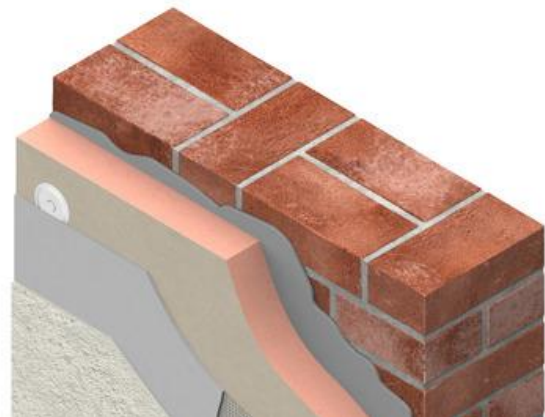




Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire du produit

Conforme à la norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN



Kooltherm® K5 Panneau Isolant pour ETICS



Etude réalisée par :

ECOACT

35 rue Miromesnil – 75009 Paris

Standard : + 33 (0)1 83 64 08 70

www.eco-act.com

Date de publication : 21 février 2018

Date de validité : 21 février 2023

Table des matières

TABLE DES MATIERES	2
1 AVERTISSEMENT	3
2 GUIDE DE LECTURE.....	3
3 PRECAUTION D'UTILISATION DE LA FDES POUR LA COMPARAISON DE PRODUITS.....	3
4 INFORMATION GENERALE	4
4.1 FABRICANT / PRODUCTEUR DES DONNEES	4
4.2 LE SITE, LE FABRICANT POUR LEQUEL LA FDES EST REPRESENTATIVE.....	4
4.3 NATURE DE LA DECLARATION	4
5 DESCRIPTION DU PRODUIT.....	5
5.1 UNITE FONCTIONNELLE.....	5
5.2 PRODUIT.....	5
5.3 USAGE – DOMAINE D'APPLICATION.....	5
5.4 DONNEES TECHNIQUES ET CARACTERISTIQUES PHYSIQUES.....	5
5.5 DESCRIPTION DES PRINCIPAUX COMPOSANTS ET/OU MATERIAUX POUR 1M ² DE PRODUIT	5
5.6 DUREE DE VIE DE REFERENCE	6
6 ETAPES DU CYCLE DE VIE.....	7
6.1 ETAPE DE PRODUCTION A1-A3.....	7
A1 – APPROVISIONNEMENT EN MATIERES PREMIERES	7
A2 – TRANSPORT A DESTINATION DU FABRICANT	7
A3 – FABRICATION	7
6.2 ETAPE D'INSTALLATION A4 – A5.....	8
A4 – TRANSPORT JUSQU'AU SITE DE CONSTRUCTION	8
A5 – INSTALLATION DANS LE BATIMENT	8
6.3 DONNEES POUR L'ETAPE D'UTILISATION	9
6.4 DONNEES POUR L'ETAPE DE FIN DE VIE.....	9
C1 - DECONSTRUCTION, DEMOLITION	9
C2 - TRANSPORT JUSQU'AU SITE DE TRAITEMENT DES DECHETS.....	10
C3 - TRAITEMENT DES DECHETS EN VUE DE LEUR REUTILISATION, RECUPERATION ET/OU RECYCLAGE	10
C4 - ELIMINATION.....	10
6.5 BENEFICE ET CHARGE, D.....	10
7 INFORMATIONS POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE	10
8 RESULTATS DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE.....	11
8.1 PARAMETRES DECRIVANT LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX.....	11
8.2 PARAMETRES DECRIVANT L'UTILISATION DES RESSOURCES.....	12
8.3 AUTRES INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES DECRIVANT DIFFERENTES CATEGORIES DE DECHETS	14
8.4 AUTRES INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES DECRIVANT LES FLUX SORTANTS	14
8.5 PARAMETRES DECRIVANT LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX AGREGES PAR ETAPE ET AU TOTAL	15
9 INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT LA PHASE D'UTILISATION	16
9.1 AIR INTERIEUR	16
EMISSIONS VERS L'AIR	16
CONFORT ET SANTE	16
9.2 EAU ET SOLS	16
10 CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS.....	16
10.1 CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT HYGROTHERMIQUE DANS LE BATIMENT.....	16
10.2 CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT ACOUSTIQUE DANS LE BATIMENT.....	16
10.3 CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT VISUEL DANS LE BATIMENT.....	16
10.4 CARACTERISTIQUES DU PRODUIT PARTICIPANT A LA CREATION DES CONDITIONS DE CONFORT OLFACTIF DANS LE BATIMENT.....	16

