



## FICHE DE DECLARATION

### ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

### ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

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

En conformité avec la norme NF EN 15804+A2  
et son complément national NF EN 15804+A2/CN

#### **ADAGIO Acoustic+ 19 mm** **Knauf Ceiling Solutions,** **hors ossatures métalliques**

KNAUF CEILING SOLUTIONS

Numéro d'enregistrement du programme INIES: 20240638946

Date de publication: 24.10.2024

Date de fin de validité: 31.12.2029

Version : 1

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Knauf Ceiling Solutions GmbH & Co. KG 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 à la FDES d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2 du CEN, 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 :  $-9,0 \text{ E } -03 = -9,0 \times 10^{-3} = -0,009$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- 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 ».

Liste des abréviations utilisées

EPD : Environmental Product Declaration

DEP : Déclaration Environnementale Produit

FDE&S : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

DVR : Durée de Vie de Référence

DTU : Document Technique Unifié

UF : Unité Fonctionnelle

COV : Composés Organiques Volatils

N/A : Non Applicable

## Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits

Les FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2.

La norme NF EN 15804+A2 définit 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’informations).”

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

### **Fabricant**

Knauf Ceiling Solutions GmbH & Co. KG  
Elsenthal 15  
94481 Grafenau  
Allemagne

### **Le site pour lequel la FDES est représentative**

Knauf Ceiling Solutions GmbH & Co. KG  
Elsenthal 15, 94481 Grafenau  
Allemagne

### **Type de FDES**

« du berceau à la tombe »

### **Type de FDES**

FDES individuelle

### **Type de Déclaration Environnementale :**

« du berceau à la tombe » ; FDES individuelle

### **La référence commerciale**

Cette déclaration est représentative pour toutes les dimensions et tous les détails de bords du produit ADAGIO Acoustic+ 19 mm fabriqués par Knauf Ceiling Solutions à Grafenau (Allemagne).

### **Cadre de validité**

Cette FDES est valable pour les produits fabriqués sur les sites de production mentionnés ci-dessus.

### **Opérateur du programme de la FDES par délégation**

Programme INIES  
11, rue Francis de Pressensé  
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex  
France

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

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP <sup>a)</sup> .
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input checked="" type="checkbox"/> interne <input type="checkbox"/> externe
(Selon le cas b)) Vérification par tierce partie : Elys conseil, Frédéric Croison
Numéro d'enregistrement au programme conforme ISO 14025 : 20240638946
Date de 1ère publication : 24.10.2024
Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure):
Date de vérification : 24.10.2024
Période de validité : 31.12.2029
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).

Ces informations sont disponibles à l'adresse suivante : [www.inies.fr](http://www.inies.fr)

## Description de l'unité fonctionnelle et du produit

---

### Description de l'unité fonctionnelle/déclarée et performance principale:

Cette annexe déclare les indicateurs environnementaux du plafond acoustique ADAGIO Acoustic+ 19 mm.

- 1 m<sup>2</sup> de dalle de plafond acoustique d'absorption acoustique  $\alpha_w = 0,65$ , hors ossatures métalliques, pendant une durée de vie de 50 ans.

Les résultats sont valables pour tous les produits vendus sous le nom ADAGIO Acoustic+ 19 mm par Knauf Ceiling Solutions. Masse surfacique du produit : 5,08 kg/m<sup>2</sup>.

### Description du produit et de l'emballage:

Les dalles de plafond sont fabriquées selon le procédé humide wet-felt et se composent de laine minérale biosoluble, de perlite, d'argile et d'amidon. Les dalles de plafond répondent aux exigences des normes DIN 18177 et NF EN 13964.

Les dalles minérales ADAGIO Acoustic+ 19 mm sont disponibles dans une large gamme de détails de bords et formats.

Cette FDE&S s'applique aux produits suivants :

ADAGIO Acoustic+

Les panneaux sont emballés dans des boîtes en carton et scellés par un film polyéthylène transparent. Ces paquets reposent sur des palettes en bois non traitées chimiquement. Les palettes sont emballées avec du film étirable en polyéthylène.

