

Version A



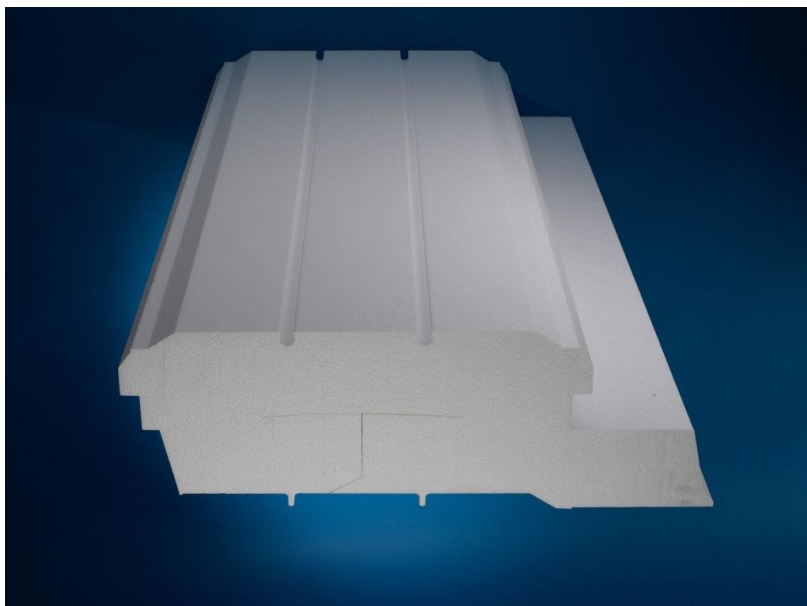
KNAUF

**FICHE DE
DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE
DU PRODUIT**

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

KNAUF Hourdiversel

Novembre 2020



Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de KNAUF (producteur de la DEP) selon la NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN.

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

La norme EN 15804+A1 du CEN sert de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE 1 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 : $-4,2 \text{ E-06} = -4,2 \times 10^{-6}$

Par souci de transparence, les valeurs des tableaux d'Inventaire de chaque étape du Cycle de Vie (ICV) inférieures à 10^{-4} ont été conservées et affichées en gris clair.

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

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

La norme NF EN 15804 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 DEP :

" 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'informations). "

Information Générale

- Editeur de la FDES : KNAUF PRD, 37 Rue d'Ensisheim – 68190 Ungersheim
support.technique@knauf.fr
- Nom et adresse du fabricant : KNAUF SAS - Zone d'Activités - F68600 WOLFGANTZEN
- Les sites pour lesquels la DEP est représentative : Site ÎLE DE FRANCE, Site OUEST, Site SUD-OUEST, Site SUD-EST, Site RHÔNE-ALPE.
- Type de DEP : "du berceau à la tombe"
- Type de DEP : Individuelle
- La date de publication : 02/11/2020 jusqu'au 2 novembre 2025
- La référence commerciale/identification du produit par son nom : **KNAUF Hourdiversel (A19, B22, B23, C24, C26, C27, D32, D33, E36, E37) (SC, MC, LC).**
En Annexe : KNAUF Hourdiversel (AAA10, AA15) (SC, MC, LC).
- Vérification indépendante de la déclaration conformément à la norme EN ISO 14025:2010 : **Externe**
- Vérification selon le "**Programme INIES**", Association HQE, 4 avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS



- Vérification par une tierce partie : **Nicolas BEALU**
- Cette FDES peut être consulté sur : www.inies.fr/accueil/
www.knauf.fr

Description de l'unité fonctionnelle et du produit

- Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) : Assurer une fonction de fond de coffrage isolant de résistance thermique moyenne $R = 4,00 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ et de performance thermique moyenne $UP = 0,23 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ sur un m^2 de vide sanitaire, de haut de sous-sol ou de plancher intermédiaire, sous forme d'entrevous rigide découpés en Polystyrène expansé (PSE) de résistance mécanique certifiée au poinçonnement flexion, emboîtés entre les poutrelles Treillis de toute marque et mis en œuvre sous une dalle de compression, sur une durée de vie de référence de 100 ans.
- Description du produit : Entrevous en Polystyrène expansé blanc conforme à la norme NF EN 15037-4. Les impacts de la présente FDES sont calculés pour un produit moyen (moyenne pondérée des ventes de tous les modèles de la gamme KNAUF Hourdiversel). Ce produit moyen correspond au KNAUF Hourdiversel B23 MC129+.
- Description de l'usage du produit (domaine d'application) : Isolation thermique intégrée des planchers en vide sanitaire, haut de sous-sol ou plancher intermédiaire.
- Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle : Réaction au feu (voir DoP).
- Description des principaux composants et/ou matériaux du produit : Polystyrène expansé (PSE) blanc.

