



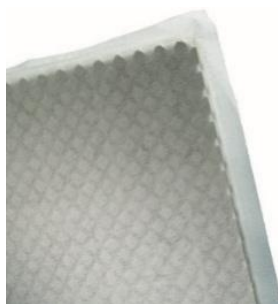
FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

Environmental and Health Product Declaration

FDES individuelle de gamme regroupant une gamme d'épaisseurs et basée sur un produit de référence

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

**Panneau de PSE Gamme Drainage -
KNAUF PERIMAXX RESIST R= 5.55 à
6.15 m². K/W (hors accessoires de
pose)**



NUMÉRO D'ENREGISTREMENT : 20260752230

DATE DE PUBLICATION : 12/08/2026

VERSION : 1.0

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 et le complément national NF EN 15804+A2/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

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

GUIDE DE LECTURE

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 :
 - UD : Unité Déclarée
 - 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 DEP POUR LA COMPARAISON 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
Adrees de fabricant	KNAUF Industries Saint-Étienne-de-Saint-Geoirs, 38590 France
Type de FDES	FDES individuelle de gamme regroupant un panel d'épaisseurs basée sur un produit de référence fabriqué dans un seul site de production FDES « du berceau à la tombe » ; c'est-à-dire sur l'ensemble du cycle de vie (phases A1-C4) + module D.
Produit de référence	Gamme Drainage - Knauf Perimax RESIST Épaisseurs 188 mm et 208 mm
Références commerciales couvertes	Voir tableau ci-dessous
Site de production couvert	La FDES est représentative des produits vendus par Knauf pour le marché français et produits sur les sites : KNAUF Industries Saint Etienne de Saint Geoirs
Cadre de validité	La FDES couvre plusieurs configurations de produits de la gamme Périmaxx, dont les performances thermiques et les références commerciales sont présentées dans le tableau ci-dessous. Un produit représentatif a été déclaré sur la base d'une variabilité inférieure à 35 % pour les trois indicateurs témoins, par rapport au produit le plus impactant de la gamme. La référence retenue comme produit représentatif est le Périmaxx 188 mm.

Référence	Ép. (mm)	RESIST Rth (m².K/W)	ULTRA Rth (m².K/W)	Statut FDES
KNAUF Perimaxx 188 mm	188	5,55	5,85	Produits de référence
KNAUF Perimaxx 208 mm	208	6,15	6,50	Produits couverts

Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 (version 2010) par :

La norme EN 15804 du CEN sert de règle pour la catégorie de produit
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 : 2010 ☐ Interne ☒ Externe
Vérification par tierce partie : PORRAS David, fdes@marcelgomez.com
Numéro d'enregistrement au programme INIES conforme ISO 14025 : 20260752230
Date de 1ère publication : 12/08/2026
Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure) ; NC
Date de vérification : 12/08/2026
Période de validité : ☒ 5 ans ☐ 2 ans à compter de la date de 1ère publication
 Programme INIES Avenue du Recteur Poincaré - 75016 PARIS - www.inies.fr

Cette FDES peut être consultée sur : www.base-inies.fr et www.knauf.com

CETTE FDES A ETE REDIGEE PAR : Mme. MEDIOUNI Chaima (mediounichaima@kellygreen.fr)	DE: Kelly Green Consulting 38 bis boulevard Victor Hugo, 06000 NICE, France www.kellygreen.fr	
---	---	---