1 Avertissement

La présente déclaration a été réalisée par le cabinet EcoAct, à l'initiative de KINGSPAN. Les informations qui y sont contenues sont fournies sous la responsabilité de KINGSPAN et de EcoAct selon la norme NF EN 15804/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations ainsi fournies devra au minimum être constamment accompagnée de la référence complète de la déclaration d'origine : « titre complet, date d'édition, adresse de l'émetteur » qui pourra remettre un exemplaire authentique.

La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN ainsi que la norme NF EN 16783 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.

2 Guide de lecture

Les règles d'affichage suivantes sont utilisées :

- Les valeurs sont exprimées selon la notation scientifique simplifiée : $0,0123 = 1,23 \cdot 10^{-2} = 1,23E-2$;
- Pour un résultat nul, la valeur zéro est affichée.

Abréviations utilisées :

- DEP : Déclaration Environnementale Produit
- FDES : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire
- UF : Unité Fonctionnelle

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

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

Cette dernière définie au §5.3 *Comparabilité des FDES pour les produits de construction*, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies dans la FDES.

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

Contact:

Bertram Zantinge,

Tel: +31 (0) 543 543 210

Mail: bertram.zantinge@kingspan.com

Kingspan Insulation N.V.

Visbeekstraat 24

2300 Turnhout

<https://www.kingspan.com/fr/fr-fr/produits/isolation/panneaux-isolants/kooltherm>

4 Information Générale

4.1 Fabricant / Producteur des données

La société KINGSPAN fabrique des panneaux isolants en mousse résolique (Kooltherm), dont fait l'objet cette FDES.

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de KINGSPAN. Elles ont été collectées en Décembre 2017 pour l'année 2016.

4.2 Le site, le fabricant pour lequel la FDES est représentative

La présente FDES est déclarée comme la performance environnementale représentative d'un panneau isolant en mousse résolique haute performance pour système d'isolation thermique par l'extérieur sous enduit (ETICS) revêtus d'un voile de fibre de verre en face avant et arrière couvrant la référence Kooltherm K5 Panneau Isolant pour ETICS produite par KINGSPAN sur le site de Lingewei 8, 4004 LL Tiel, The Netherlands. Les données d'inventaire utilisées pour la réalisation de la présente FDES ont été calculées à partir des données collectées auprès de KINGSPAN pour la référence Kooltherm K5 Panneau Isolant pour ETICS lors de l'année 2016.

4.3 Nature de la déclaration

La déclaration est fondée sur une ACV couvrant toutes les étapes du cycle de vie du produit. Il s'agit d'une FDES du type « berceau à la tombe ».

- L'étude ayant permis la rédaction de cette déclaration et la rédaction de cette déclaration ont été réalisées par ECOACT.
- Cette déclaration a été réalisée en février 2018, validité jusqu'en : février 2023 (période de validité de 5 ans).
- Le rapport d'accompagnement de la déclaration a été réalisé en février 2018.
- Les informations relatives à la validité de la FDES sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport du projet.
- Une vérification externe indépendante a été effectuée selon le programme AFNOR-INIES par : Yannick Le Guern.

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP ^{a)} .
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025 :2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
(Selon le cas ^{b)}) Vérification par tierce partie : Yannick Le Guern
Règles de définition des catégories de produits Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025 :2010, 9.4)

Ces informations sont disponibles aux adresses suivantes :

INIES - 4, avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS
www.inies.fr ; www.declaration-environnementale.gouv.fr



5 Description du produit

5.1 Unité fonctionnelle

En considérant les fonctions de ce produit, l'unité fonctionnelle peut être décrite ainsi :

« 1 m² de panneaux isolants en résine résolique, assurant une fonction d'isolation en tant qu'élément d'un système ETICS (External Thermal Insulation Composite System) avec une résistance thermique R = 4,05 m².K/W pendant 50 ans.»

5.2 Produit

Cette Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire des produits (FDES) décrit les impacts environnementaux d'1 m² de panneau isolant en mousse résolique haute performance pour système d'isolation thermique par l'extérieur sous enduit (ETICS) revêtus d'un voile de fibre de verre blanc imprégné en face avant et arrière, y compris les fixations au mur.