Paramètre	Unités
Emballage des produits (kg/UF)	0,014 kg d'emballages plastiques 0,047 kg de carton 0,133 kg de palette

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

La mise sur le marché du produit dans l'Union européenne/Association européenne de libre-échange (UE/AELE) (à l'exception de la Suisse) est régie par le règlement (UE) n° 305/2011 (CPR). Le produit nécessite une déclaration de performance prenant en compte la norme EN 13964:2014, Plafonds suspendus : Exigences et méthodes d'essai et le marquage CE. Pour l'application et l'utilisation, les dispositions nationales respectives s'appliquent.

Les dalles minérales (wet-felt) sont généralement utilisées dans les constructions de plafonds suspendus. Elles sont utilisées comme revêtement décoratif, mais aussi pour leur absorption acoustique et leur isolation acoustique, leur performance au feu, la réflexion à la lumière, l'intégration de services ainsi que pour les salles blanches.

**Description des principaux composants et/ou matériaux du produit**

Les dalles minérales (wet-felt) sont réglementées par la norme EN 13964 et disposent d'un étiquetage et d'une déclaration de performance correspondants. Les données suivantes donnent un aperçu des performances déclarées du produit :

**Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle :**

Paramètre	Valeur	Unités
Réaction au feu	A2-s1,d0	-
Classement sanitaire selon l'arrêté du 19 avril 2011	A+	-
Durabilité	C	-

**Description des principaux composants et/ou matériaux du produit :**

Paramètre	Valeur	Unités
Laine minérale	25 - 30	%
Perlite	10 - 15	%
Argile	20 - 25	%
Fibres de cellulose	0 - 5	%
Amidon	0 - 5	%
Autres	0 - 5	%
Chutes / Poussière	25 - 30	%

Le contenu recyclé du produit est de 35 %.

En outre, des peintures de dispersion sont utilisées sur la surface et de l'eau pour la préparation pendant la production.

**Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0.1 % en masse) :**

Non soumis à déclaration selon REACH.

**Preuves d'aptitude à l'usage :**

**Nos systèmes d'ossature sont conformes à la norme NF EN 13964 :2014 - Plafonds suspendus - Exigences et méthodes d'essai –**

Notre usine Knauf Ceiling Solutions de Grafenau est certifiée DIN EN ISO 9001:2015; DIN EN ISO 14001:2015; DIN EN ISO 50001:2018

**Circuit de distribution : BtoB**

**Description de la durée de vie de référence :**

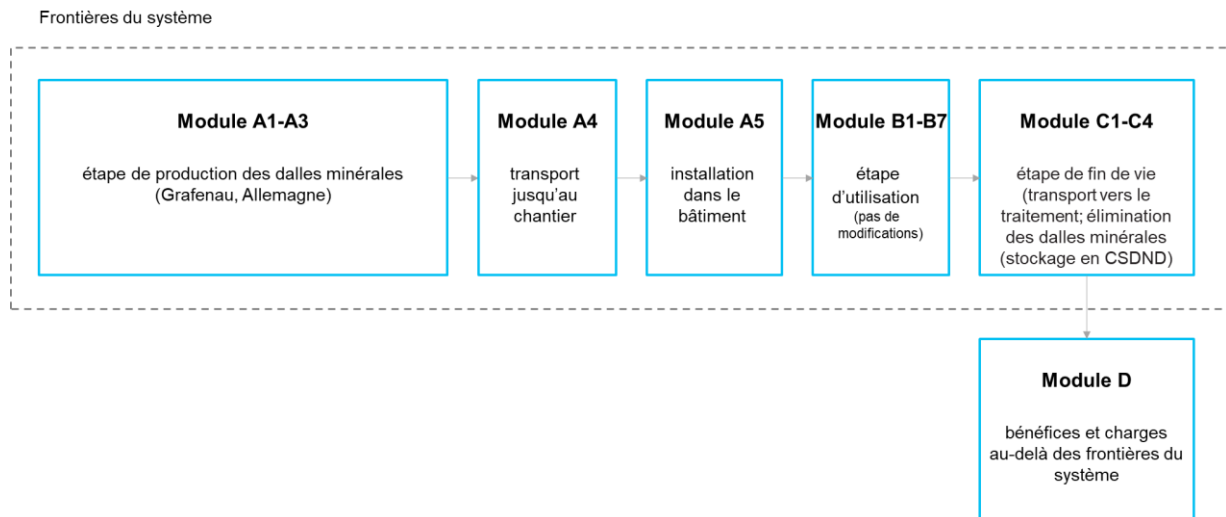
Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	50 années (conformément au tableau H.2 de l'annexe H de la norme NF EN 15804+A2/CN)
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	Se référer à la DOP dont les performances déclarées sont conformes à la norme EN 13964:2014 (Plafonds suspendus - Exigences et méthodes d'essai).
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Le produit doit être mis en œuvre selon le DTU 58-1 (Plafonds suspendus modulaires).
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Le produit est conforme à la norme EN13964 (plafonds suspendus – exigences et méthodes d'essai).
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Le produit est exclusivement pour un usage intérieur.
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	Le produit peut être utilisé dans des zones où l'humidité relative fluctue jusqu'à 95 % à 30 °C, dans une ambiance non agressive.
Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	Aucune contrainte mécanique lors de l'utilisation conventionnelle
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	En règle générale, les dalles de plafond n'ont pas besoin d'être nettoyées pendant toute la durée de leur utilisation dans des conditions normales. Toutefois, les dalles de plafond peuvent être nettoyées avec un chiffon sec ou humide, conformément aux directives de nettoyage.