DESCRIPTION DE L'UNITÉ FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT

Unité déclarée	« Assurer une fonction d'isolation thermique (résistance thermique moyenne $R = 5.55 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) sur 1 m^2 de soubassement et de murs enterrés, à l'aide d'un panneau rigide en polystyrène expansé (PSE) ignifugé, pour une durée de vie de référence de 50 ans. L'unité fonctionnelle correspond à 1 m^2 de Périmaxx RESIST d'une épaisseur de 188 mm, soit une masse de 5.055 kg/m^2 »
Description du produit	Le Knauf Perimaxx Resist est un panneau en polystyrène expansé ignifugé moulé de couleur blanche, conforme à la norme NF EN 13163, doté d'une surface drainante couverte de plots, de quatre bords feuillurés et d'un parement filtrant en géotextile.
Usage du produit	Isolation de soubassement et de murs enterrés.
Performance principale	La performance principale correspond à 1 m^2 de produit avec $R_{th} = 5.55 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.
Preuve d'aptitude à l'usage	L'aptitude à l'usage du Knauf Perimaxx Resist est attestée par la norme NF EN 13163 :2012+A2:2016, la déclaration de performance DoP N° 4091_KNAUF-PERIMAXX-RESIST_2022-01-28 et le certificat ACERMI 22/07/1564. Enquête de Technique Nouvelle (ETN) A27T250P indice 0 AR1 du Bureau Alpes Contrôles.
Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle	Les autres caractéristiques techniques des produits couverts par cette FDES sont présentées sur le site www.knauf-industries.com
Description des principaux composants du produit	Expansible PSE = 4,954 Kg Parement Géotextile = 0.101 kg
Description de l'emballage	Film PE — 1.35 E-01 kg/m^2 Film en polyéthylène couvrant l'ensemble du panneau, assurant sa protection contre l'humidité et les salissures durant le transport et le stockage. Il enveloppe directement la surface du panneau et constitue la première barrière de protection avant la mise en œuvre. Cales en PSE — 5.5 E-01 kg/m^2 Éléments en polystyrène expansé couvrant les angles du panneau, venant en complément du film PE pour absorber les chocs et protéger les bords feuillures durant le transport et la manutention.
Déclaration de contenu (Si supérieur à 0,1% en masse)	Aucune substance classée extrêmement préoccupante (SVHC) selon la liste candidate fournie par l'annexe XIV du règlement REACH est déclaré.
Circuit de distribution	B2B

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 est définie dans l'unité déclarée.

DESCRIPTION DE LA DURÉE DE VIE DE RÉFÉRENCE

Paramètre	Unités
Durée de vie de référence (années)	50
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. Le produit conserve ses performances techniques durant la durée totale de son cycle de vie (NF EN 15804+A2/CN :10/2022).
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	« Assurer la fonction d'isolation thermique d'un isolant en polystyrène expansé (PSE) pour 1 m ² de paroi avec une résistance thermique additive de $R_{th} = 5.55 \text{ (m}^2 \cdot \text{K) /W}$, sur une durée de vie de référence de 50 ans (hors accessoires de pose). »
Paramètre théorique d'application	Voir fiche technique du produit
Qualité présumée des travaux	Conforme à la norme EN 13163
Environnement intérieur	Les produits en PSE utilisés en intérieur sont installés dans des parois (soubassements et murs enterrés) et ne sont pas visibles en phase d'usage. Ils sont protégés des sollicitations mécaniques directes.
Environnement extérieur	Les produits en PSE utilisés en extérieur sont mis en œuvre dans des applications enterrées (soubassements et murs enterrés). Ils ne sont pas exposés directement aux UV ni aux intempéries, car ils sont protégés par le sol et les systèmes de paroi.
Conditions d'utilisation	Voir préconisations du fabricant
Scénario d'entretien pour la maintenance	Non applicable

ETAPES DU CYCLE DE VIE

[illegible]

Étape	Description
Production A1-A3	Cette étape prend en compte la production et le transport des matières premières, la production des énergies consommées sur site, la fabrication du panneau en PSE, et son conditionnement.
Construction A4-A5	Cette étape modélise le transport du panneau de PSE, 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. Transport jusqu'au chantier : Pris en compte.
Étape de vie en œuvre B1-B7	L'utilisation du produit ne nécessite aucun entretien et n'occasionne aucun rejet. Par conséquent cette étape n'a pas d'impact.
Étapes de fin de vie C1-C4	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.
Module D	Le module D inclut les potentiels de réutilisation, de valorisation et/ou de recyclage. Conformément à la norme NF EN 15804+A2:10/2019, tous les avantages et charges déclarés provenant des flux nets quittant le système de produits non attribués en tant que coproduits et ayant dépassé le stade de fin de vie doivent être inclus dans le module D. Le module D inclut les avantages liés au recyclage et à l'incinération des emballages (exemple : électricité et chaleur).