5.3 Usage – Domaine d'application

Domaine d'application : Au sens de la norme NF EN 16783, le panneau isolant Kooltherm® K5 est un « système composite d'isolation thermique par extérieur avec enduit » (WAP).

La mousse résolique est un isolant rigide obtenu par transformation de la bakélite.

Conçu spécifiquement pour l'Isolation Thermique par l'Extérieur (ITE) sous enduit, le panneau isolant Kooltherm® K5 se caractérise par son coefficient lambda conductivité thermique de 0,022 W/m.K.

La durée de vie du produit est identique à celle d'un bâtiment, tant que le composant fait partie de celui-ci (50 ans).

5.4 Données techniques et caractéristiques physiques

Le produit couvert par la présente FDES possède les propriétés suivantes :

- **Code de désignation CE** : CE selon EN 13166
- **Résistance thermique du produit** : 4,05 m².K/W (ACERMI N°10/089/605)
- **Conductivité thermique du produit** : 0,022 W/m.K
- **Réaction au feu** : Réaction au feu Euroclasse (NBN EN 13501-1) C-s2, d0 (produit nu)

5.5 Description des principaux composants et/ou matériaux pour 1m² de produit

Paramètres	Valeurs
Quantité de mousse résolique	3,16 kg/m ²
Epaisseur	90 mm
Surfaçage	0,13 kg/m ² de voile de verre
Emballage pour le transport et la distribution	0,04 kg/m ² de film étirable en PE 0,07 kg/m ² de polystyrène expansé (utilisé comme palette)

Tableau 1 : Principaux composants et/ou matériaux pour 1m² de produit

Pas de substance dangereuse à déclarer, selon la liste candidate fournie par l'Annexe XIV du règlement REACH.

5.6 Durée de vie de référence

Paramètres	Valeurs
Durée de vie de référence	50 ans
Justification	La DVR choisie correspond à la période au bout de laquelle il est supposé une rénovation du bâtiment causée par des besoins indépendants de la durée de vie du produit, (pouvant dépasser 50 ans). Le produit conserve ses performances techniques durant la durée totale de son cycle de vie.
Propriétés déclarées du produit	Réaction au feu Euroclasse (NBN EN 13501-1) C-s2, d0 (produit nu)
Paramètres théoriques d'application, y compris les références aux pratiques appropriées	Non pertinent
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Conforme à la norme NF EN 13166
Environnement extérieur , par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent,	Voir la DOP n° 002DOP-S-20151022
Environnement intérieur , par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	Non concerné
Conditions d'utilisation , par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	Mettre en œuvre les panneaux isolants au sec et prendre les mesures pour éviter l'infiltration d'humidité avant, pendant et après l'application. En cas d'interruption des travaux, protéger l'isolation posée contre les intempéries.
Maintenance , par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	Non pertinent

Tableau 2 : Durée de vie de référence

6 Etapes du cycle de vie

6.1 Etape de production A1-A3

L'étape de production des panneaux isolants se décompose en trois modules :

- L'approvisionnement en matières premières (A1) ;
- Le transport de ces matières premières pour l'approvisionnement du site de fabrication (A2) ;
- La fabrication du produit (A3).

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

A1 – Approvisionnement en matières premières

Ce module prend en compte l'approvisionnement et le traitement de toutes les matières premières et les énergies produites en amont du procédé de fabrication des panneaux isolants. Il couvre notamment l'approvisionnement en matières premières pour la fabrication de la mousse résolique isolante, comme la résine, ou encore de fibre de verre pour la fabrication des couches internes et externes des panneaux.

Il englobe également l'approvisionnement et le traitement des matières premières nécessaires à la fabrication des emballages, tels que les films en polyéthylène et le polystyrène expansé utilisé comme palette.

A2 – Transport à destination du fabricant

Ce deuxième module comprend pour chacun des matières premières, les transports (routiers, fluviaux ou ferroviaires) jusqu'au site de fabrication des panneaux isolants.

A3 – Fabrication

Ce module concerne la fabrication des panneaux isolants dont les différentes étapes sont illustrées dans le schéma ci-dessous. Elle comprend :

- La consommation énergétique pendant la fabrication ;
- Les émissions pendant la fabrication (ex. émissions de COV vers l'air) ;
- Le traitement des déchets sur le site de fabrication (ex. : emballages, matériaux auxiliaires ; pertes de matières premières...).