**Information sur la teneur en carbone biogénique :**

Teneur en carbone biogénique	Unités
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	0,17 kg C
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	0,08 kg C

## Étapes du cycle de vie

### Schéma du cycle de vie



Description des frontières du système (x = inclus dans l'ACV; MND = module non déclare)														
Etape de production	Etape du processus de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie			Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
	Transport	Processus de construction installation	Utilisation	Maintenanc	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie durant l'étape d'utilisation	Utilisation de l'eau durant l'étape d'utilisation	Démolition/ Déconstruction	Transport	Traitement des déchets		Elimination
A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

#### Étape de production, A1-A3 :

Les dalles minérales sont produites selon le procédé humide traditionnel (wet-felt). Les matières premières sont mélangées à de l'eau pour former une suspension homogène, qui est pompée sur un convoyeur à bande (Fourdrinier). L'eau est éliminée mécaniquement (gravité et aspiration) et par évaporation dans le four de séchage. Dans la mesure du possible, l'eau de traitement est réutilisée. Elle est traitée en conséquence et réinjectée dans le circuit d'eau du processus. Les dalles seront revêtues d'un voile acoustique peint. Les déchets de production et la poussière sont réutilisés dans le processus dans le sens d'un cycle interne.

L'usine de fabrication est certifiée selon les normes ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 et ISO 50001.

## Étape de construction, A4-A5 :

### **Transport jusqu'au chantier (A4)**

Le transport vers le site de construction est basé sur la distance entre Grafenau et Paris, soit environ 1000 km.

Paramètre	Unités
Type de carburant et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Camion semi-remorque, 34-40 tonnes métrique, EURO 5 Camion avec consommation de diesel
Carburant utilisé	à plein: 0,53 l diesel/km à vide: 0,14 l diesel/km
Distance	1000 km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	61 %
Masse volumique en vrac des produits transportés	267 kg/m <sup>3</sup>
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	<1

### **Installation dans le bâtiment (A5)**

Les dalles minérales (wet-felt) sont généralement installées manuellement pour la pose des plafonds suspendus. Les dalles minérales sont supportées par une ossature métallique. L'ossature n'étant pas incluse dans le calcul de la FDES.

En fonction de la géométrie du bâtiment, des découpes seront à prévoir engendrant des chutes. Sur la base de l'expérience du fabricant, les chutes représenteraient en moyenne 5%, approximation prise pour le calcul des impacts environnementaux liés au module A5.

Le module A5 comprend donc la production des chutes, leur transport vers le chantier ainsi que leur élimination (mise en décharge à 100%). Les résultats indiqués dans le supplément français ont donc été calculés spécifiquement.

En outre, le traitement des déchets d'emballage du produit et des chutes est pris en compte dans le module A5.