Étapes de production A1-A3

A1 Approvisionnement en matières premières

L'étape A1 prend en compte l'extraction et la production des matières premières et des consommables utilisés lors de la fabrication de ces produits, notamment le polystyrène expansé et le géotextile et de son conditionnement.

A2 Transport à destination du fabricant

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 produits (des panneaux KNAUF Perimaxx RESIST).

A3 Fabrication

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 et les consommables sont pris en compte.

L'étape A3 prend en compte la fabrication des panneaux ainsi que la production des emballages de distribution, constitués d'un film en polyéthylène (PE) et de cales en PSE.

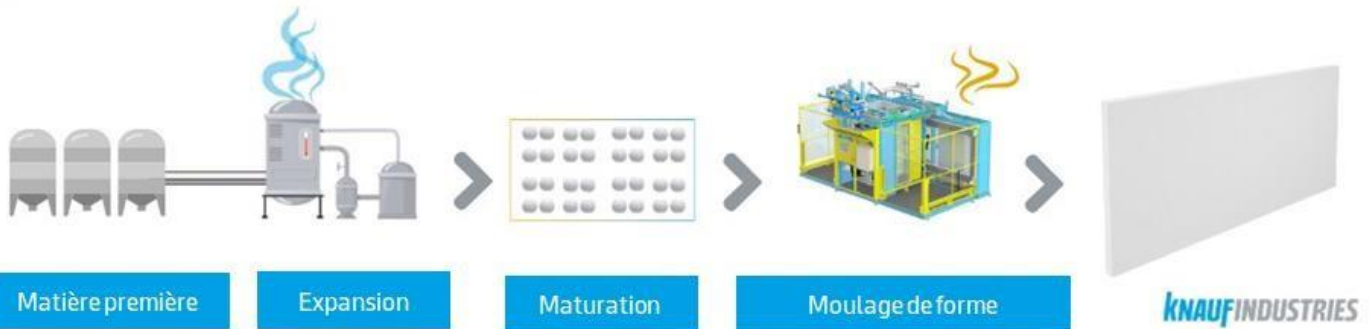
INFORMATIONS SUR L'ELECTICITE

Type d'énergie	Localisation	Année de référence	Impact CO2 (kgCO2eq/kWh)
Résiduel Mix	France	2022	0.051

INFORMATIONS SUR LA VAPEUR

Type d'énergie	Localisation	Année de référence	Impact CO2 (kgCO2eq/kWh)
Gaz naturel	France	2022	0.185

PROCEDE DE MOULAGE DU PSE



Étapes de production A4-A5

Description de l'étape :

L'étape de construction est divisée en deux modules :

A4, le transport jusqu'au site de construction et A5, l'installation dans le bâtiment.

A4 Transport jusqu'au chantier :

Ce module inclut le transport de la sortie d'usine au chantier.

Le transport est calculé sur un scénario incluant les paramètres suivants :

Information sur le transport en phase A4		Unités
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.		Camion moyen, diesel de PTAC 16- 32 tonnes. Norme Euro classe 6.
Distance moyenne jusqu'au chantier(km)		500
Utilisation de la capacité volumique(%)	% de la capacité	70
	% de retour à vide	43.1
Masse volumique en vrac des produits transportés(kg/m3)		36
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique		Coefficient < 1

A5 Installation dans le bâtiment :

Ce module comprend les déchets générés lors de l'installation du produit dans le bâtiment, la production supplémentaire engendrée pour compenser ces pertes (5% dans ce scénario, sur la base de la section 6.3.5.3 de la norme NF EN 15804+A2:10/2019 et le traitement des déchets de chantier. Le taux de 5 % est appliqué à la masse totale des matériaux mis en œuvre (PSE et géotextile). Il représente les pertes de découpe, les chutes et les déchets générés lors de la phase d'installation (A5), afin de refléter les conditions réelles de mise en œuvre sur chantier.

