

FICHE DE DECLARATION

ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

En conformité avec les normes NF EN 15804+A2, NF EN 15804+A2/CN, ISO 14025

IKO enertherm d'épaisseur 57 mm (hors accessoires de pose) **IKO Insulations SAS**

Références commerciales:

ALU XL PRO, CHAPE TG, KRALU 1200 x 600, ALU, KRALU, ALU NF AS, MUR



Numéro d'enregistrement : 20240940444

Date de publication : Nov 2024

Date d'expiration : 31/12/29

Version : 2024_2



AVERTISSEMENT

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de IKO Insulations SAS (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 et 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.

GUIDE DE LECTURE

Exemple de lecture : $-9,0 \text{ E } -03 = -9,0 \times 10^{-3}$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Abréviation utilisée :
 - o UD : Unité Déclarée
 - o N/A : Non Applicable
- 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 ».

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.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Nom et adresse du déclarant :

IKO Insulations SAS, Rue d'Allemagne, Zone d'activité De L'aize, FR 63460 Combronde
Eu.iko.com

Type de FDES :

FDES individuelle couvrant le cycle de vie « du berceau à la tombe inclus Module D »

Références commerciales couvertes :

IKO enertherm ALU XL PRO
IKO enertherm CHAPE TG
IKO enertherm KRALU 1200 x 600
IKO enertherm ALU
IKO enertherm KRALU
IKO enertherm ALU NF AS
IKO enertherm MUR

Représentativité de la FDES et site de production couvert :

La FDES est représentative des panneaux IKO enertherm avec parements multicouches d'épaisseur 57 mm mis sur le marché français. La collecte de données a porté sur le site de Combronde (France) qui produit 100% de la production mise sur le marché français.



PROGRAMME DE VERIFICATION

Nom du programme : Programme FDES-INIES
Association HQE
4 Avenue du Recteur Poincaré
75016 Paris



| |
|--|
| La norme NF EN 15804+A2 et le complément national NF 15804 CN ainsi que la Norme NF EN 16783 servent de RCP ^{a)} |
| Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à la norme NF EN ISO 14025 :2010 : Externe |
| (Selon cas b [*]) Vérification par tierce partie : Gregory Herfray, RECTo |
| Numéro d'enregistrement INIES : 20240940444 |
| Date de 1ère publication : Nov 2024 |
| Date de mise à jour : 02/09/2025 |
| Date de vérification : 4/11/2024 |
| Période de validité : 5 ans soit jusqu'au 31/12/29 |
| <i>a) Règles de définition des catégories de produits</i> <i>b) Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025:2010, 9.4)</i> |

DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE (OU UNITE DECLAREE) ET DU PRODUIT

Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) et performance principale:

1 m² de panneau de mousse polyuréthane avec parements multicouches, d'épaisseur 57 mm et de résistance thermique de 2.60 m².K/W, réalisant une fonction d'isolation thermique d'un bâtiment, sur la base d'une durée de vie de référence de 50 ans (hors accessoires de pose).

Durée de vie de référence :

La durée de vie de référence considérée dans cette étude est 50 ans en accord avec l'annexe H du complément national NF EN 15804+A2/CN.

Description du produit et de l'emballage:

Panneau rigide en polyuréthane conforme à la norme produit NF EN 13165. 1 m² de panneau de mousse polyuréthane avec parements multicouches, d'épaisseur 57 mm et de résistance thermique de 2.60 m².K.W⁻¹, réalisant une fonction d'isolation thermique d'un bâtiment, sur la base d'une durée de vie de référence de 50 ans (hors accessoires de pose).

Les panneaux sont emballés en paquets en film PE. Les paquets sont empilés en palet et sont placés au-dessus des cales en EPS.

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

Ce produit est destiné à isoler toits, murs ou sol. Pour plus de détails, voir annexe.

Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle :

Les autres caractéristiques du panneau sont fournies dans les certificats ACERMI No 06/103/434 (ALU et ALU NF AS), 06/103/436 (KR ALU 1200x600), 18/103/1536 (ALU XL PRO), 17/103/1296 (CHAPE TG), 21/103/1548 (KR ALU), 19/103/1426 (MUR).