Zoom sur le procédé de fabrication

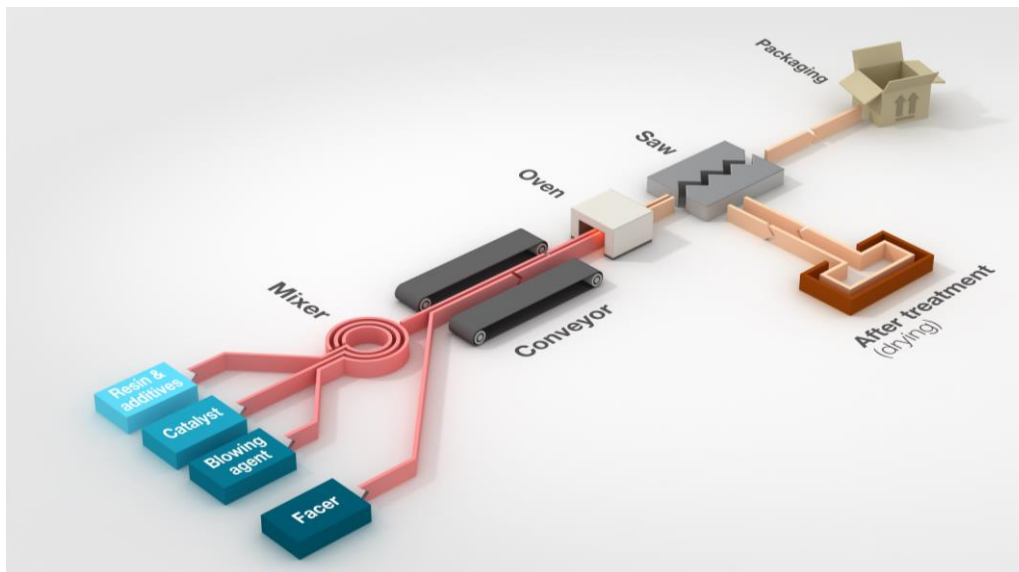


Figure 1 : Schéma du procédé de fabrication des panneaux isolants en mousse résolique Kooltherm®

La mousse phénolique est produite grâce à l'utilisation de résine résolique, carbonate de calcium, un catalyseur et un agent gonflant. La structure cellulaire est formée dans la résine sous l'influence de la chaleur libérée pendant la réaction chimique. Grâce à cette dernière, l'agent d'expansion est incorporé dans le matériau qui forme une structure cellulaire solide et très fine, qui est pratiquement fermée à 100%. Puis, la mousse est appliquée entre les revêtements en fibres de verre.

L'épaisseur et la solidité de la mousse seront déterminées par le tapis convoyeur où les rouleaux supérieurs et inférieurs compriment le matériau selon l'épaisseur désirée. La planche est ensuite sciée à la bonne taille. Si nécessaire, les planches sont empilées et stockées pendant quelques heures pour sécher dans un four, puis coupées et emballées selon la spécification du produit.

6.2 Etape d'installation A4 – A5

L'étape de construction est divisée en deux modules :

- Le transport des panneaux isolants jusqu'au site de construction (A4) ;
- L'installation des panneaux isolants dans le bâtiment (A5).

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

A4 – Transport jusqu'au site de construction

Ce module inclut le transport de la sortie de l'usine jusqu'au chantier de construction du bâtiment dans lequel seront installés les panneaux isolants.

Le transport est calculé sur la base d'un scénario incluant les paramètres suivants :

Paramètre	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Camion 16-32T, EURO 6,
Distance moyenne jusqu'au chantier	700 km
Utilisation de la capacité (Incluant les retours à vide)	< 50%
Densité du produit transporté	760 m ³ par camion
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	Coefficient <1

Tableau 3 : Paramètre relatifs au transport du produit jusqu'au site de construction (A4)

A5 – Installation dans le bâtiment

Ce module comprend les déchets produits lors de l'installation des panneaux isolants dans le bâtiment, la production supplémentaire engendrée pour compenser ces pertes et le traitement des déchets de chantier. Les scénarios utilisés pour la quantité de déchets générée lors de la mise en œuvre et le traitement des déchets de chantier sont les suivants :