Information sur l'installation dans le bâtiment- phase A5	Unités
Intrants auxiliaires pour l'installation	Non concerné
Utilisation d'eau	Non concerné
Utilisation d'autres ressources	Non concerné
Description quantitative du type d'énergie et consommation durant le processus d'installation	Non concerné
Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	Film PE (kg)=0.135
	Cales en PSE (kg)=0.550
	Chute de découpe du panneau Gamme Drainage - Knauf Perimax RESIST

	KNAUF Perimaxx RESIST = 0.253 kg
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)	- Film PE : traité selon les scénarios de fin de vie d'Elys Conseil. Il est réparti en 26 % en enfouissement (0,035 kg), 48 % en incinération (0,065 kg) et 26 % en recyclage (0,035 kg), pour une masse totale de 0,135 kg. - Cales en PSE : traitées selon l'annexe L.7 du complément national NF EN 15804+A2/CN:10/2022. La répartition est de 53 % en enfouissement (0,292 kg), 40 % en incinération (0,220 kg) et 7 % en recyclage (0,039 kg), pour une masse totale de 0,550 kg. Tous les déchets de PSE sont actuellement traités selon le scénario énoncé dans l'annexe L.7 du complément national de la norme NF EN 15804+A2/CN:10/2022. Ce scénario considère une répartition de 53 % en enfouissement (0,134 kg), 40 % en incinération (0,101 kg) et 7 % en recyclage (0,018 kg), pour une masse totale de chutes de découpe du panneau Gamme Drainage Knauf Perimax RESIST de 0,253 kg.
Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Aucune émission significative n'est prise en compte

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 (colle de mise en œuvre). La mise en œuvre doit se faire suivant les DTU en vigueur (murs en maçonnerie ou béton conformes aux DTU 20.1 et DTU 23.1) et suivant les préconisations du fabricant.

Étapes 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.

Étapes de fin de vie C1-C4

Description de l'étape :

Cette étape inclut les différents modules de fin de vie suivants : C1, déconstruction, démolition ; C2, transport jusqu'au traitement des déchets ; C3, traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage ; C4, élimination.

C1 Déconstruction, démolition

La déconstruction et/ou le démontage des produits d'isolation fait partie de la démolition d'un bâtiment entier. Dans notre cas, l'impact environnemental peut être négligé.

C2 Transport jusqu'au traitement des déchets

Information sur le transport en phase C2		Unités
Quantité collectée (kg) (PSE +Géotextile)		5,055 Kg
Système de récupération spécifié par type		1,982 kg de PSE destiné à l'incinération avec récupération d'énergie 0,347 Kg destiné au recyclage
Elimination spécifiée par type		0,101 kg de géotextile 2,625 kg de PSE
Distance moyenne jusqu'au centre de traitement (km)		50
Type de véhicule utilisé pour le transport		Camion régional porteur 11T, Euro 6
Masse volumique (produits transportés) (kg/m3)		36
Utilisation de la capacité volumique (%)	% de la capacité	70
	% de retour à vide	43.1
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique		Coefficient < 1

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

Vu le peu de filières développées actuellement, le scénario de fin de vie des déchets liés au produit est considéré selon l’annexe L.7 du complément national NF EN 15804+A2/CN:10/2022. Les valeurs présentées dans cette annexe sont reprises dans le tableau ci-dessous. Dans le module C3, seuls les impacts associés aux opérations de recyclage et d’incinération sont comptabilisés ; les autres informations sont présentées à titre informatif.

Matières/matériaux valorisés	Processus de traitement des déchets	Matières/matériaux/énergies économisées	Valeurs (%)	Quantité (kg)
Produit PSE	Enfouissement	Rebuts de PSE	53	2,266
	Incinération avec récupération d’énergie	Energie (électricité et chaleur)	40	1,982
	Recyclage	Granules de plastique	7	0,347

C4 Elimination

Les scénarios de fin de vie du polystyrène expansé correspondent à celui énoncé dans l’annexe L.7 du complément national de la norme NF EN 15804+A2/CN:10/2022. Les quantités associées à ces scénarios sont détaillées dans le tableau suivant. Les masses prises en compte sont de 4,954 kg/UF pour le PSE et de 0,101 kg/UF pour le géotextile, modélisées à partir des processus Ecolnvent correspondant au traitement en décharge sanitaire.