Description des principaux composants et/ou matériaux du produit :

| Paramètre | Description |
|---------------------------|--|
| Epaisseur du produit | 57 mm de mousse PU jusqu'à 57.3 mm avec surface isolée |
| Densité nominale | 30 kg/m ³ mousse PU |
| Masse de mousse PU | 1.74 kg/UF |
| Masse de parement | 0.30 kg/UF |
| Emballage de distribution | Cales en PSE : 0.006 kg /UF Film PE : 0.027 kg/UF |

Règlement REACH (si supérieur à 0,1 % en masse) :

Le produit ne contient pas plus de 0.1% en masse d'une substance classée comme extrêmement préoccupante selon la liste candidate fournie par l'annexe XIV du règlement REACH.

Description de la durée de vie de référence

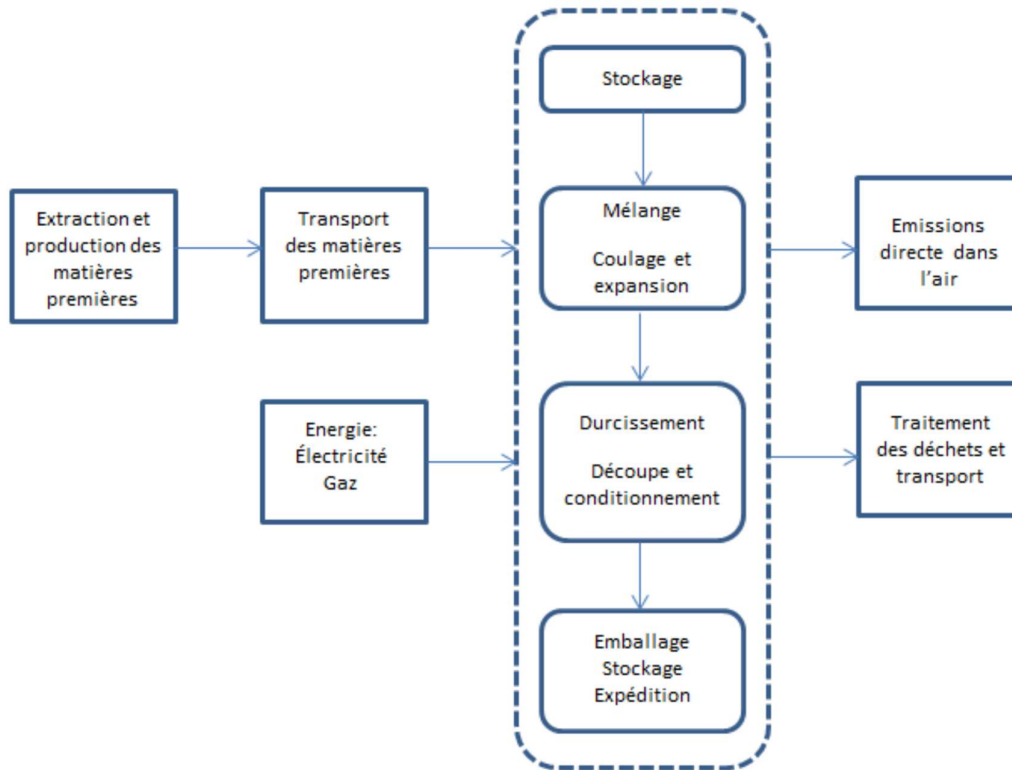
| Paramètre | Valeur/description |
|--|---|
| Durée de vie de référence | La durée de vie de référence considérée dans cette étude est 50 ans en accord avec l'annexe H du complément national NF EN 15804+A2/CN. |
| Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) | Voir certificats ACERMI No 06/103/434 (ALU et ALU NF AS), 06/103/436 (KR ALU 1200x600), 18/103/1536 (ALU XL PRO), 17/103/1296 (CHAPE TG), 21/103/1548 (KR ALU), 19/103/1426 (MUR) |
| Paramètre théorique d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriés et les codes d'application) | Se référer aux DTU et DTA en vigueur |
| Circuit de distribution | B2B et B2C |
| Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant | Mise en œuvre selon instruction du fabricant |
| Environnement intérieur | Non concerné |
| Environnement extérieur | Non concerné |
| Conditions d'utilisation | Non concerné |
| Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables | Aucun entretien nécessaire |