Paramètre	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation	Cheilles à rosace en polypropylène à raison de 6,5 chevilles/m ² , soit 0,065 kg/m ² de panneau.
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	Moins de 0,1 kWh d'énergie est nécessaire à la mise en œuvre du produit (fixation du panneau à l'aide de

	chevilles). L'impact de cette consommation a été considéré comme négligeable.
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	5 % de mousse résolique avec surfaçage 0,07 kg de polystyrène expansé (emballage) 0,04 g de film polyéthylène (emballage)
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)	Les déchets d'emballage et les déchets de mousse sont destinés à l'enfouissement.
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Non concerné

Tableau 4 : Paramètre relatifs à l'installation du produit dans le bâtiment (A5)

6.3 Données pour l'étape d'utilisation

L'étape de vie en œuvre comprend sept modules :

- Utilisation ou application du produit installé (B1) ;
- Maintenance (B2) ;
- Réparation (B3) ;
- Remplacement (B4) ;
- Réhabilitation (B5) ;
- Besoins en énergie durant la phase d'exploitation (B6) ;
- Besoins en eau durant la phase d'exploitation (B1).

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

Aucune opération technique n'est nécessaire durant la phase d'utilisation jusqu'à la fin de vie. Ainsi, l'impact environnemental et sanitaire des panneaux isolants en mousse résolique peut être considéré comme nul durant cette étape.

6.4 Données pour l'étape de fin de vie

L'étape de fin de vie comprend :

- La déconstruction, démolition des bâtiments (C1) ;
- Le transport des déchets générés jusqu'au site de traitement (C2) ;
- Le traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage (C3) ;
- L'élimination dans une installation de stockage pour déchets inertes (C4).

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

C1 - Déconstruction, démolition

La déconstruction et/ou le démontage des produits d'isolation fait partie de la démolition d'un bâtiment entier. Dans le cadre de la présente Déclaration Environnementale produit, l'impact environnemental a été supposé être très faible et peut donc être négligé.

C2 - Transport jusqu'au site de traitement des déchets

Paramètre	Valeur
Processus de collecte spécifié par type	Collecte avec les déchets de construction mélangés en vue d'un enfouissement : 3,29 kg (100%) de mousse résolique avec surfaçage et 65g de plastique (chevilles).
Système de récupération spécifié par type	Aucune réutilisation, ni recyclage, ni récupération d'énergie
Elimination spécifiée par type	100% des déchets de mousse résolique sont destinés à l'enfouissement
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	Camion 16-32T, EURO 6 30 km

Tableau 5 : Paramètres relatifs au transport jusqu'au site de traitement des déchets (C2)

C3 - Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage

Le produit est considéré comme étant mis en installation de stockage sans réutilisation, récupération et/ou recyclage.

C4 - Elimination

La mousse résolique avec surfaçage est supposée être mise en installation de stockage de déchets non inertes et non dangereux en totalité.

6.5 Bénéfice et charge, D

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

Il n'y a pas de valorisation des déchets.

7 Informations pour le calcul de l'Analyse de Cycle de Vie

RCP utilisé	La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN ainsi que la norme NF EN 16783 servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).
Frontières du système	Du berceau à la tombe : étapes = A1-3, A4-5, B1-7, C1-4
Allocations	Etant donné qu'il n'y a pas de coproduits, les critères d'allocations ne sont pas utilisés. Une pondération massique et surfacique ont été appliquées dès lors que le site de fabrication des panneaux produit différentes références produit (en fonction des quantités ou des surfaces annuelles produites de chaque produit).
Représentativité géographique Temporelle	Pays-Bas, année 2016 (période de collecte des données primaires) Modélisation réalisée à l'aide du logiciel SIMAPRO et la base de données Ecolnvent 3.3 (2016)..
Variabilité des résultats	N/A
Règles de coupure	Tous les intrants identifiés ont été comptabilisés. Seule la consommation d'électricité pour la fixation des chevilles a été exclue.