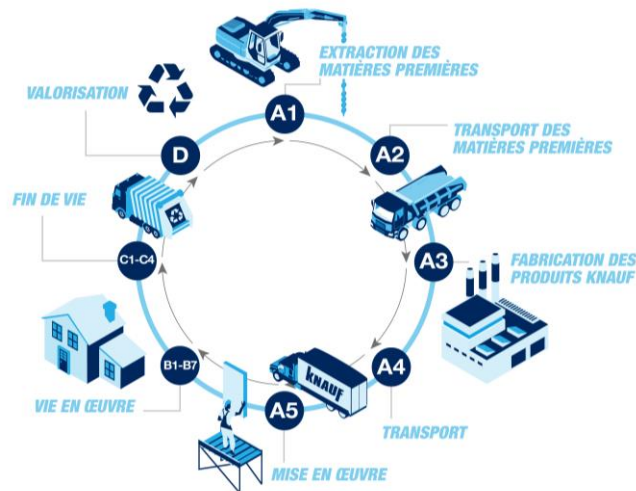
Paramètre	Valeur
Masse surfacique du produit	3,49 kg/m ²
Emballage de distribution	31,4 g de film PE 3,6 g de cales PSE
Produits complémentaires de mise en œuvre	Non concerné

- Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse) : **Aucunes substances dangereuses déclarées.**
- Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804+A1) : **La durée de vie de référence retenue est de 100 ans car c'est la durée moyenne actuelle d'une dalle de compression sur vide-sanitaire ou plancher intermédiaire alors que la durée de vie intrinsèque du produit serait, selon nos estimations, supérieure.**

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	100 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	Réaction au feu (voir DoP) Performances thermiques différentes suivants les configurations
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Mise en œuvre suivant CPT Planchers (Cahier des Prescriptions Techniques des Planchers à poutrelles) et l'Avis Technique du fabricant de poutrelles auxquelles les entrevous sont associés
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Entrevous conforme à la norme NF EN 15037-4 Certificat NF 547
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Non concerné
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	Performance thermique $\Psi_L = 0,29 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ selon les règles Th-U
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	Entrevous conforme à la norme NF EN 15037-4 Certificat NF 547
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	Pas de fréquence d'entretien

Etapes du cycle de vie

Diagramme de cycle de vie du produit :



- **Etape de production, A1-A3**

- Description de :

- l'étape : Cette étape prend en compte l'extraction, la production et le transport des matières premières, la production des énergies consommées sur les sites, la fabrication de l'entrevous en Polystyrène expansé et de ses accessoires, et leurs conditionnements.
 - les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte : Non concerné.

- **Etape de construction, A4-A5**

- Description de :

- l'étape : Cette étape modélise le transport de l'entrevous en Polystyrène expansé et de ses accessoires des sites de production, aux chantiers, en passant éventuellement par un négociant. Il prend en compte également, l'extraction et le raffinage du pétrole pour le carburant consommé lors du transport.
 - les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte : Non concerné.

- Transport jusqu'au chantier (si applicable) : Pris en compte.

Paramètre	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Véhicule de plus de 2 essieux avec un PTAC supérieur à 3,5 tonnes. Norme Euro classe 4 à 6.
Distance jusqu'au chantier	200 Km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	70%
Masse volumique en vrac des produits transportés	Moyenne de 18 kg/m ³
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	coefficient <1
Circuit de distribution	« B to B » (Business to Business)

- Installation dans le bâtiment (si applicable) : Les impacts environnementaux liés directement au cycle de vie des entrevous sont pris en compte. Prise en compte également des chutes produites sur le chantier.
 - Scénario de mise en œuvre : Mise en œuvre en haut de sous-sol ou garage des bâtiments d'habitation individuelle de 1^{ère} et 2^{ème} famille
 - Scénario de fin de vie des déchets de mise en œuvre : Stockage en benne DIB pour enfouissement 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
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 produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit	31,4 g de film PE 3,6 g de cales PSE
Matières 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	Chute de découpe de panneau : 0,1745 kg
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Non concerné

