</td> <td>Les données précises ont été collectées par Qualis Technologies. Et une collecte spécifique a été réalisée auprès du fournisseur de liant.</td> </tr> <tr> <td>Temporelle</td> <td>Ces FDES sont représentatives de l'année 2022</td> <td>Les données ont été collectées sur l'année 2022</td> </tr> </tbody> </table>	Représentativité	Evaluation	Commentaires	Géographique	Ces FDES sont représentatives du produit Qualirain fabriqués et mis en œuvre en France.	La composition exacte a été collectée, les modes d'application en France également.	Technologie	Ces FDES sont représentatives des revêtements perméables réalisés à base de liant en phase aqueuse.	Les données précises ont été collectées par Qualis Technologies. Et une collecte spécifique a été réalisée auprès du fournisseur de liant.	Temporelle	Ces FDES sont représentatives de l'année 2022	Les données ont été collectées sur l'année 2022
Représentativité	Evaluation	Commentaires											
Géographique	Ces FDES sont représentatives du produit Qualirain fabriqués et mis en œuvre en France.	La composition exacte a été collectée, les modes d'application en France également.											
Technologie	Ces FDES sont représentatives des revêtements perméables réalisés à base de liant en phase aqueuse.	Les données précises ont été collectées par Qualis Technologies. Et une collecte spécifique a été réalisée auprès du fournisseur de liant.											
Temporelle	Ces FDES sont représentatives de l'année 2022	Les données ont été collectées sur l'année 2022											
Logiciel utilisé	SimaPro 9.2												
Qualité des données	<p>L'évaluation de la qualité des principales données spécifiques est la suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 33% des données avec une notation très bonne • 33% des données avec une notation bonne 												

- 33% des données avec une notation moyenne
- 0% des données avec une notation mauvaise
- 0% des données avec une notation très mauvaise

L'évaluation de la qualité des principales données générique est la suivante :

- 44% des données avec une notation très bonne
- 50% des données avec une notation bonne
- 6% des données avec une notation moyenne
- 0% des données avec une notation mauvaise
- 0% des données avec une notation très mauvaise

La validation des principales données génériques est la suivante :

- 100 % des données secondaires sont plausibles
- 100 % des données secondaires sont complètes
- 100 % des données secondaires sont consistantes avec EN 15804+A2

Résultats de l'analyse de cycle de vie

Ci-après, les tableaux synthétisent les résultats de l'ACV. En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre.

Pour les indicateurs énergétiques utilisés en tant que matière première, une valeur négative correspond au changement d'utilisation passant de matières premières à combustibles (en cas d'incinération par exemple).

* **Exonération de responsabilité** : les résultats de ces indicateurs d'impacts environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée.

** **Exonération de responsabilité** : cette catégorie d'impact concerne principalement l'impact éventuel sur la santé humaine des rayonnements ionisants à faible dose du cycle des combustibles nucléaires. Elle ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination de déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.

Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE															
Changement climatique - total <i>kg CO2 equiv/UF</i>	6,61E+00	1,57E-01	3,25E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,56E-01	2,40E-01	1,88E-02	2,23E-01	-6,73E-02
Changement climatique – combustibles fossiles <i>kg CO2 equiv/UF</i>	6,59E+00	1,56E-01	3,25E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,56E-01	2,40E-01	1,87E-02	2,22E-01	-6,60E-02
Changement climatique - biogénique <i>kg CO2 equiv/UF</i>	1,73E-02	6,36E-05	-7,18E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,77E-05	9,64E-05	5,91E-05	5,53E-04	-9,48E-04
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg CO2 equiv/UF</i>	3,70E-03	4,77E-05	-4,13E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,04E-05	6,99E-05	3,32E-05	6,61E-05	-3,61E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv /UF</i>	6,87E-07	3,70E-08	-9,86E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,53E-08	5,89E-08	6,41E-10	6,07E-08	3,48E-08
Acidification <i>mole de H+ equiv / UF</i>	3,93E-02	5,07E-04	-8,09E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,67E-03	7,56E-04	9,27E-05	2,05E-03	-6,86E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces <i>kg de P equiv / UF</i>	1,85E-04	1,38E-06	-1,01E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,48E-07	1,80E-06	1,12E-06	2,43E-06	-1,91E-05
Eutrophisation aquatique marine <i>kg de N equiv / UF</i>	8,42E-03	1,12E-04	1,14E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,18E-03	1,69E-04	1,56E-05	7,93E-04	3,68E-05
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv / UF</i>	9,91E-02	1,25E-03	-7,92E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,30E-02	1,88E-03	1,75E-04	8,71E-03	-5,46E-04
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMCOV equiv/UF</i>	4,17E-02	4,82E-04	-3,46E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,57E-03	7,37E-04	4,84E-05	2,45E-03	1,50E-04

Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE (SUITE)															
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <i>kg Sb equiv/UF *</i>	5,89E-05	3,76E-07	-3,37E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-07	5,89E-07	3,14E-08	4,83E-07	-2,78E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <i>MJ/UF</i>	1,33E+02	2,50E+00	-5,58E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,52E+00	3,91E+00	2,58E-01	4,39E+00	-8,35E-01
Besoin en eau <i>m3 de privation equiv dans le monde / UF</i>	3,75E+00	9,24E-03	-1,28E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,09E-03	1,29E-02	2,97E-03	1,41E-01	-6,06E-01
INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS															
Emissions de particules fines <i>Indice de maladies / UF</i>	5,35E-07	1,34E-08	-2,04E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,09E-08	2,10E-08	6,55E-10	4,60E-08	1,31E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine) <i>kBq de U235 equiv / UF **</i>	2,33E-01	1,05E-02	-1,26E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,52E-02	1,72E-02	1,31E-03	1,77E-02	-1,53E-02
Ecotoxicité (eaux douces) <i>CTUe / UF *</i>	1,23E+02	2,08E+00	4,88E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,01E+00	3,00E+00	3,27E-01	2,94E+00	-2,38E+00
Toxicité humaine, effets cancérigènes <i>CTUh / UF *</i>	1,04E-08	5,90E-11	-5,75E-12	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,86E-11	9,17E-11	1,16E-11	1,38E-10	-3,21E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes <i>CTUh / UF *</i>	8,41E-08	2,00E-09	-6,91E-12	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-09	3,10E-09	2,43E-10	1,88E-09	-2,33E-09
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <i>Sans dimension / UF *</i>	5,52E+01	4,37E+00	-6,47E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,04E-01	6,92E+00	7,40E-02	1,18E+01	-3,91E-01

UTILISATION DES RESSOURCES

Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	3,91E+00	2,71E-02	-2,29E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83E-02	4,77E-02	3,12E-02	5,92E-02	-3,97E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	3,44E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	3,91E+00	2,71E-02	-2,29E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83E-02	4,77E-02	3,12E-02	5,92E-02	-3,97E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	1,76E+01	2,50E+00	-5,56E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,52E+00	3,91E+00	2,57E-01	4,39E+00	-8,17E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	1,16E+02	0,00E+00	1,59E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	1,33E+02	2,50E+00	-5,56E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,52E+00	3,91E+00	2,56E-01	4,39E+00	-8,15E-01
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	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/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 - 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 - m ³ /UF	1,15E-01	4,13E-04	-8,44E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,43E-04	5,98E-04	2,89E-04	3,66E-03	-2,04E-02

Impacts Environnementaux	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
CATEGORIE DE DECHETS															
Déchets dangereux éliminés - kg/UF	2,93E-01	2,13E-03	1,79E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,36E-03	2,53E-03	8,07E-04	4,84E-03	-1,17E-02
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	4,31E+00	2,35E-01	9,81E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,01E-02	3,68E-01	1,23E-02	1,30E+01	7,85E-02
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	2,70E-04	1,66E-05	-1,54E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,45E-05	2,68E-05	9,82E-07	2,75E-05	2,18E-06
FLUX SORTANTS															
Composants destiné 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	0,00E+00	2,77E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	2,36E-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	3,97E+01	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	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 Electrique fournie à l'extérieur - 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
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - 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
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - 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

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »						
Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfiques et charges au-delà des frontières du système
INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE						
Changement climatique - total <i>kg CO2 equiv/UF</i>	6,61E+00	1,89E-01	0,00E+00	7,38E-01	7,53E+00	-6,73E-02
Changement climatique – combustibles fossiles <i>kg CO2 equiv/UF</i>	6,59E+00	1,89E-01	0,00E+00	7,37E-01	7,51E+00	-6,60E-02
Changement climatique - biogénique <i>kg CO2 equiv/UF</i>	1,73E-02	5,64E-05	0,00E+00	7,56E-04	1,81E-02	-9,48E-04
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg CO2 equiv/UF</i>	3,70E-03	4,36E-05	0,00E+00	1,90E-04	3,93E-03	-3,61E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv /UF</i>	6,87E-07	3,69E-08	0,00E+00	1,76E-07	9,00E-07	3,48E-08
Acidification <i>mole de H+ equiv / UF</i>	3,93E-02	4,99E-04	0,00E+00	5,57E-03	4,54E-02	-6,86E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces <i>kg de P equiv / UF</i>	1,85E-04	1,27E-06	0,00E+00	6,20E-06	1,92E-04	-1,91E-05
Eutrophisation aquatique marine <i>kg de N equiv / UF</i>	8,42E-03	1,24E-04	0,00E+00	2,16E-03	1,07E-02	3,68E-05
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv / UF</i>	9,91E-02	1,24E-03	0,00E+00	2,38E-02	1,24E-01	-5,46E-04
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMCOV equiv/UF</i>	4,17E-02	4,78E-04	0,00E+00	6,80E-03	4,90E-02	1,50E-04