Information sur la teneur en carbone 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), kg C | 0.05 |
| Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine), kg C | 0 |

ETAPES DU CYCLE DE VIE

Schéma du cycle de vie, précisant les processus les plus impactants (A1 – A3)



Le tableau ci-dessous précise les étapes prises en compte.

DESCRIPTION DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME (X = INCLUS DANS L'ACV ; MND = MODULE NON DECLARE)

| ETAPE DE PRODUCTION | | | ETAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION | | ETAPE D'UTILISATION | | | | | | | ETAPE DE FIN DE VIE | | | | BENEFICES ET CHARGES AU- DELA DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME | |
|---------------------|----|----|------------------------------------|---------------------------|---------------------|-------------|------------|--------------|----------------|---|-------------------------------------|---------------------|-----------|------------------------|-------------|---|---|
| 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 | x |
| Product | | | Transport | Processus de construction | Utilisation | Maintenance | Réparation | Remplacement | Réhabilitation | Utilisation de l'énergie durant l'usage | Utilisation de l'eau durant l'usage | Déconstr. /démol. | Transport | Traitement des déchets | Élimination | Possibilité de réutilisation, récupération, recyclage | |

ÉTAPE DE PRODUCTION, A1-A3

L'étape de production (A1-A3) inclus :

- L'extraction et la production des matières premières utilisées pour la production des panneaux (A1).
- Le transport des matières premières jusqu'au site de production de Combronde (A2).
- La fabrication du produit (A3), incluant les consommations des énergies, les consommations et les rejets d'eau, la production et le transport des emballages du produit fini, le transport et le traitement des déchets de fabrication, les émissions directes dans l'air.

Le procédé de fabrication comporte les étapes suivantes :

- Mélange des matières premières chimiques dans la tête de mélange
- Coulage et expansion de la mousse PU sur le parement
- Durcissement sous tunnel de chauffage
- Découpe et conditionnement du panneau fini.

Les données collectées relatives à la fabrication du panneau isolant sont représentatives de la production de l'année 2023 pour le site de Combronde.

| Paramètre | Valeur/description |
|--------------------|-----------------------------------|
| GWP d'électricité | 0.0805 kg CO ₂ e / kWh |
| GWP de gaz naturel | 0.0712 kg CO ₂ e / MJ |

ÉTAPE DE PRODUCTION, A4-A5

L'étape de transport (A4) prend en compte le transport du panneau, du site de production aux chantiers, en passant éventuellement par un négociant.

Transport jusqu'au chantier

| Paramètre | Valeur/description |
|---|--|
| Type de carburant et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc. | Camion de 80 m ³ , norme Euro 5 |
| Distance | 500 km |
| Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide) | ± 100 % |
| Masse volumique en vrac des produits transportés | 40 kg/m ³ |

| | |
|---|-----|
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés) | ± 1 |
|---|-----|

Installation dans le bâtiment

L'étape d'Installation (A5) comprend :

- La production, le transport sur chantier et la fin de vie (transport, traitement, élimination) des pertes de panneaux ayant lieu durant la mise en oeuvre
- La fin de vie (transport, traitement, élimination) des déchets d'emballages.

Le taux de chute lors de la mise en oeuvre est estimé à 3.5%.