Section	Traitement	RESIST 188 mm (kg/UF)
Fin de vie PSE (C4)	53 % enfouissement	2.266
Fin de vie Géotextile (C4)	100 % enfouissement	0,101

Bénéfices et charges module D

Ce module correspond au potentiel de valorisation des déchets d’emballages et des pertes PSE du module A5 (recyclage et incinération avec récupération d’énergie sous forme de chaleur et électricité). Ce module est pris en compte dans cette analyse. Dans le cas de l’enfouissement, ce dernier n’est ici qu’à titre d’information car il ne représente aucune valorisation dans le module D.

Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système	Matières/matériaux/énergie économisés	Quantités associées
Granules de plastique PSE	Recyclage	Granules de plastique	0,347 kg
Energie PSE	Incinération avec récupération d’énergie	Electricité et chaleur	1,982 kg
Granules de plastique Film PE	Recyclage	Granules de plastique	0,035 kg
Energie Film PE	Incinération avec récupération d'énergie	Electricité et chaleur	0,065 kg
Granules de plastique Cales PSE	Recyclage	Granules de plastique	0,039 kg
Energie Cales PSE	Incinération avec récupération d’énergie	Electricité et chaleur	0,220 kg

Information pour le calcul de l’analyse de cycle de vie

Paramètres	
PCR utilisé	La norme NF EN 15804+A2:10/2019, le complément national NF EN 15804+A2/CN :10/2022 servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).
Frontière du système	De l’extraction des matières premières jusqu’à la mise en décharge du produit en fin de vie. (Étapes = A1-3, A4-5, B1-7, C1-4, D)
Allocations	Les règles d'attribution prévues par la norme NF EN 15804+A2 et le complément national français NF EN 15804+A2/NC ont été respectées. L'attribution a été évitée dans la mesure du possible. L'affectation massique a été appliquée pour les données du site de fabrication (A3) (et ramené au m² en utilisant la masse (kg/m²)). Les approches d'allocation de contenu recyclé (attribution) et/ou de BMB (biomass balance) telles que la «méthode «mass balance credits» et/ou la méthode «Book and Claim» conformément à la norme ISO 22095 ne peuvent pas être utilisées dans le cadre des ECO EPD. Il n'y a pas d'allocation de coproduits puisqu'il n'y a pas de coproduits.
Représentativité géographique, temporelle	Pays de production : France (Saint-Etienne-de-Saint-Geoirs), données annuelles 2022.

	La FDES est valable pour une mise en oeuvre en France. Les données génériques proviennent des bases de données ecoinvent et PlasticsEurope.
Qualité des données primaires et secondaires	Conformément au tableau E.7 du complément national, la qualité des données primaires est évaluée Très bonne pour la représentativité temporelle (données SAP 2022), géographique (site KNAUF St-Geoirs) et technologique (données réelles du procédé PSE). L'exhaustivité est jugée Bonne. L'appréciation globale est Très bonne. L'évaluation de la qualité des principales données spécifiques est la suivante : 25% des données avec une notation très bonne 75% des données avec une notation bonne 0% des données avec une notation moyenne 0% des données avec une notation mauvaise 0% des données avec une notation très mauvaise
Source des données d'arrière-plan	EcoInvent 3.11 (cut-off by classification) (publiée en mars 2025) (SimaPro 10.3.0.3)
Période collecte des données	Les données de production utilisées correspondent à l'année 2022.
Principes méthodologiques	L'ACV est réalisée selon le principe du pollueur-payeur : les charges environnementales sont attribuées au système qui génère les déchets ou les émissions. Le principe de modularité est appliqué conformément à la norme NF EN 15804+A2 : chaque module est évalué de manière indépendante. Les émissions à long terme (au-delà de 100 ans) sont exclues de l'évaluation.
Variabilité des résultats	Les données primaires proviennent du site et ont été collectées soit par le biais d'analyses des données extraites du progiciel de gestion intégrée SAP, soit par le biais d'un questionnaire complété lors d'une visite sur site. En tant que FDES de gamme, la variabilité des résultats pour les produits de la gamme est dans les limites imposées par la Norme NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804/CN. L'intervalle de variation de chaque indicateur témoin est inférieur ou égale à 1,35 fois la valeur absolue de la valeur déclarée de l'indicateur : - Changement climatique – total : 28,10 – 31,11 kg CO2 equiv/UF / La valeur déclarée est en gras, et l'écart par rapport à la valeur maximale est de 0.11 %. - Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables totales : 591– 655 MJ/UF/La valeur déclarée est en gras, et l'écart par rapport à la valeur maximale est de 0,11 %. - Déchets non dangereux éliminés : 0,20 -0,22 kg/UF/La valeur déclarée est en gras, et l'écart par rapport à la valeur maximale est de 0,10 %.
Règle de coupure (cut-off rule)	Les flux inférieurs à 1% de la masse ou de l'énergie totale sont exclus, dans la limite de 5% cumulés. Les processus de recyclage en amont sont exclus du système ; les bénéfices du recyclage en aval sont comptabilisés dans le module D.