Paramètre	Unités
Intrants auxiliaires	Non considéré
Utilisation d'eau	-
Utilisation d'autres ressources	Non concerné
Energie consommée	Non concerné
Déchets de matières sur le site de construction générés par l'installation du produit	0,014 kg d'emballages plastiques 0,05 kg de carton 0,13 kg de palette 0,254 kg taux de chute (5%)
Matières sortantes résultant du traitement des déchets	0,014 kg d'emballages plastiques 0,01 kg en incinération en UIOM 0,003 kg en recyclage 0,005 kg en stockage en CSDND  0,05 kg de carton 0,05 kg en recyclage  0,13 kg de palette 0,13 kg en recyclage  0,254 kg de chutes de produit 0,254 kg en stockage en CSDND
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Sans objet

#### Étape de vie en œuvre (B1-B7) :

Le produit ne présente pas des modifications pendant son utilisation.

Pour la maintenance, les dalles de plafond peuvent être nettoyées avec un chiffon sec ou humide, conformément aux directives de nettoyage.

L'utilisation du plafond acoustique ne nécessite pas de réparation / remplacement / réhabilitation.

Donc, les indicateurs du module B1-B7 sont mis à « 0 ».

#### Étape de fin de vie C1-C4 :

##### **Déconstruction et démolition (C1)**

La déconstruction nécessite un minimum d'outils. Le plafond acoustique sera trié comme un bois traité non dangereux sur le site de construction.

### **Transport vers le traitement des déchets (C2)**

Le transport jusqu'à la fin de vie du matériau est estimé en déclarant un rayon de 50 km jusqu'à l'usine de traitement. En réalité, ce scénario peut varier en fonction de l'emplacement réel de la déconstruction et du traitement des déchets référents.

Information du scénario	Unités
Véhicule	Camion avec consommation de diesel
Utilisation de la capacité	61 %
Type de véhicule	Camion semi-remorque, 34-40 tonnes métrique, EURO 5
Distance	50 km
Carburant utilisé	à plein: 0,53 l diesel/km à vide: 0,14 l diesel/km
Masse volumique en vrac des produits transportés	267 kg/m <sup>3</sup>

### **Traitement des déchets (C3), élimination (C4) et bénéfices et charges au-delà des frontières du système (D)**

Le produit est considéré comme étant mis en centre d'enfouissement sans réutilisation, récupération et/ou recyclage. Les impacts environnementaux correspondants sont pris en compte dans le module C4.

Le module C4 fait référence aux émissions provenant de l'élimination des dalles de plafond minérales. Le scénario choisi inclut donc les charges environnementales liées à la mise en décharge du produit. En outre, l'émission du carbone biogénique stocké dans le produit est déclarée dans le module C4.

Le module D inclus le bénéfice du recyclage des emballages.

Processus	Unités
Processus de collecte	
Collecté individuellement	-
Collecté avec des déchets de construction mélangés	5,08 kg
Système de récupération	
Réutilisation	-
Recyclage	-
Récupération d'énergie	-
Élimination	
Incinération en UIOM	-
Stockage en CSDND	5,08 kg

Matières / matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système	Matières / matériaux / énergie économisés	Quantités associées
Emballages plastiques	Recyclage par grâce aux différents procédés de recyclage, les emballages plastiques usagés peuvent être soit directement refondus en nouveaux produits, soit transformés en granulés.	Plastique	0,003 kg
Emballages plastiques	-	Énergie économisés	0,044 MJ energie electrique fournie à l'extérieur 0,077 MJ energie vapeur fournie à l'extérieur
Emballages carton	Recyclage par tri, pressage et transformation en pâte à papier dans des installations de recyclage du papier	Carton	0,047 kg