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

- Description de :
 - l'étape : L'utilisation du panneau ne nécessite aucun entretien et n'occasionne aucun rejet. Par conséquent cette étape n'a pas d'impact.
 - les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte : Non concerné.
- Maintenance (si applicable) : Non concerné.
- Réparation (si applicable) : Non concerné.
- Remplacement (si applicable) : Non concerné.
- Réhabilitation (si applicable) : Non concerné.
- Utilisation de l'énergie et de l'eau (si applicable) : Non concerné.

- **Etape de fin de vie C1-C4**

- Description de :
 - l'étape : 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 des déchets depuis leur lieu de vie en œuvre jusqu'à leur lieu de fin de vie.
 - les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte : Non concerné.
- Fin de vie (si applicable) : Prise en compte.
- Scénario de fin de vie des déchets des produits : Stockage en benne DIB pour enfouissement 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/description
Processus de collecte spécifié par type	3,49 kg collecté avec des déchets de construction mélangés
Système de récupération spécifié par type	Non concerné
Elimination spécifiée par type	Non concerné
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	30 km (distance moyenne entre chantier et décharge)

- **Potentiel de recyclage /réutilisation/ récupération, D**

- Description de :
 - l'étape : Non prise en compte.
 - 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

PCR utilisé	La norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN servent de PCR (Product Category Rules).
Frontières du système	De l'extraction des matières premières jusqu'à la mise en décharge du produit en fin de vie.
Allocations	Non concerné
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires	<p>Les sites de production de KNAUF en France sont à l'origine des entrevous commercialisés en France et sont représentatifs géographiquement, temporellement et technologiquement des données primaires utilisées pour le calcul des impacts de cette déclaration.</p> <p>La modélisation du cycle de vie de l'entrevous en Polystyrène expansé a été réalisée dans le logiciel TEAM™ V5.1 et la base de données DEAM V5.3.5 de 2019, tous deux développées par la société Ecobilan SA.</p>
Variabilité des résultats	<p>Les données primaires proviennent des sites et ont été collectées en 2020 (pour l'année complète 2019) soient par le biais d'analyses des données extraites du progiciel de gestion intégrée SAP, soient par le biais de questionnaires complétés lors d'une visite sur site.</p> <p>Les impacts de la présente FDES sont calculés pour un produit moyen d'épaisseur moyenne de 194 mm.</p> <p>Les entrevous peuvent avoir une épaisseur (hors rehausse) comprise entre 169 mm et 280 mm.</p> <p>Une variabilité sur l'épaisseur de l'entrevous de « 1 mm » entraîne une variabilité de l'indicateur réchauffement climatique de « 0,52% ».</p>

Résultats de l'analyse de cycle de vie

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
Réchauffement climatique kg CO ₂ eq/UF	9,55	0,151	0,511	0	0	0	0	0	0	0	0	8,45E-03	0	7,55E-03	NC
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	1,98E-09	1,09E-09	1,66E-10	0	0	0	0	0	0	0	0	6,11E-11	0	5,55E-11	NC
Acidification des sols et de l'eau kg SO ₂ eq/UF	2,41E-02	6,15E-04	1,30E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	3,44E-05	0	4,63E-05	NC
Eutrophisation kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF	2,31E-03	1,62E-04	1,31E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	9,09E-06	0	1,67E-05	NC
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	5,09E-02	5,14E-05	2,68E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,87E-06	0	4,27E-06	NC
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	1,14E-06	4,12E-11	6,01E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	2,30E-12	0	6,25E-12	NC
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	299	1,93	15,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0,108	0	9,77E-02	NC
Pollution de l'eau m ³ /UF	1,93	4,67E-02	0,105	0	0	0	0	0	0	0	0	2,61E-03	0	7,42E-03	NC
Pollution de l'air m ³ /UF	1307	8,58	69,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,480	0	1,19	NC