Résultat 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	1,79E+01	4,30E-01	3,09E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	3,79E-02	6,32E+00	3,28E-01	- 3,00E+00
Changement climatique – combustibles fossiles kg CO2 equiv/UF ou UD	1,78E+01	4,30E-01	3,08E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	3,79E-02	6,32E+00	3,27E-01	- 2,98E+00
Changement climatique – biogénique kg CO2 equiv/UF ou UD	6,81E-02	9,68E-05	6,31E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	8,52E-06	1,28E-04	1,38E-04	0,00E+00
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 equiv/UF ou UD	1,35E-03	6,80E-06	6,83E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	5,99E-07	8,18E-06	1,31E-05	-5,52E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone kg de CFC 11 equiv /UF ou UD	1,42E-07	9,78E-09	3,09E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	8,61E-10	7,26E-10	7,04E-10	-8,28E-08
Acidification Mole de H+ equiv/UF ou UD	5,37E-02	5,34E-04	5,56E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	4,70E-05	7,28E-04	1,91E-04	-6,48E-03
INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE															
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg de P equiv / UF ou UD	1,25E-04	2,66E-07	2,75E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	2,34E-08	3,69E-07	1,99E-07	-2,20E-05
Eutrophisation aquatique marine	9,97E-03	1,20E-04	1,17E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,06E-	3,58E-04	1,04E-	-1,51E-

kg de N equiv / UF ou UD												05		04	03
Eutrophisation terrestre mole de N equiv / UF ou UD	1,07E-01	1,31E-03	1,24E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,15E-04	3,84E-03	8,20E-04	-1,59E-02
Formation d'ozone photochimique [kg NMVOC eq,]	2,02E-01	1,05E-03	1,42E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	9,23E-05	9,35E-04	3,66E-04	-6,84E-03
Epuisement des ressources abiotiques [kg Sb eq,]	1,34E-06	1,12E-08	1,42E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	9,88E-10	2,14E-08	5,73E-09	-3,15E-07
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) [MJ]	5,27E+02	5,72E+00	4,90E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	5,04E-01	4,56E-01	6,16E-01	-1,41E+02
Besoin en eau [m³ world equiv,]	4,85E+00	1,87E-03	4,06E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,65E-04	2,91E-02	-4,35E-01	-4,74E-01

Indicateurs d’impacts environnementaux additionels															
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	4,76E-07	2,58E-08	5,96E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	2,27E-09	2,82E-09	4,42E-09	-3,70E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 equiv / UF ou UD	3,13E+00	5,50E-04	1,75E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4,84E-05	1,35E-04	1,45E-04	-1,08E+00
Ecotoxicité (eaux douces) CTUe / UF ou UD	2,32E+02	2,06E-01	1,96E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,82E-02	5,11E+00	8,36E-01	-1,70E+01

Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh / UF ou UD	4,42E-09	2,66E-11	4,21E-10	0	0	0	0	0	0	0	0	2,34E-12	3,69E-10	8,28E-12	-5,25E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes CTUh / UF ou UD	9,20E-08	2,87E-09	1,02E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	2,53E-10	1,40E-08	1,48E-09	-9,15E-09
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension / UF ou UD	2,68E+00	7,28E-03	8,00E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	6,40E-04	4,30E-02	1,48E+00	-2,03E+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]	8,43E+00	1,43E-02	9,69E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,26E-03	6,70E-03	5,30E-03	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières (PERM) [MJ]	2,20E+02	0,00E+00	-1,10E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	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]	2,28E+02	1,43E-02	-1,01E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,26E-03	6,70E-03	5,30E-03	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]	4,83E+02	4,20E-01	3,66E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-02	4,15E-01	9,25E-02	0,00E+00

Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières (PENRM) [MJ]	2,20E+02	0,00E+00	-1,10E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	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]	7,02E+02	4,20E-01	2,56E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	3,70E-02	4,15E-01	9,25E-02	0,00E+00

UTILISATION DE RESSOURCES															
Utilisation de matière secondaire (SM) [kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce (FW) [m³]	3,35E-04	3,75E-07	3,65E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	3,30E-08	5,05E-07	3,81E-07

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]	5,34E-02	1,52E-04	4,71E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,33E-05	9,55E-02	2,81E-04	2,81E-04
Déchets non dangereux éliminés [kg]	4,20E+00	9,63E-03	4,18E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	8,47E-04	2,08E+00	9,92E+00	9,92E+00
Déchets radioactifs éliminés [kg]	2,53E-04	3,45E-07	2,44E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	3,04E-08	8,95E-08	9,04E-08	9,04E-08

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0

Matériaux destinés au recyclage kg/UF ou UD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,47E-01	0	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF ou UD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,98E+00	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur MJ/UF ou UD	0	0	3,18E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0
Energie Vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF ou UD	0	0	1,13E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur MJ/UF ou UD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0

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 fron du système
Changement climatique - total kg CO2 equiv/UF ou UD	1,79E+01	3,52E+00	0	6,69E+00	2,81E+01	-3,00E+00
Changement climatique – combustibles fossiles kg CO2 equiv/UF ou UD	1,78E+01	3,51E+00	0	6,69E+00	2,80E+01	-2,98E+00
Changement climatique - biogénique kg CO2 equiv/UF ou UD	6,81E-02	6,40E-03	0	2,75E-04	7,48E-02	0,00E+00
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l’occupation des sols kg CO2 equiv/UF ou UD	1,35E-03	6,90E-04	0	2,19E-05	2,06E-03	-5,52E-04
Appauvrissement de la couche d’ozone kg de CFC 11 equiv /UF ou UD	1,42E-07	4,07E-08	0	2,29E-09	1,85E-07	-8,28E-08
Acidification Mole de H+ equiv/UF ou UD	5,37E-02	6,09E-03	0	9,66E-04	6,08E-02	-6,48E-03
Eutrophisation aquatique, eaux douces kg de P equiv / UF ou UD	1,25E-04	2,77E-05	0	5,92E-07	1,53E-04	-2,20E-05

Eutrophisation aquatique marine kg de N equiv / UF ou UD	9,97E-03	1,29E-03	0	4,73E-04	1,17E-02	-1,51E-03
Eutrophisation terrestre mole de N equiv / UF ou UD	1,07E-01	1,37E-02	0	4,77E-03	1,26E-01	-1,59E-02
Formation d'ozone photochimique [kg NMVOC eq,]	2,02E-01	1,53E-02	0	1,39E-03	2,19E-01	-6,84E-03
Epuisement des ressources abiotiques [kg Sb eq,]	1,34E-06	1,54E-07	0	2,81E-08	1,52E-06	-3,15E-07
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) [MJ]	5,27E+02	5,47E+01	0	1,58E+00	5,84E+02	-1,41E+02
Besoin en eau [m³ world equiv,]	4,85E+00	4,08E-01	0	-4,06E-01	4,85E+00	-4,74E-01

