

# KNAUF

**Fiche de Déclaration  
Environnementale et Sanitaire**  
Environmental and Health  
Product Declaration

En conformité avec les  
normes :  
**NF EN ISO 14025 NF  
EN 15804+A2  
NF EN 15804+A2/CN  
NF EN 16783**



## **Knauf AsfalThane 40 mm**

Parements voile de verre  
(hors accessoires de pose)

NUMÉRO D'ENREGISTREMENT : 20230333714  
DATE DE PUBLICATION : 14 mai 2024  
DATE D'EXPIRATION : 31 décembre 2029  
VERSION : 1 2024



**Build on us.**

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Knauf 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 « m<sup>2</sup> », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm ».

## Précaution d'utilisation de la DEP 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

Déclarant	KNAUF 37 rue d'Ensisheim, 68190 Ungersheim
Type de FDES	FDES « du berceau à la tombe » FDES individuel,
Produit de référence	KNAUF AsfalThane épaisseur 40 mm
Références commerciales couvertes	Knauf AsfalThane Epaisseur 40 mm
Site de production couvert	La FDES est représentative des produits vendus par Knauf pour le marché français et produits sur le site : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ KNAUF ISBA. Zone Industrielle Sud, 89000 Auxerre, France.</li></ul>
Cadre de validité	La FDES est valable pour les produits d'épaisseur 40 mm Parement voile de verre

La norme NF EN 15804+A2 et le complément national NF 15804 CN ainsi que la Norme NF EN 16783 servent de RCP <sup>a)</sup> .
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à la Norme NF EN ISO 14025 :2010 : Externe
(Selon le cas <sup>b)</sup> ) Vérification par tierce partie : Frédéric Croison
Numéro d'enregistrement INIES : 20230333714
Date de 1 <sup>ère</sup> publication : 14 mai 2024
Date de mise à jour : n/a
Date de vérification : 03-05-2024
Période de validité : 5 ans soit jusqu'au 31 décembre 2029
a) Règles de définition des catégories de produits 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)

Vérification selon le "Programme INIES",  
Association HQE, 4 avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS

Cette FDES peut être consulté sur : [www.base-inies.fr](http://www.base-inies.fr)  
[www.knauf.fr](http://www.knauf.fr)

## Description de l'unité fonctionnelle et du produit

Unité Déclarée	1 m <sup>2</sup> de panneau isolant de toiture, sous forme de panneau rigide en Polyuréthane (PUR/PIR) avec parement voile de verre, d'épaisseur 40 mm, une conductivité thermique de 0,028 [W/(m.K)], hors accessoires de pose, sur une durée de vie de référence de 50 ans.
Durée de vie de référence	La durée de vie de référence considérée dans cette étude est en accord avec l'annexe H du complément national NF EN 15804+A2/CN.
Description du produit :	Panneau rigide en Polyuréthane conforme à la norme produit NF EN 13165+A2.
Usage du produit	Ce produit est destiné à isoler des toitures. Pour plus de détails, voir annexe.
Performance principale	Le facteur de résistance thermique du produit de référence est 1,45 m <sup>2</sup> .K/W. Voir annexe pour plus d'informations.
Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle	Les autres caractéristiques techniques des produits couverts par cette FDES sont présentées sur le site Knauf <a href="https://www.knauf.fr/">https://www.knauf.fr/</a>
Description des principaux composants du produit	Le produit est composé de mousse PIR ou PUR (1,2 kg) et un parement voile de verre (580 g)
Description de l'emballage	Cales en polyuréthane : 6,260 g Cales en PSE : 6,260 g Film PE : 5,48 g
Déclaration de contenu	Aucune substance classée extrêmement préoccupante (SVHC) selon la liste candidate fournie par l'annexe XIV du règlement REACH est déclarée.
Circuit de distribution	B2B et B2C
Performances techniques et règles d'emploi	Voir annexe
Règles de mise en œuvre	Voir annexe