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
	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 MJ/UF	7,40	9,44E-04	0,390	0	0	0	0	0	0	0	0	5,28E-05	0	5,17E-05	NC
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	5,44E-03	0	2,86E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NC
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	7,41	9,44E-04	0,390	0	0	0	0	0	0	0	0	5,28E-05	0	5,17E-05	NC
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	184	1,95	9,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0,109	0	9,92E-02	NC
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	144	0	7,59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NC
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	328	1,95	17,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,109	0	9,92E-02	NC
Utilisation de matière secondaire kg/UF	0,905	0	4,76E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,94E-09	NC
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NC
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NC
Utilisation nette d'eau douce m³/UF	0,213	1,85E-04	1,12E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,03E-05	0	9,71E-06	NC

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	
	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/UF	7,57E-03	5,90E-05	4,02E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	3,30E-06	0	2,41E-06	NC
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	0,794	3,04E-05	0,254	0	0	0	0	0	0	0	0	1,70E-06	0	3,49	NC
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	2,46E-03	3,11E-05	1,31E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,74E-06	0	1,59E-06	NC

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		
		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		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NC
Matériaux destinés au recyclage kg/UF		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NC
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NC
Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Electricité	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NC
	Vapeur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NC
	Gaz de Process	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NC

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
Réchauffement Climatique kg CO2 eq/UF	9,55	0,662	0	1,60E-02	10,2
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC11 eq/UF	1,98E-09	1,26E-09	0	1,17E-10	3,35E-09
Acidification des sols et de l'eau kg SO2 eq/UF	2,41E-02	1,92E-03	0	8,07E-05	2,61E-02
Eutrophisation kg (PO4)3- eq/UF	2,31E-03	2,93E-04	0	2,58E-05	2,63E-03
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	5,09E-02	2,73E-03	0	7,14E-06	5,36E-02
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	1,14E-06	6,01E-08	0	8,55E-12	1,20E-06
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	299	17,7	0	0,206	317
Pollution de l'eau m3/UF	1,93	0,152	0	1,00E-02	2,09
Pollution de l'air M3/UF	1307	77,8	0	1,67	1386

Utilisation de l'Energie primaire renouvelable MJ/UF	7,40	0,391	0	1,05E-04	7,79
Utilisation des ressources d'Energie primaire renouvelable en tant que matière première MJ/UF	5,44E-03	2,86E-04	0	0	5,73E-03
Utilisation Totale Energie primaire renouvelable MJ/UF	7,41	0,391	0	1,05E-04	7,80
Utilisation de l'Energie primaire non renouvelable MJ/UF	184	11,75	0	0,208	196
Utilisation des ressources d'Energie primaire non renouvelable en tant que matière première MJ/UF	144	7,59	0	0	152
Utilisation Totale Energie primaire non renouvelable MJ/UF	328	19,4	0	0,208	348
Utilisation Matière Secondaire kg/UF	0,905	4,76E-02	0	2,94E-09	0,953
Utilisation de Combustible Secondaire Renouvelable MJ/UF	0	0	0	0	0
Utilisation de Combustible Secondaire non Renouvelable MJ/UF	0	0	0	0	0
Utilisation Nette d'Eau Douce M3/UF	0,213	1,14E-02	0	2,00E-05	0,224

Déchets Dangereux éliminés kg/UF	7,57E-03	4,61E-04	0	5,71E-06	8,04E-03
Déchets Non Dangereux éliminés kg/UF	0,794	0,254	0	3,49	4,54
Déchets Radioactifs kg/UF	2,46E-03	1,62E-04	0	3,33E-06	2,63E-03

Composant Destinés à la Réutilisation kg/UF	0	0	0	0	0
Matériaux Destinés au Recyclage kg/UF	0	0	0	0	0
Matériaux Destinés à la Récupération d'Energie kg/UF	0	0	0	0	0
Energie Fournie à l'Extérieur	0	0	0	0	0

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 : **Classe d'émission « A+ »**.

Confirmé par des essais réalisés en interne et en externe (Laboratoire Eurofins).



Emissions radioactives naturelles :

Non concerné, étant donné que les constituants de nos Entrevous, dont le principal composant est le polystyrène expansible issu de la polymérisation du styrène, sont d'origines organiques et non minérales.

Fibres :

En raison de leur nature non fibreuse, **nos Entrevous KNAUF Hourdiversel ne sont pas concernés par ce chapitre**.