Tableau 6 : Informations pour le calcul de l'Analyse de Cycle de Vie

8 Résultats de l'Analyse de Cycle de Vie

8.1 Paramètres décrivant les impacts environnementaux

Indicateurs d'impact	Unité	A1-A3 - Etape de production				A4-A5 - Etape d'installation		B - Etape d'utilisation							C - Etape de fin de vie			
		A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	Total de l'étape de production	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 - Elimination
Potentiel de réchauffement climatique	kg éq. CO ₂	8,64E+00	1,81E-01	2,59E+00	1,14E+01	3,81E-01	1,09E+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	1,61E-02	0,00E+00	5,28E-01
Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg éq. CFC 11	2,59E-06	3,20E-08	2,69E-07	2,89E-06	7,20E-08	1,56E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,04E-09	0,00E+00	9,26E-09
Potentiel d'acidification des sols et de l'eau	kg éq. SO ₂	4,74E-02	9,43E-04	3,87E-03	5,22E-02	9,09E-04	3,36E-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	3,84E-05	0,00E+00	2,59E-04
Potentiel d'eutrophisation	kg éq. (PO ₄) ³⁻	5,42E-03	1,32E-04	5,50E-04	6,11E-03	1,17E-04	4,79E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,94E-06	0,00E+00	9,20E-05
Potentiel de formation d'ozone photochimique	kg éq. Éthène	7,73E-03	4,00E-05	4,78E-03	1,25E-02	5,78E-05	4,81E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,44E-06	0,00E+00	7,48E-05
Potentiel d'épuisement (ADP-éléments) pour les ressources abiotiques non fossiles	kg éq. Sb	4,41E-05	4,18E-07	1,83E-06	4,64E-05	1,07E-06	2,42E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,51E-08	0,00E+00	5,16E-08
Potentiel d'épuisement (ADP-combustibles fossiles) pour les ressources abiotiques fossiles	MJ, pouvoir calorifique inférieur	2,17E+02	2,77E+00	3,41E+01	2,54E+02	6,09E+00	1,84E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,57E-01	0,00E+00	8,97E-01
Pollution de l'air	m ³	8,61E+02	1,14E+01	5,30E+01	9,26E+02	2,49E+01	5,71E+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	1,05E+00	0,00E+00	2,77E+00
Pollution de l'eau	m ³	1,26E+01	7,95E-02	8,67E-01	1,35E+01	1,73E-01	8,57E-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	7,30E-03	0,00E+00	4,83E-02

Tableau 10 : Résultats des indicateurs d'impacts environnementaux

8.2 Paramètres décrivant l'utilisation des ressources

Paramètres	Unité	A1-A3 - Etape de production				A4-A5 - Etape de mise en œuvre		B - Etape d'utilisation							C - Etape de fin de vie			
		A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	Total de l'étape de production	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 - Elimination
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ, pouvoir calorifique inférieur	5,50E-01	3,50E-03	3,81E-01	9,35E-01	5,44E-03	7,25E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	2,30E-04	0	1,79E-03
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ, pouvoir calorifique inférieur	4,99E+00	4,47E-02	1,67E+00	6,70E+00	7,85E-02	5,45E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3,32E-03	0	2,66E-02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ, pouvoir calorifique inférieur	5,54E+00	4,82E-02	2,05E+00	7,63E+00	8,39E-02	6,18E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	3,55E-03	0	2,84E-02
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ, pouvoir calorifique inférieur	2,30E+02	2,85E+00	3,65E+01	2,69E+02	6,26E+00	1,98E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	2,64E-01	0	9,26E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ, pouvoir calorifique inférieur	7,90E+01	1,65E-04	2,85E+00	8,19E+01	2,98E-04	3,95E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	1,26E-05	0	3,49E-05
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ, pouvoir calorifique inférieur	3,09E+02	2,85E+00	3,93E+01	3,51E+02	6,26E+00	2,38E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	2,64E-01	0	9,26E-01

Tableau 11 : Résultats des indicateurs décrivant l'utilisation des ressources énergétiques primaires

Paramètres	Unité	A1-A3 - Etape de production				A4-A5 - Etape d'installation		B - Etape d'utilisation							C - Etape de fin de vie			
		A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	Total de l'étape de production	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 - Elimination
Utilisation de matière secondaire	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ, pouvoir calorifique inférieur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ, pouvoir calorifique inférieur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce	m ³	6,79E-02	5,45E-04	6,56E-03	7,50E-02	1,13E-03	4,58E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	4,76E-05	0,00E+00	9,5E-04

Tableau 12 : Résultats des indicateurs décrivant l'utilisation des ressources énergétiques secondaires et l'utilisation de l'eau