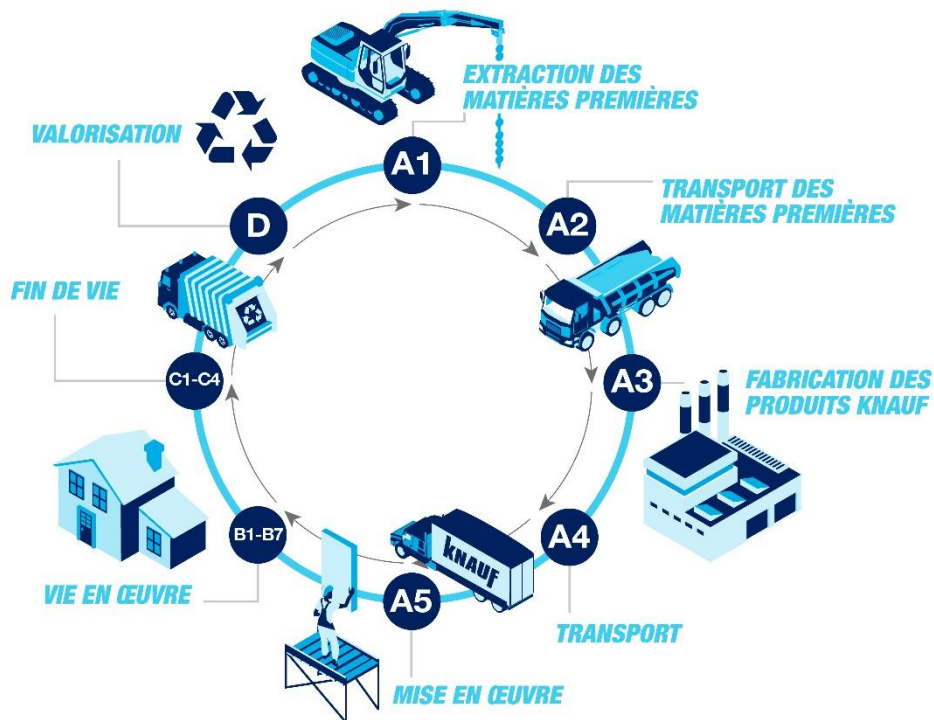
Au moment de la publication de cette FDES, les références couvertes sont celles définies dans l'annexe. À l'avenir, d'autres références pourront être couvertes par cette déclaration, sous condition que l'épaisseur et le parement seront ceux définis dans l'unité déclarée.

## Information sur la teneur de carbone biogénique

Teneur en carbone biogénique	Unité (par unité déclarée)
<b>Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)</b>	0,00 kg C
<b>Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)</b>	0,00 kg C

## Etapes du cycle de vie

Diagramme de cycle de vie du produit :



	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	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 Décharge	
Etapes du Cycle de Vie prises en compte	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Étape	Description
<b>Production, A1-A3</b>	Cette étape prend en compte la production et le transport des matières premières, la production des énergies consommées sur site, la fabrication du panneau étudié et son conditionnement.
<b>Construction, A4-A5</b>	Cette étape modélise le transport du panneau étudié, du site de production aux chantiers, en passant éventuellement par un négociant ; La mise en œuvre ; Les impacts liés aux des déchets de mise en œuvre. On ne prend pas en compte les accessoires de pose.
<b>Etape de vie en œuvre, B1-B7</b>	L'utilisation du panneau ne nécessite aucun entretien et n'occasionne aucun rejet. Par conséquent cette étape n'a pas d'impact.
<b>Etape de fin de vie C1-C4</b>	La modélisation de la fin de vie intègre non seulement l'étape de mise en décharge du produit en fin de vie, mais aussi le transport.
<b>Module D</b>	La fraction des emballages envoyés au recyclage représente moins de 1% en masse du flux de référence, elle est donc négligée. Le module D est déclaré nul pour tous les indicateurs.