Selon la destination, la configuration et l'environnement du bâtiment, plusieurs modes de pose peuvent être utilisés lors de l'installation. Ne pouvant présenter l'ensemble des scénarios dans cette fiche, aucun produit complémentaire n'est ici considéré.

| Information du scénario | Valeur par unite fonctionnelle |
|---|---|
| Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type) | Chute de découpe de panneau : 0.071 kg Cales en PSE : 0.006 kg Film PE : 0.027 kg |
| Matières sortantes (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur lesite de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie) | Panneau isolant (PIR et parement) pour décharge : 0.071 kg/UF PSE pour décharge : 0,003 kg PSE pour incinération : 0,002 kg PSE pour recyclage : 0.0004 kg PE pour décharge : 0,015 kg PE pour incinération : 0,011 kg PE pour recyclage : 0,002 kg |
| Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau | Non concerné |
| Intrants auxiliaires pour l'installation | Non considéré |
| Utilisation d'eau | Non concerné |

ETAPE D'UTILISATION (EXCLUSION DES ÉCONOMIES POTENTIELLES), B1-B7

Le produit peut assurer sa fonction pendant toute sa durée de vie sans entretien particulier. Aucune étape de maintenance, réparation ou remplacement n'est prise en compte durant la phase d'utilisation (B1 à B7).

ETAPE DE FIN DE VIE C1-C4

L'étape de fin de vie comprend :

- Le transport des déchets panneaux jusqu'au centre de stockage de déchets non dangereux (C2)
- L'élimination des panneaux en centre de stockage de déchets non dangereux (C4)

| Information du scénario | Valeur par unite fonctionnelle |
|---|--------------------------------|
| Masse panneaux PU collectée individuellement | |
| - Mousse PU | 1.74 kg |
| - Parement | 0.300 kg |
| Distance de transport vers l'installation de stockage | 50 km |

BENEFICE ET CHARGE, D

Dans le module D, les avantages de l'incinération des emballages ont été modélisés pour la production d'électricité et de chaleur. La quantité de PE et de PSE recyclés a été modélisée comme une production primaire de PE et de PSE évitée.

| Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système | Processus de recyclage au-delà des frontières du système | Matières/matériaux / énergie économisés | Quantités associées |
|---|--|---|---------------------|
| Cales en PSE | Recyclage | Matières premières | 0,0004 kg |
| Emballage PE | Recyclage | Matières premières | 0,0019 kg |
| Cales en PSE et emballage PE | Incineration | Energie | 0,1520 MJ |

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

| | |
|---|--|
| PCR utilisé | La norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN servent de PCR (Product Category Rules) + EN 16783 Thermal insulation products |
| Frontières du système | Le système considéré couvre l'ensemble des étapes du cycle de vie de l'isolant « du berceau à la tombe ». |
| Allocations | La production des panneaux ne génère pas de co-produit et aucune allocation n'a donc été effectuée. |
| Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires | Pays de production: France Année des données de production: 2023 |
| Règles de coupure | L'étude inclut toutes les principales consommations de matières premières et d'énergie. Toutes les entrées et sorties des processus unitaires pour lesquels des données sont disponibles sont incluses dans le calcul. Aucun processus unitaire négligé ne représente plus de 1 % de la masse totale et des flux d'énergie. Le total des flux d'entrée et de sortie exclus ne dépasse pas 5 % de la consommation d'énergie ou de la masse. Les données génériques de la base de données Ecoinvent incluent les biens d'équipement, les activités de construction et d'infrastructure, la maintenance et l'exploitation des biens d'équipement, les activités liées au personnel, la consommation d'énergie et d'eau et les processus de transport. Emballage des matières premières, agent de démoulage (moins de 1 % en masse), combustible utilisé pour le transport interne (moins de 1 % en énergie) et les impacts des activités de maintenance sont supprimés. |
| Source des données d'arrière-plan | Les données secondaires utilisées sont principalement issues de la base de données Ecoinvent v3.8 (2021), Plastics Europe et des fournisseurs spécifiques. |

| | |
|----------------------------------|---|
| Variabilité des résultats | IKO enertherm ALU 57 mm, IKO enertherm ALU NF AS 57 mm, IKO enertherm ALU XL PRO 57 mm, IKO enertherm KRALU 57 mm, IKO enertherm KRALU 1200 x 600 57 mm, IKO enertherm CHAPE TG 57 mm sont différents les uns des autres. Le produit "IKO enertherm ALU XL PRO 57 mm" comprend des quantités plus élevées de chaque composant. Par conséquent, IKO enertherm ALU XL PRO 57 mm est évalué dans l'ACV. A savoir, le pire des cas a été calculé, donc les résultats de l'ACV sont valables pour les autres produits. |
|----------------------------------|---|