Indicateurs d'impacts environnementaux additionels						
Emissions de particules fines Indice de maladies / UF ou UD	4,76E-07	8,54E-08	0	9,51E-09	5,71E-07	-3,70E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 equiv / UF ou UD	3,13E+00	1,76E-01	0	3,29E-04	3,30E+00	-1,08E+00
Ecotoxicité (eaux douces) CTUe / UF ou UD	2,32E+02	1,98E+01	0	5,96E+00	2,58E+02	-1,70E+01
Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh / UF ou UD	4,42E-09	4,47E-10	0	3,80E-10	5,25E-09	-5,25E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes CTUh / UF ou UD	9,20E-08	1,31E-08	0	1,57E-08	1,21E-07	-9,15E-09
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension / UF ou UD	2,68E+00	8,07E-01	0	1,53E+00	5,01E+00	-2,03E+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]	8,43E+00	9,83E-01	0	1,33E-02	9,42E+00	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières (PERM) [MJ]	2,20E+02	-1,10E+01	0	0,00E+00	2,08E+02	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) (PERT) [MJ]	2,28E+02	-1,00E+01	0	1,33E-02	2,18E+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]	4,83E+02	3,70E+01	0	5,45E-01	5,20E+02	0,00E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières (PENRM) [MJ]	2,20E+02	-1,10E+01	0	0,00E+00	2,08E+02	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]	7,02E+02	2,60E+01	0	5,45E-01	7,29E+02	0,00E+00
Utilisation de matière secondaire (SM) [kg]	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables (RSF) [MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables (NRSF) [MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce (FW) [m3]	3,35E-04	3,69E-05	0	9,20E-07	3,73E-04	-2,29E-06

CATEGORIE DE DECHETS						
Déchets dangereux éliminés [kg]	5,34E-02	4,73E-02	0	9,58E-02	1,96E-01	-2,14E-02
Déchets non dangereux éliminés [kg]	4,20E+00	4,19E+00	0	1,20E+01	2,04E+01	-1,45E+00
Déchets radioactifs éliminés [kg]	2,53E-04	2,47E-05	0	2,10E-07	2,78E-04	-1,13E-03

FLUX SORTANTS						
Composants destinés à la réutilisation kg/UF ou UD	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF ou UD	0,00E+00	9,12E-02	0	3,47E-01	4,38E-01	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF ou UD	0,00E+00	3,86E-01	0	1,98E+00	2,37E+00	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur MJ/UF ou UD	0,00E+00	3,18E+00	0	0,00E+00	3,18E+00	0,00E+00
Energie Vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF ou UD	0,00E+00	1,13E+01	0	0,00E+00	1,13E+01	0,00E+00
Energie gaz et process fournie à l'extérieur MJ/UF ou UD	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Exonérations de responsabilité pour la déclaration des indicateurs d’impacts environnementaux de référence additionnels

Classification ILCD	Indicateur	Exonération de responsabilité
Type 1 de l’ILCD	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
Type 2 de l’ILCD	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)	
	Efficacité potentielle de l’exposition humaine à l’isotope U235 (PIR)	
Type 3 de l’ILCD	Potentiel d’épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux+métaux)	1
	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
		2
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.		
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.		

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

Air intérieur

Etiquette réglementaire sur les émissions dans l'air intérieur de polluants volatils conformément à l'arrêté du 19 avril 2011 :

Non concerné

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

Non concerné

Emissions radioactives naturelles :

Les constituants du panneau Knauf Resist couvert par cette FDES dont les principaux composants sont d'origine organique et non minérale, ainsi la radioactivité, si tant est qu'il y en ait une, ne peut être considérée que comme négligeable par rapport à la radioactivité naturelle de la croûte terrestre.

Fibres :

Sans objet car le panneau étudié est de nature non fibreuse.

Sol et eau

Les panneaux KNAUF Perimaxx Resist s'appliquent en extérieur aux longrines et aux murs de soubassement. Ils sont donc en contact avec les eaux de pluie ou encore les eaux de ruissellement. Toutefois ils ne sont nullement en contact avec l'eau potable.

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.

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

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

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.