## Etape de production, A1-A3

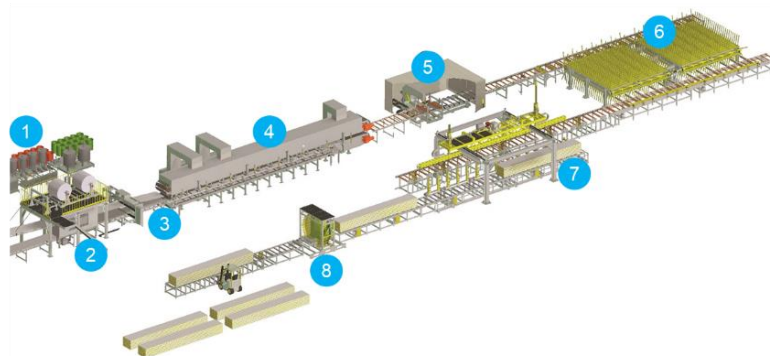
L'étape A1 prend en compte l'extraction et la production des matières premières et des consommables utilisés lors de la fabrication de ces mousses et de leur parement.

L'étape A2 prend en compte le transport des matières premières depuis le site de production du fabricant jusqu'à l'usine de production des panneaux isolants KNAUF Thane.

L'étape A3 prend en compte la fabrication des panneaux et des emballages.

Pour chaque processus de fabrication, les consommations énergétiques sur le site de production, les consommables et les pertes (ex : chutes de production) sont pris en compte.

- 1 Dosage et mise en pression des matières premières
- 2 Déroulement et mise en tension des parements
- 3 Mélange et dépose des liquides
- 4 Passage du liquide au solide dans l'enceinte thermorégulée
- 5 Découpe transversale en panneaux
- 6 Refroidissement des panneaux
- 7 Découpe en panneaux finis selon gamme de fabrication
- 8 Emballage et stockage des palettes



## Etape de construction, A4-A5

Etape A4 : Transport jusqu'au chantier :

Paramètre	Valeur
Type de véhicule	Camion de 80 m <sup>3</sup> , norme Euro 5
Distance moyenne jusqu'au chantier	400 km
Utilisation de la capacité	10 %
Masse volumique en vrac des produits transportés	30 kg/m <sup>3</sup>

### Scénario de mise en œuvre :

On compte seulement les chutes et les déchets des emballages, on ne prend pas en compte les accessoires de pose. La mise en œuvre doit se faire suivant les DTU en vigueur et suivant les préconisations du fabricant.

### Scénario de fin de vie des déchets de mise en œuvre :

Stockage en benne DIB pour traitement dans une Installation de Stockage des Déchets (ISD) de classe II : déchets non dangereux (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux ou ISDND).

Paramètre	Valeur
<b>Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)</b>	Cales en polyuréthane : 6,260 g Cales en PSE : 3,130 g Film PE : 5,48 g Chute de découpe de panneau : 0,094 kg
<b>Matières sortantes (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)</b>	Panneau isolant (PIR et parement) pour décharge : 0,094 kg Polyuréthane pour décharge : 1,628 g Polyuréthane pour incinération : 3,005 g Polyuréthane pour recyclage : 1,628 g PSE pour décharge : 1,628 g PSE pour incinération : 3,005 g PSE pour recyclage : 1,628 g PE pour décharge : 1,425 g PE pour incinération : 2,630 g PE pour recyclage : 1,425 g
<b>Intrants auxiliaires pour l'installation</b>	Non considéré
<b>Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau</b>	Non concerné

- Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7

Maintenance : Non concerné.

Réparation : Non concerné.

Remplacement : Non concerné.

Réhabilitation : Non concerné.

Utilisation de l'énergie et de l'eau : Non concerné.

- Etape de fin de vie C1-C4
  - Scénario de fin de vie des déchets des produits : Stockage en benne DIB pour traitement dans une Installation de Stockage des Déchets (ISD) de classe II : déchets non dangereux (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux ou ISDND).