RESULTATS DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE

| 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 de l'eau | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | |
| Changement climatique - total <i>kg CO₂equiv/UD</i> | 6,15E+00 | 9,72E-02 | 2,67E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 9,57E-03 | 0,00E+00 | 1,27E-01 | -2,26E-02 |
| Changement climatique – combustibles fossiles <i>kg CO₂equiv/UD</i> | 5,99E+00 | 9,72E-02 | 2,67E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 9,57E-03 | 0,00E+00 | 2,69E-01 | -2,26E-02 |
| Changement climatique - biogénique <i>kg CO₂equiv/UD</i> | 1,42E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -1,42E-01 | 0,00E+00 |
| Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg CO₂equiv/UD</i> | 1,74E-02 | 3,59E-05 | 6,12E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 3,53E-06 | 0,00E+00 | 7,36E-06 | -8,33E-06 |
| Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv /UD</i> | 2,34E-07 | 2,24E-08 | 9,42E-09 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 2,20E-09 | 0,00E+00 | 6,41E-09 | -4,04E-09 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|----------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Acidification <i>mole de H+ equiv / UD</i> | 1,82E-02 | 4,12E-04 | 6,65E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 4,05E-05 | 0,00E+00 | 1,77E-04 | -6,76E-05 |
| Eutrophisation aquatique, eaux douces <i>kg de P equiv / UD</i> | 1,80E-04 | 7,96E-07 | 6,34E-06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 7,83E-08 | 0,00E+00 | 3,30E-07 | -2,50E-07 |
| Eutrophisation aquatique marine <i>kg de N equiv / UD</i> | 3,78E-03 | 1,22E-04 | 1,55E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 1,20E-05 | 0,00E+00 | 4,05E-04 | -1,17E-05 |
| Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv / UD</i> | 4,20E-02 | 1,35E-03 | 1,58E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 1,33E-04 | 0,00E+00 | 6,61E-04 | -1,28E-04 |
| Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMCOV equiv/UD</i> | 1,70E-02 | 4,32E-04 | 6,34E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 4,25E-05 | 0,00E+00 | 3,09E-04 | -5,67E-05 |
| Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <i>kg Sb equiv/UD</i> | 7,64E-06 | 2,28E-07 | 2,83E-07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 2,24E-08 | 0,00E+00 | 7,12E-08 | -3,43E-08 |
| Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <i>MJ/UD</i> | 1,54E+02 | 1,46E+00 | 5,48E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 1,44E-01 | 0,00E+00 | 4,79E-01 | -4,17E-01 |
| Besoin en eau <i>m3 de privation equiv dans le monde / UD</i> | -1,08E+00 | 6,53E-03 | -3,69E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 6,43E-04 | 0,00E+00 | 5,52E-03 | -6,26E-03 |