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** dans le bâtiment

Les Entrevous KNAUF Hourdiversel 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 15037-4 et sont certifiées dans le cadre de la certification CSTBat.

Étant donné le nombre de produit pris en compte dans cette fiche (KNAUF Hourdiversel) et le nombre important de poutrelles auxquels ils peuvent être associés, la résistance thermique des Entrevous ne peut être affichée au sein de cette fiche. Consulter le certificat CSTBat pour connaître la résistance thermique d'un produit de cette gamme en particulier.

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

Les propriétés acoustiques des entrevous KNAUF Hourdiversel n'ont pas été mesurées.

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

Étant destiné à être mis en œuvre sous plancher de vide sanitaire, de haut de sous-sol ou plancher intermédiaire, les Entrevous KNAUF Hourdiversel ne jouent aucun rôle vis-à-vis du confort visuel d'un bâtiment.

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

Les propriétés olfactives des entrevous KNAUF Hourdiversel n'ont pas été mesurées.

Contribution environnementale positive

Non concerné

ANNEXES

KNAUF Hourdiversel Autres épaisseurs

Désignation	Épaisseur totale maximale hors rehausse (mm)	Résistance thermique (m ² .K/W)
KNAUF Hourdiversel AAA10	415	7,50 à 9,30
KNAUF Hourdiversel AA15	314	3,70 à 6,45

La FDES est réalisée pour un produit d'épaisseur donnée (194 mm).

Tous les paramètres de la FDES sont proportionnels à la masse du produit, et donc à son épaisseur.

Ainsi, chaque indicateur d'impact de l'isolant peut être calculé à partir de la formule suivante :

$$\text{Indicateur}_{\text{épaisseur } x} = (\text{Indicateur}_{\text{épaisseur réf}} / \text{Épaisseur}_{\text{réf}}) \times \text{Épaisseur } x$$

Avec :

Indicateur_{épaisseur x} : Indicateur d'impact du produit pour l'épaisseur x

Indicateur_{épaisseur réf} : Indicateur d'impact du produit pour l'épaisseur de référence (194 mm) de la FDES

Épaisseur_{réf} : Épaisseur d'isolant pour laquelle la FDES a été réalisée (194 mm)

Épaisseur_x : Épaisseur d'isolant pour laquelle chaque indicateur d'impact a été calculé par extrapolation

FDES KNAUF Hourdiversel AAA10

UF = 1,05 m ² DVR = 50 ans	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre B1-B7	Etape de fin de vie				Total du Cycle de Vie	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation		C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge		
Impacts environnementaux										
Réchauffement climatique kg CO ₂ eq/UF	20,4	0,323	1,09	0	0	1,81E-02	0	1,62E-02	21,9	NC
Appauvrissement de la couche d'ozone	4,24E-09	2,33E-09	3,55E-10	0	0	1,31E-10	0	1,19E-10	7,17E-09	NC
Acidification des sols et de l'eau kg SO ₂ eq/UF	5,16E-02	1,32E-03	2,78E-03	0	0	7,36E-05	0	9,90E-05	5,58E-02	NC
Eutrophisation kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF	4,94E-03	3,47E-04	2,80E-04	0	0	1,94E-05	0	3,57E-05	5,62E-03	NC
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	0,109	1,10E-04	5,73E-03	0	0	6,14E-06	0	9,13E-06	1,15E-01	NC
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	2,44E-06	8,81E-11	1,29E-07	0	0	4,92E-12	0	1,34E-11	2,57E-06	NC
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	640	4,13	33,8	0	0	0,231	0	0,209	678	NC
Pollution de l'eau m3/UF	4,13	9,99E-02	0,225	0	0	5,58E-03	0	1,59E-02	4,47	NC
Pollution de l'air m3/UF	2796	18,4	148	0	0	1,03	0	2,55	2966	NC
Utilisation des ressources										
Utilisation de l'Energie primaire renouvelable MJ/UF	15,8	2,02E-03	0,834	0	0	1,13E-04	0	1,11E-04	16,7	NC
Utilisation des ressources d'Energie primaire renouvelable en tant que matière première MJ/UF	1,16E-02	0	6,12E-04	0	0	0	0	0	1,22E-02	NC
Utilisation de l'Energie primaire non renouvelable MJ/UF	394	4,17	21,0	0	0	0,233	0	0,212	419	NC
Utilisation des ressources d'Energie primaire non renouvelable en tant que matière première MJ/UF	308	0	16,2	0	0	0	0	0	324	NC
Utilisation de matière secondaire kg/UF	0,117	0	0,102	0	0	0	0	6,29E-09	0,219	NC
Utilisation nette d'eau douce m ³ /UF	0,456	3,96E-04	2,40E-02	0	0	2,20E-05	0	2,08E-05	0,480	NC
Catégorie de déchets										
Déchets dangereux éliminés kg/UF	1,62E-02	1,26E-04	8,60E-04	0	0	7,06E-06	0	5,16E-06	1,72E-02	NC
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	1,70	6,50E-05	0,543	0	0	3,64E-06	0	7,47	9,71	NC
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	5,26E-03	6,65E-05	2,80E-04	0	0	3,72E-06	0	3,4E-06	5,62E-03	NC