Paramètre	Unité	Valeur
Masse surfacique PIR	(kg/m <sup>2</sup> )	1,20
Masse surfacique parement	(kg/m <sup>2</sup> )	0,580
Distance ISDND	km	50

- Potentiel de recyclage /réutilisation/ récupération, D

Description de :

- l'étape : Non concerné.
- les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte : Non concerné.

## Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

Paramètre	
<b>PCR utilisé</b>	La norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804/CN, ainsi que la norme NF EN 16783 servent de PCR (Product Category Rules).
<b>Frontières du système</b>	De l'extraction des matières premières jusqu'à la mise en décharge du produit en fin de vie.
<b>Allocations</b>	Les allocations sont massiques sauf indication contraire. La donnée d'inventaire pour le MDI utilisée provient d'ecoinvent 3.10 et comporte une allocation économique entre le MDI et le co-produit, conformément aux exigences du complément national.
<b>Représentativité géographique, temporelle</b>	Notre site de production à l'origine des panneaux commercialisés en France est représentatif géographiquement, temporellement et technologiquement des données primaires utilisées pour le calcul des impacts de cette déclaration. Les données génériques proviennent des bases de données Sphera, ecoinvent et PlasticsEurope.
<b>Source des données d'arrière-plan</b>	La base de données Sphera est utilisée par défaut, et ecoinvent 3.9.1 est utilisée en complément pour les procédés manquants. Une exception est le dataset utilisé pour le MDI, qui provient de ecoinvent 3.10, conforme avec le programme INIES.
<b>Période collecte des données</b>	Les données de production utilisées correspondent à l'année 2023
<b>Variabilité des résultats</b>	Non concerné, cette FDES étant une FDES individuelle monoproduct

## Résultats de l'analyse de cycle de vie

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE															
Impacts environnementaux	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	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 Décharge	
Changement climatique - total kg CO2 equiv/UF ou UD	5,10E+00	2,82E-01	2,75E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	3,25E-02	0,00E+00	1,91E-01	0,00E+00
Changement climatique – combustibles fossiles kg CO2 equiv/UF ou UD	5,03E+00	2,84E-01	2,72E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	3,26E-02	0,00E+00	1,91E-01	0,00E+00
Changement climatique – biogénique kg CO2 equiv/UF ou UD	6,47E-02	-4,14E-03	3,20E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	-4,77E-04	0,00E+00	1,89E-04	0,00E+00
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 equiv/UF ou UD	6,43E-03	2,60E-03	4,77E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	3,00E-04	0,00E+00	2,98E-05	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone kg de CFC 11 equiv /UF ou UD	1,35E-05	3,66E-14	7,10E-07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	4,21E-15	0,00E+00	5,47E-10	0,00E+00
Acidification Mole de H+ equiv/UF ou UD	3,06E-02	1,54E-03	1,70E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	1,52E-04	0,00E+00	2,06E-04	0,00E+00

**INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE**

Eutrophisation aquatique, eaux douces kg de P equiv / UF ou UD	5,47E-04	1,03E-06	2,91E-05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	1,18E-07	0,00E+00	5,92E-06	0,00E+00
Eutrophisation aquatique marine kg de N equiv / UF ou UD	8,68E-03	7,41E-04	1,88E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	7,16E-05	0,00E+00	2,66E-02	0,00E+00
Eutrophisation terrestre mole de N equiv / UF ou UD	5,89E-02	8,25E-03	3,54E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	8,02E-04	0,00E+00	7,69E-04	0,00E+00
Formation d'ozone photochimique [kg NMVOC eq,]	2,38E-02	1,39E-03	1,34E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	1,38E-04	0,00E+00	2,87E-04	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques [kg Sb eq,]	3,38E-05	1,86E-08	1,78E-06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	2,15E-09	0,00E+00	8,05E-08	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) [MJ]	1,23E+02	3,83E+00	6,69E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	4,41E-01	0,00E+00	5,77E-01	0,00E+00
Besoin en eau [m³ world equiv,]	3,09E+00	3,40E-03	1,63E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	3,91E-04	0,00E+00	2,24E-02	0,00E+00

**INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS**

Impacts environnementaux	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie			D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	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 Décharge
Emissions de particules fines Indice de maladies / UF ou UD	2,52E-07	7,66E-09	1,38E-08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	8,99E-10	0,00E+00	3,51E-09	0,00E+00
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 equiv / UF ou UD	3,87E-01	1,07E-03	2,05E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	1,24E-04	0,00E+00	1,55E-03	0,00E+00
Ecotoxicité (eaux douces) CTUe / UF ou UD	2,03E+02	2,74E+00	1,09E+01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	3,16E-01	0,00E+00	2,94E+00	0,00E+00
Toxicité humaine, effets cancérogènes CTUh / UF ou UD	6,96E-08	5,57E-11	3,67E-09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	6,41E-12	0,00E+00	1,89E-11	0,00E+00
Toxicité humaine, effets non cancérogènes CTUh / UF ou UD	1,25E-07	2,48E-09	6,72E-09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	2,85E-10	0,00E+00	5,93E-10	0,00E+00
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension / UF ou UD	1,53E+01	1,60E+00	9,42E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	1,84E-01	0,00E+00	1,06E+00	0,00E+00

**UTILISATION DE RESSOURCES**

Utilisation des ressources	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	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 Décharge	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières (PERE) [MJ]	3,84E+00	2,79E-01	2,18E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	3,21E-02	0,00E+00	2,00E-02	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières (PERM) [MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	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) (PERT) [MJ]	3,84E+00	2,79E-01	2,18E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	3,21E-02	0,00E+00	2,00E-02	0,00E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières (PENRE) [MJ]	5,06E+01	3,84E+00	2,89E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	4,43E-01	0,00E+00	5,78E-01	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières (PENRM) [MJ]	2,90E+01	0,00E+00	1,53E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	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) (PENRT) [MJ]	7,96E+01	3,84E+00	4,42E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	4,43E-01	0,00E+00	5,78E-01	0,00E+00

UTILISATION DE RESSOURCES															
Utilisation de matière secondaire (SM) [kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables (RSF) [MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables (NRSF) [MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce (FW) [m <sup>3</sup> ]	5,24E-02	3,05E-04	2,79E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	3,52E-05	0,00E+00	5,22E-04	0,00E+00

**CATEGORIE DE DECHETS**

Catégorie de déchets	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	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 Décharge	
Déchets dangereux éliminés [kg]	3,88E-03	1,19E-11	2,04E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	1,37E-12	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés [kg]	1,57E+00	5,86E-04	1,65E-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	6,75E-05	0,00E+00	1,78E+00	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés [kg]	1,05E-03	7,19E-06	5,55E-05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	8,29E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**FLUX SORTANTS**

Flux sortants	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	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 Décharge	
Composants destinés à la réutilisation kg/UF ou UD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF ou UD	0,00E+00	0,00E+00	4,68E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF ou UD	0,00E+00	0,00E+00	8,64E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur MJ/UF ou UD	0,00E+00	0,00E+00	3,40E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie Vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF ou UD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	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 ou UD	0,00E+00	0,00E+00	6,62E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	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

#### INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE

Catégorie d'Impacts / Flux	Total Etape de Production	Total Etape de Mise en Œuvre	Total Etape d'utilisation	Total Etape de Fin de vie	Total du Cycle de Vie	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Changement climatique - total kg CO2 equiv/UF ou UD	5,10E+00	5,57E-01	0,00E+00	2,24E-01	5,88E+00	0,00E+00
Changement climatique – combustibles fossiles kg CO2 equiv/UF ou UD	5,03E+00	5,55E-01	0,00E+00	2,24E-01	5,81E+00	0,00E+00
Changement climatique - biogénique kg CO2 equiv/UF ou UD	6,47E-02	-9,45E-04	0,00E+00	-2,89E-04	6,35E-02	0,00E+00
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 equiv/UF ou UD	6,43E-03	3,08E-03	0,00E+00	3,30E-04	9,84E-03	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone kg de CFC 11 equiv /UF ou UD	1,35E-05	7,10E-07	0,00E+00	5,47E-10	1,42E-05	0,00E+00
Acidification Mole de H+ equiv/UF ou UD	3,06E-02	3,24E-03	0,00E+00	3,58E-04	3,42E-02	0,00E+00
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg de P equiv / UF ou UD	5,47E-04	3,01E-05	0,00E+00	6,03E-06	5,83E-04	0,00E+00
Eutrophisation aquatique marine kg de N equiv / UF ou UD	8,68E-03	2,62E-03	0,00E+00	2,66E-02	3,79E-02	0,00E+00
Eutrophisation terrestre mole de N equiv / UF ou UD	5,89E-02	1,18E-02	0,00E+00	1,57E-03	7,22E-02	0,00E+00
Formation d'ozone photochimique [kg NMVOC eq,]	2,38E-02	2,73E-03	0,00E+00	4,25E-04	2,70E-02	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques [kg Sb eq,]	3,38E-05	1,80E-06	0,00E+00	8,27E-08	3,57E-05	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) [MJ]	1,23E+02	1,05E+01	0,00E+00	1,02E+00	1,34E+02	0,00E+00
Besoin en eau [m³ world equiv,]	3,09E+00	1,67E-01	0,00E+00	2,28E-02	3,28E+00	0,00E+00

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS						
Emissions de particules fines Indice de maladies / UF ou UD	2,52E-07	2,15E-08	0,00E+00	4,41E-09	2,77E-07	0,00E+00
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 equiv / UF ou UD	3,87E-01	2,16E-02	0,00E+00	1,68E-03	4,10E-01	0,00E+00
Ecotoxicité (eaux douces) CTUe / UF ou UD	2,03E+02	1,37E+01	0,00E+00	3,26E+00	2,20E+02	0,00E+00
Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh / UF ou UD	6,96E-08	3,72E-09	0,00E+00	2,53E-11	7,34E-08	0,00E+00
Toxicité humaine, effets non cancérigènes CTUh / UF ou UD	1,25E-07	9,20E-09	0,00E+00	8,78E-10	1,35E-07	0,00E+00
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols						
Sans dimension / UF ou UD	1,53E+01	2,54E+00	0,00E+00	1,25E+00	1,91E+01	0,00E+00
UTILISATION DE RESSOURCES						
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières (PERE) [MJ]	3,84E+00	4,96E-01	0,00E+00	5,21E-02	4,39E+00	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières (PERM) [MJ]	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) (PERT) [MJ]	3,84E+00	4,96E-01	0,00E+00	5,21E-02	4,39E+00	0,00E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières (PENRE) [MJ]	5,06E+01	6,74E+00	0,00E+00	1,02E+00	5,84E+01	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières (PENRM) [MJ]	2,90E+01	1,53E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,05E+01	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) (PENRT) [MJ]	7,96E+01	8,26E+00	0,00E+00	1,02E+00	8,89E+01	0,00E+00
Utilisation de matière secondaire (SM) [kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables (RSF) [MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables (NRSF) [MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce (FW) [m <sup>3</sup> ]	5,24E-02	3,10E-03	0,00E+00	5,57E-04	5,61E-02	0,00E+00
<b>CATEGORIE DE DECHETS</b>						
Déchets dangereux éliminés [kg]	3,88E-03	2,04E-04	0,00E+00	1,37E-12	4,08E-03	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés [kg]	1,57E+00	1,65E-01	0,00E+00	1,78E+00	3,51E+00	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés [kg]	1,05E-03	6,27E-05	0,00E+00	8,29E-07	1,11E-03	0,00E+00
<b>FLUX SORTANTS</b>						
Composants destinés à la réutilisation kg/UF ou UD	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF ou UD	0,00E+00	4,68E-03	0,00E+00	0,00E+00	4,68E-03	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF ou UD	0,00E+00	8,64E-03	0,00E+00	0,00E+00	8,64E-03	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur MJ/UF ou UD	0,00E+00	3,40E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,40E-02	0,00E+00
Energie Vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF ou UD	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 ou UD	0,00E+00	6,62E-02	0,00E+00	0,00E+00	6,62E-02	0,00E+00