8.3 Autres informations environnementales décrivant différentes catégories de déchets

Paramètres	Unité	A1-A3 - Etape de production				A4-A5 - Etape d'installation		B - Etape d'utilisation							C - Etape de fin de vie			
		A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	Total de l'étape de production	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 - Elimination
Déchets dangereux éliminés	kg	8,51E-05	1,65E-06	4,77E-05	1,34E-04	3,19E-06	1,04E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	1,35E-07	0	7,77E-07
Déchets non dangereux éliminés	kg	2,54E-01	2,21E-03	6,19E-02	3,18E-01	3,42E-03	2,91E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,44E-04	0	3,35E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg	3,88E-04	3,91E-05	1,04E-04	5,31E-04	8,82E-05	4,23E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	3,73E-06	0	1,12E-05

Tableau 12 : Résultats des indicateurs décrivant les déchets et flux sortants

8.4 Autres informations environnementales décrivant les flux sortants

Paramètres	Unité	A1-A3 - Etape de production				A4-A5 - Etape d'installation		B - Etape d'utilisation							C - Etape de fin de vie			
		A1 - Approvisionnement en matières premières	A2 - Transport	A3 - Fabrication	Total de l'étape de production	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 - Elimination
Composants destinés à la réutilisation	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie fournie à l'extérieur	MJ par vecteur énergétique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 13 : Résultats des indicateurs décrivant les déchets et flux sortants

8.5 Paramètres décrivant les impacts environnementaux agrégés par étape et au total

		A1-A3 - Etape de production	A4-A5 - Etape d'installation	B - Etape d'utilisation	C - Etape de fin de vie
Indicateurs d'impact	Unité				
Potentiel de réchauffement climatique	kg éq. CO ₂	1,14E+01	1,47E+00	0	5,44E-01
Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique	kg éq. CFC 11	2,89E-06	2,28E-07	0	1,23E-08
Potentiel d'acidification des sols et de l'eau	kg éq. SO ₂	5,22E-02	4,27E-03	0	2,97E-04
Potentiel d'eutrophisation	kg éq. (PO ₄) ³⁻	6,11E-03	5,96E-04	0	9,69E-05
Potentiel de formation d'ozone photochimique	kg éq. Éthène	8,21E-03	5,39E-04	0	7,72E-05
Potentiel d'épuisement (ADP-éléments) pour les ressources abiotiques non fossiles	kg éq. Sb	4,64E-05	3,49E-06	0	9,67E-08
Potentiel d'épuisement (ADP-combustibles fossiles) pour les ressources abiotiques fossiles	MJ, pouvoir calorifique inférieur	2,54E+02	2,45E+01	0	1,15E+00
Pollution de l'air	m ³	9,26E+02	8,21E+01	0	3,82E+00
Pollution de l'eau	m ³	1,35E+01	1,03E+00	0	5,56E-02

Tableau 7 : Résultats des indicateurs décrivant les impacts environnementaux agrégés par étape et au total

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

9.1 Air intérieur

Emissions vers l'air

Non concerné.

Confort et santé

Non concerné.

9.2 Eau et sols

Non pertinent pour le produit concerné par de cette FDES.

10 Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

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

L'isolation thermique des parois contribue au maintien d'une ambiance saine et confortable au sein des bâtiments. En effet, en réduisant les pertes de chaleur l'isolation thermique minimise les effets des parois froides. Elle minimise ainsi les besoins en énergie (demande de chauffage) et réduit donc de fait, à la fois : la facture et la consommation.

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

Les propriétés acoustiques du produit n'ont pas été mesurées.

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

À valeur U égale, l'efficacité isolante de la mousse résolique Kingspan Kooltherm® K 5 minimise l'épaisseur du panneau isolant. Cela permet de réaliser des façades en ITE sous enduit sensiblement moins épaisses, mais néanmoins efficaces. L'amincissement des murs offre davantage de liberté architecturale, tout en diminuant le retrait des ouvertures au sein de la façade. La façade peut ainsi devenir plus harmonieuse et permettre un niveau de détails plus important.

La mise en œuvre des panneaux Kooltherm® K5 limite l'effet « meurtrière » lié aux retours en tableaux de façon significative¹ du fait de sa faible épaisseur.

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

Non concerné.

¹ Source : étude Peutz 'Research regarding daylighting: Daylighting in relation to facade insulation with Kooltherm® K 5 or polystyrene foam'