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS

| 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 de l'eau | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | |
| Emissions de particules fines <i>Indice de maladies / UD</i> | 2,07E-07 | 1,12E-08 | 7,92E-09 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 1,10E-09 | 0,00E+00 | 3,48E-09 | -5,21E-10 |
| Rayonnements ionisants (santé humaine) <i>kBq de U235 equiv / UD</i> | 5,33E-01 | 6,95E-03 | 1,91E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 6,84E-04 | 0,00E+00 | 3,34E-03 | -5,24E-04 |
| Ecotoxicité (eaux douces) <i>CTUe / UD</i> | 9,10E+01 | 1,31E+00 | 4,87E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 1,29E-01 | 0,00E+00 | 4,49E+01 | -1,62E-01 |
| Toxicité humaine, effets cancérigènes <i>CTUh / UD</i> | 3,50E-09 | 3,23E-11 | 1,29E-10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 3,18E-12 | 0,00E+00 | 1,69E-11 | -6,12E-12 |
| Toxicité humaine, effets noncancérigènes <i>CTUh / UD</i> | 1,44E-07 | 1,30E-09 | 5,19E-09 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 1,28E-10 | 0,00E+00 | 6,57E-10 | -8,20E-11 |
| Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <i>Sans dimension / UD</i> | 4,23E+01 | 1,68E+00 | 1,60E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 1,66E-01 | 0,00E+00 | 1,20E+00 | -3,25E-02 |

UTILISATION DES RESSOURCES

| Utilisation des ressources | 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 de l'eau | 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/UD | 1,68E+01 | 1,64E-02 | 5,91E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 1,62E-03 | 0,00E+00 | 2,89E-02 | -8,48E-03 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UD | 2,09E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -2,09E+00 | 0,00E+00 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UD | 1,89E+01 | 1,64E-02 | 5,91E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 1,62E-03 | 0,00E+00 | -2,06E+00 | -8,48E-03 |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UD | 9,35E+01 | 1,46E+00 | 3,36E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 1,44E-01 | 0,00E+00 | 4,79E-01 | -3,18E-01 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UD | 5,26E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -5,26E+01 | 0,00E+00 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme | 1,46E+02 | 1,46E+00 | 3,36E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 1,44E-01 | 0,00E+00 | -5,21E+01 | -3,18E-01 |

| matières premières) - MJ/UD | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|---|---|---|---|---|---|---|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Utilisation de matière secondaire - kg/UD | 4,47E-03 | 4,05E-04 | 1,93E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 3,99E-05 | 0,00E+00 | 1,80E-04 | -4,37E-05 |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UD | 3,61E-03 | 4,09E-06 | 1,27E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 4,03E-07 | 0,00E+00 | 8,16E-06 | -5,86E-05 |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UD | 1,10E-07 | 0,00E+00 | 3,86E-09 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Utilisation nette d'eau douce - m ³ /UD | 5,28E-01 | 1,89E-04 | 1,85E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 1,86E-05 | 0,00E+00 | 6,16E-04 | -1,53E-04 |

CATEGORIE DE DECHETS

| Catégorie de déchets | 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 de l'eau | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | |
| Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UD</i> | 2,80E-01 | 1,94E-03 | 9,89E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 1,91E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -4,25E-04 |
| Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UD</i> | 2,74E+00 | 3,18E-02 | 2,00E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 3,13E-03 | 0,00E+00 | 2,04E+00 | -9,08E-03 |
| Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UD</i> | 1,64E-03 | 9,77E-06 | 5,80E-05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 9,62E-07 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -1,81E-07 |