## Exonérations de responsabilité pour la déclaration des indicateurs d'impacts environnementaux de référence et additionnels

Classification ILCD	Indicateur	Exonération de responsabilité
<b>Type 1 de l'ILCD</b>	Potentiel de réchauffement global (PRG)	Aucune
	Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP)	Aucune
	Incidence potentielle de maladies dues aux émissions de particules fines	Aucune
<b>Type 2 de l'ILCD</b>	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (AP)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final eaux douces (EP-eaux douces)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final marine (EP-marine)	Aucune
	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (EP-terrestre)	Aucune
	Potentiel de formation d'ozone troposphérique (POCP)	Aucune
	Efficacité potentielle de l'exposition humaine à l'isotope U235 (PIR)	1
<b>Type 3 de l'ILCD</b>	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux+métaux)	2
	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles (ADP-fossile)	2
	Potentiel de privation en eau (des utilisateurs), consommation d'eau pondérée en fonction de la privation (WDP)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les écosystèmes (ETP-fw)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-c)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-nc)	2
	Indice potentiel de qualité des sols (SQP)	2
<p><b>Exonérations de responsabilité 1 – 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.</b></p>		
<p><b>Exonérations de responsabilité 2 – Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à cet indicateur est limitée.</b></p>		

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

### Air intérieur

Non concerné, Le produit est destiné dans le cadre de sa mise en œuvre à être installé exclusivement en extérieur, il n'est dans sa situation en œuvre jamais en contact avec l'air intérieur.

### Autres émissions de polluants volatils dans l'air intérieur hors étiquette réglementaire :

Non concerné

### Emissions radioactives naturelles :

Les constituants du panneau Knauf Thane couvert par cette FDES dont les principaux composants sont un polyol et un isocyanate sont d'origine organique et non minérale, la radioactivité est non testée.

### Fibres :

Le parement contient des fibres minérales liées par un liant minéral.

### Sol et eau

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 à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

### Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique

Les panneaux étudiés sont par définition des isolants thermiques et contribuent par conséquent au confort hygrothermique dans un bâtiment.

Leurs performances thermiques ont été caractérisées conformément à la norme NF EN 13165+A2 et sont certifiées dans le cadre de l'ACERMI. Voir annexe.

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

Voir annexe.

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

Etant destiné à isoler, les panneaux étudiés ne jouent aucun rôle vis-à-vis du confort visuel.

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

Le panneau étudié ne dégage aucune odeur.

## Contribution environnementale positive

Non concerné.

## Annexe

Données techniques des autres produits pour lesquels cette FDES est valable :

Référence produit	Resistance thermique [m <sup>2</sup> .K/W]	Conductivité thermique [W/(m.K)]	certificat acermi
<b>Knauf AsfalThane 40 mm</b>	1,45	0,028	15/007/978

Thane sol	
<b>Paragraphe explicatif</b>	Isolation sous protection lourde des toitures-terrasses
<b>Paramètres théoriques d'application</b>	Mise en œuvre suivant l'Enquête de Technique Nouvelle Qualiconsult n°50712022003
<b>Conditions d'utilisation</b>	Non concerné