Extrapolation depuis la FDES Vérifiée d'un produit identique de 194 mm d'épaisseur

FDES KNAUF Hourdiversel AA15

UF = 1,05 m ² DVR = 50 ans	Etape de fabrication	Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre B1-B7	Etape de fin de vie				Total du Cycle de Vie	D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	A4 Transport	A5 Installation		C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge		
Impacts environnementaux										
Réchauffement climatique kg CO ₂ eq/UF	15,5	0,244	0,827	0	0	1,37E-02	0	1,22E-02	16,6	NC
Appauvrissement de la couche d'ozone	3,20E-09	1,76E-09	2,69E-10	0	0	9,89E-11	0	8,98E-11	5,43E-09	NC
Acidification des sols et de l'eau kg SO ₂ eq/UF	3,90E-02	9,95E-04	2,10E-03	0	0	5,57E-05	0	7,49E-05	4,22E-02	NC
Eutrophisation kg (PO ₄) ³⁻ eq/UF	3,74E-03	2,62E-04	2,12E-04	0	0	1,47E-05	0	2,70E-05	4,25E-03	NC
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	8,24E-02	8,32E-05	4,34E-03	0	0	4,65E-06	0	6,91E-06	8,68E-02	NC
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	1,85E-06	6,67E-11	9,73E-08	0	0	3,72E-12	0	1,01E-11	1,94E-06	NC
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	484	3,12	25,6	0	0	0,175	0	0,158	513	NC
Pollution de l'eau m3/UF	3,12	7,56E-02	0,170	0	0	4,22E-03	0	1,20E-02	3,39	NC
Pollution de l'air m3/UF	2115	13,9	112	0	0	0,777	0	1,93	2244	NC
Utilisation des ressources										
Utilisation de l'Energie primaire renouvelable MJ/UF	12,0	1,53E-03	0,631	0	0	8,55E-05	0	8,37E-05	12,6	NC
Utilisation des ressources d'Energie primaire renouvelable en tant que matière première MJ/UF	8,80E-03	0	4,63E-04	0	0	0	0	0	9,27E-03	NC
Utilisation de l'Energie primaire non renouvelable MJ/UF	298	3,16	15,9	0	0	0,176	0	0,161	317	NC
Utilisation des ressources d'Energie primaire non renouvelable en tant que matière première MJ/UF	233	0	12,3	0	0	0	0	0	245	NC
Utilisation de matière secondaire kg/UF	8,87E-02	0	7,70E-02	0	0	0	0	4,76E-09	0,166	NC
Utilisation nette d'eau douce m ³ /UF	0,345	2,99E-04	1,81E-02	0	0	1,67E-05	0	1,57E-05	0,363	NC
Catégorie de déchets										
Déchets dangereux éliminés kg/UF	1,23E-02	9,55E-05	6,51E-04	0	0	5,34E-06	0	3,9E-06	1,30E-02	NC
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	1,29	4,92E-05	0,411	0	0	2,75E-06	0	5,65	7,35	NC
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	3,98E-03	5,03E-05	2,12E-04	0	0	2,82E-06	0	2,57E-06	4,25E-03	NC

Extrapolation depuis la FDES Vérifiée d'un produit identique de 194 mm d'épaisseur