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »

Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfiques et charges au-delà des frontières du système
INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE						
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <i>kg Sb equiv/UF *</i>	5,89E-05	3,43E-07	0,00E+00	1,21E-06	6,05E-05	-2,78E-06
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <i>MJ/UF</i>	1,33E+02	2,44E+00	0,00E+00	1,21E+01	1,48E+02	-8,35E-01
Besoin en eau <i>m3 de privation equiv dans le monde / UF</i>	3,75E+00	7,97E-03	0,00E+00	1,62E-01	3,92E+00	-6,06E-01
INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS						
Emissions de particules fines <i>Indice de maladies / UF</i>	5,35E-07	1,32E-08	0,00E+00	1,39E-07	6,87E-07	1,31E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine) <i>kBq de U235 equiv / UF **</i>	2,33E-01	1,04E-02	0,00E+00	5,13E-02	2,94E-01	-1,53E-02
Ecotoxicité (eaux douces) <i>CTUe / UF *</i>	1,23E+02	2,13E+00	0,00E+00	8,27E+00	1,33E+02	-2,38E+00
Toxicité humaine, effets cancérigènes <i>CTUh / UF *</i>	1,04E-08	5,32E-11	0,00E+00	3,40E-10	1,08E-08	-3,21E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes <i>CTUh / UF *</i>	8,41E-08	2,00E-09	0,00E+00	6,64E-09	9,27E-08	-2,33E-09
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <i>Sans dimension / UF *</i>	5,52E+01	4,36E+00	0,00E+00	1,90E+01	7,86E+01	-3,91E-01

UTILISATION DES RESSOURCES

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »

Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	3,91E+00	2,48E-02	0,00E+00	1,56E-01	4,09E+00	-3,97E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	3,44E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,44E-03	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	3,91E+00	2,48E-02	0,00E+00	1,56E-01	4,09E+00	-3,97E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	1,76E+01	2,44E+00	0,00E+00	1,21E+01	3,21E+01	-8,17E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	1,16E+02	1,59E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E+02	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	1,33E+02	2,44E+00	0,00E+00	1,21E+01	1,48E+02	-8,15E-01
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/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	1,15E-01	4,04E-04	0,00E+00	4,79E-03	1,20E-01	-2,04E-02

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »

Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
CATEGORIE DE DECHETS						
Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	2,93E-01	2,15E-03	0,00E+00	1,05E-02	3,05E-01	-1,17E-02
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	4,31E+00	3,33E-01	0,00E+00	1,34E+01	1,81E+01	7,85E-02
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	2,70E-04	1,65E-05	0,00E+00	7,98E-05	3,67E-04	2,18E-06
FLUX SORTANTS						
Composants destiné à la réutilisation - <i>kg/UF</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,77E+00	2,77E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>	0,00E+00	2,36E-02	0,00E+00	3,97E+01	3,97E+01	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UF</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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

COV et formaldéhyde (si pertinent)

Non concerné. Le produit n'est en contact ni direct, ni indirect avec l'intérieur du bâtiment (on considère uniquement un usage en aménagement extérieur). Il n'est donc pas directement concerné par la maîtrise de la qualité de l'air intérieur.

Résistance au développement des croissances fongiques (si pertinent)

Aucun test n'a été réalisé.

Emissions radioactives (si pertinent)

Aucun test n'a été réalisé.

Sol et eau (si pertinent)

Aucun test n'a été réalisé.

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

Ce produit ne revendique aucune performance hygrothermique.

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

Ce produit ne revendique aucune performance acoustique.

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

Ce produit ne revendique aucune performance visuelle.

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

Ce produit ne revendique aucune performance olfactive.

Références

- > ISO 14025: EN ISO 14025:2006-11: Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations – Principles and procedures
- > ISO 14040: EN ISO 14040:2006-10, Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework ISO 14044: EN ISO 14044:2006 Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines
- > NF EN 15804+A2 (2019), Contribution des ouvrages de construction au développement durable – Déclarations environnementales sur les produits – Règles régissant les catégories de produits de construction
- > NF EN 15804+A2/CN (2022), Contributions des ouvrages de construction au développement durable – Déclarations environnementales sur les produits – Règles régissant les catégories de produits de construction – Complément national à la NF EN 15804+A2
- > Règlement du programme de vérification INIES (2023), INIES, <https://www.inies.fr/>
- > Ecoinvent, www.Eco-invent.org
- > OpenLCA, www.openlca.org