FLUX SORTANTS

| Flux sortants | 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 de l'eau | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | |
| Composants destiné à la réutilisation - <i>kg/UD</i> | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UD</i> | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,36E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UD</i> | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UD</i> | | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UD</i> | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,36E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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/UD</i> | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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 Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|--|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--|
| Indicateurs d'impacts environnementaux de référence | | | | | | |
| Changement climatique - total <i>kg CO2 equiv/UD</i> | 6,15E+00 | 3,65E-01 | 0,00E+00 | 1,37E-01 | 6,65E+00 | -2,26E-02 |
| Changement climatique –combustibles fossiles <i>kg CO2 equiv/UD</i> | 5,99E+00 | 3,64E-01 | 0,00E+00 | 2,79E-01 | 6,63E+00 | -2,26E-02 |
| Changement climatique -biogénique <i>kg CO2 equiv/UD</i> | 1,42E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -1,42E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg CO2 equiv/UD</i> | 1,74E-02 | 6,48E-04 | 0,00E+00 | 1,09E-05 | 1,81E-02 | -8,33E-06 |
| Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UD</i> | 2,34E-07 | 3,18E-08 | 0,00E+00 | 8,62E-09 | 2,74E-07 | -4,04E-09 |
| Acidification <i>Mole de H+equiv/UD</i> | 1,82E-02 | 1,08E-03 | 0,00E+00 | 2,17E-04 | 1,84E-02 | -6,76E-05 |
| Eutrophisation aquatique, eaux douces <i>mole de P equiv/UD</i> | 1,80E-04 | 7,14E-06 | 0,00E+00 | 4,09E-07 | 1,87E-04 | -2,50E-07 |
| Eutrophisation aquatique <i>mole de N equiv/UD</i> | 3,78E-03 | 2,77E-04 | 0,00E+00 | 4,18E-04 | 4,48E-03 | -1,17E-05 |
| Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv/UD</i> | 4,20E-02 | 2,93E-03 | 0,00E+00 | 7,94E-04 | 4,57E-02 | -1,28E-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 Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--|
| Indicateurs d'impacts environnementaux de référence | | | | | | |
| Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMCOV equiv/UD</i> | 1,70E-02 | 1,07E-03 | 0,00E+00 | 3,52E-04 | 1,85E-02 | -5,67E-05 |
| Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <i>kg Sb equiv/UD</i> | 7,64E-06 | 5,11E-07 | 0,00E+00 | 9,37E-08 | 8,25E-06 | -3,43E-08 |
| Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <i>MJ/UD</i> | 1,54E+02 | 6,94E+00 | 0,00E+00 | 6,23E-01 | 1,62E+02 | -4,17E-01 |
| Besoin en eau <i>m3 de privation equiv dans le monde / UD</i> | -1,08E+00 | -3,04E-02 | 0,00E+00 | 6,16E-03 | -1,11E+00 | -6,26E-03 |

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 |
|--|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--|
| Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels | | | | | | |
| Emissions de particules fines <i>Indice de maladies / UD</i> | 2,07E-07 | 1,91E-08 | 0,00E+00 | 4,59E-09 | 2,31E-07 | -5,21E-10 |
| Rayonnements ionisants (santé humaine) <i>kBq de U235 equiv / UD</i> | 5,33E-01 | 2,61E-02 | 0,00E+00 | 4,03E-03 | 5,63E-01 | -5,24E-04 |
| Ecotoxicité (eaux douces) <i>CTUe / UD</i> | 9,10E+01 | 6,18E+00 | 0,00E+00 | 4,50E+01 | 1,42E+02 | -1,62E-01 |
| Toxicité humaine, effets cancérogènes <i>CTUh / UD</i> | 3,50E-09 | 1,62E-10 | 0,00E+00 | 2,01E-11 | 3,68E-09 | -6,12E-12 |
| Toxicité humaine, effets non cancérogènes <i>CTUh / UD</i> | 1,44E-07 | 6,48E-09 | 0,00E+00 | 7,85E-10 | 1,52E-07 | -8,20E-11 |
| Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <i>Sans dimension / UD</i> | 4,23E+01 | 3,29E+00 | 0,00E+00 | 1,36E+00 | 4,69E+01 | -3,25E-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 |
|--|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--|
| Consommation des ressources | | | | | | |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UD | 1,68E+01 | 6,07E-01 | 0,00E+00 | 3,05E-02 | 1,74E+01 | -8,48E-03 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UD | 2,09E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -2,09E+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/UD | 1,89E+01 | 6,07E-01 | 0,00E+00 | -2,06E+00 | 1,74E+01 | -8,48E-03 |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UD | 9,35E+01 | 4,82E+00 | 0,00E+00 | 6,23E-01 | 9,89E+01 | -3,18E-01 |

| | | | | | | |
|--|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UD | 5,26E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -5,26E+01 | 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/UD | 1,46E+02 | 4,82E+00 | 0,00E+00 | -5,19E+01 | 9,89E+01 | -3,18E-01 |
| Utilisation de matière secondaire - kg/UD | 4,47E-03 | 5,99E-04 | 0,00E+00 | 2,20E-04 | 5,29E-03 | -4,37E-05 |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UD | 3,61E-03 | 1,31E-04 | 0,00E+00 | 8,56E-06 | 3,75E-03 | -5,86E-05 |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UD | 1,10E-07 | 3,86E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,14E-07 | 0,00E+00 |
| Utilisation nette d'eau douce - m ³ /UD | 5,28E-01 | 1,87E-02 | 0,00E+00 | 6,34E-04 | 5,47E-01 | -1,53E-04 |

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

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

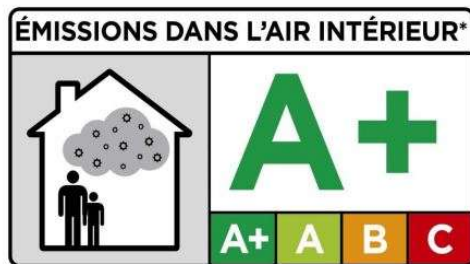
| Impacts/Flux | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie | Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--|
| Catégories de déchets | | | | | | |
| Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UD</i> | 2,80E-01 | 1,18E-02 | 0,00E+00 | 1,91E-04 | 2,92E-01 | -4,25E-04 |
| Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UD</i> | 2,74E+00 | 2,32E-01 | 0,00E+00 | 2,04E+00 | 5,01E+00 | -9,08E-03 |
| Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UD</i> | 1,64E-03 | 6,77E-05 | 0,00E+00 | 9,62E-07 | 1,71E-03 | -1,81E-07 |
| Flux sortants | | | | | | |
| Composants destinés à la réutilisation - <i>kg/UD</i> | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UD</i> | 0,00E+00 | 2,36E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,36E-03 | 0,00E+00 |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UD</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/UD</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/UD</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/UD</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 INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT L'ETAPE D'UTILISATION

AIR INTERIEUR

COV et formaldéhyde (si pertinent)

Les produits ont fait l'objet d'un test d'évaluation des émissions de COV et polluants volatils selon les normes ISO 16000 (Rapport d'analyse n° D-161112-03086). Selon le 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, les panneaux IKO enertherm 57 mm avec parements multicouches sont classés A+.



Résistance au développement des croissances fongiques (si pertinent)

Non concerné.

Emissions radioactives (si pertinent)

Les panneaux IKO enertherm 57 mm avec parements multicouches ne sont pas fabriqués à partir de matériaux d'origine minérale. Ils ne doivent donc pas contribuer significativement aux émissions radioactives.

Sol et eau (si applicable)

Sans objet car ce produit n'est en contact ni avec l'eau destinée à la consommation humaine, ni avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, la nappe phréatique, ni encore avec les eaux de surface.

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

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

La fonction principale des panneaux IKO enertherm 57 mm avec parement multicouches est d'assurer l'isolation thermique du bâtiment, contribuant à la performance énergétique de celui-ci en limitant les consommations d'énergie pour le chauffer ou le refroidir. La résistance thermique est de $2.60 \text{ m}^2 \cdot \text{K} \cdot \text{W}^{-1}$. La conductivité thermique associée est de $\lambda=0.022 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, selon les certificats ACERMI No 06/103/434 (ALU et ALU NF AS), 06/103/436 (KR ALU 1200x600), 18/103/1536 (ALU XL PRO), 17/103/1296 (CHAPE TG), 21/103/1548 (KR ALU), 19/103/1426 (MUR).

Par ailleurs, la perméance à la vapeur d'eau des panneaux IKO enertherm 57 mm avec parement multicouches est de classe E4 (classement ISOLE) selon le certificat ACERMI.

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

| Performances Acoustiques | IKO enertherm CHAPE | IKO enertherm CHAPE + Tramichape ECO PRO |
|---|---------------------|--|
| Bruit de choc (ΔL_w) (dB) | 18 | 20 |
| Bruit aérien ΔR_w (C; Ctr) (dB) | 6 (-1 ; 0) | 9 (-1 ; -1) |

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

Sans objet

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

Sans objet