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

<b>RCP utilisé</b>	La norme EN 15804+A2, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).
<b>Frontières du système</b>	« du berceau à la tombe » étapes envisagées : étape de production des dalles minérales (A1-A3), transport jusqu'au chantier (A4) : distance entre Grafenau et Paris – 1000 km, installation dans le bâtiment (A5) : chutes de produit totalisant une part de 5%, étape de vie en œuvre (B1-B7) : le produit ne présente pas des modifications pendant son utilisation, étape de fin de vie (C1-4) : transport vers le traitement des déchets en déclarant un rayon de 50 km ; élimination des dalles minérales (stockage en CSDND), bénéfices et charges au-delà des frontières du système (D)
<b>Allocations</b>	Etant donné qu'il n'y a pas de coproduits, les critères d'allocation ne sont pas utilisés. Toutes les données indiquées se rapportent au site de production de Grafenau, en Allemagne, et ont été attribuées aux produits déclarés en fonction de leur spécifications techniques. Pour les déchets de papier usagés en cours de production, la limite du système est fixée après le tri. Le statut de fin de déchet a été atteint. Les déchets de laine de verre n'atteignent pas le statut de fin de déchet. La limite du système pour les matières premières secondaires définie dans la norme EN 15804 s'applique. Le contenu énergétique des matériaux de recyclage a été pris en compte dans les calculs.
<b>Règles de coupure</b>	Le modèle d'analyse du cycle de vie couvre tous les flux d'entrée et de sortie disponibles. Les lacunes des données sont comblées par des hypothèses conservatrices à partir de données moyennes (lorsqu'elles sont disponibles) ou avec des données génériques. Seules les données avec une contribution inférieure à 1 % ont été coupées. Toutes les données pertinentes ont été collectées de manière exhaustive. Les flux de matériaux et d'énergie ont été choisis avec soin en fonction de leur contribution quantitative attendue ainsi que de leur impact environnemental potentiel. Ainsi, on peut supposer que la somme de tous les flux d'entrée négligés ne représente pas plus de 5 % du total des flux de matières, d'eau et d'énergie.
<b>Représentativité géographique et représentativité temporelle</b>	Données primaires : production à Grafenau (Allemagne); année de production 2023. Base de données secondaires: MLC, 2023.2 développée par Sphera.
<b>Variabilité des résultats</b>	FDES individuelle monoproduit

## Résultats de l'analyse de cycle de vie

### INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE

Impacts environnementaux de référence	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation	Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3a	A4 Transport	A5 Installation	Total B1-B7a	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	
Changement climatique – total kg CO <sub>2</sub> eq/UF	3,92E+00	3,70E-01	8,58E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,85E-02	0,00E+00	7,02E-01	-6,16E-03
Changement climatique – fossiles kg CO <sub>2</sub> eq/UF	4,82E+00	3,66E-01	2,84E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,83E-02	0,00E+00	7,52E-02	-6,15E-03
Changement climatique – biogénique kg CO <sub>2</sub> eq/UF	-9,06E-01	8,37E-04	5,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,18E-05	0,00E+00	6,26E-01	-1,38E-05
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO <sub>2</sub> eq/UF	2,04E-03	3,43E-03	2,86E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,71E-04	0,00E+00	2,37E-04	-2,57E-07
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	2,40E-10	4,82E-14	1,20E-11	0,00E+00	0,00E+00	2,41E-15	0,00E+00	1,94E-13	-3,80E-14
Acidification mole de H <sup>+</sup> eq/UF	1,57E-02	1,31E-03	8,80E-04	0,00E+00	0,00E+00	6,56E-05	0,00E+00	5,41E-04	-5,77E-06

Eutrophisation – aquatique, eaux douces kg P eq/UF	8,96E-05	1,35E-06	4,62E-06	0,00E+00	0,00E+00	6,76E-08	0,00E+00	1,54E-07	-5,10E-09
Eutrophisation – aquatique, marine kg de N eq/UF	3,79E-03	6,02E-04	2,27E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,01E-05	0,00E+00	1,40E-04	-2,30E-06
Eutrophisation – terrestre, mole de N eq/UF	5,07E-02	6,76E-03	2,96E-03	0,00E+00	0,00E+00	3,38E-04	0,00E+00	1,54E-03	-2,45E-05
Formation d’ozone photochimique kg de NMVOC eq/UF	7,34E-03	1,19E-03	4,50E-04	0,00E+00	0,00E+00	5,94E-05	0,00E+00	4,22E-04	-6,31E-06
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	7,11E-07	2,45E-08	3,70E-08	0,00E+00	0,00E+00	1,23E-09	0,00E+00	3,53E-09	-3,08E-10
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	7,68E+01	5,04E+00	4,15E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,52E-01	0,00E+00	1,02E+00	-1,88E-01
Besoin en eau m <sup>3</sup> de privation eq dans le monde/UF	3,17E+00	4,47E-03	1,61E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,24E-04	0,00E+00	8,38E-03	-3,54E-04

a Colonne « total » ajoutée conformément à la réglementation.

b Il est possible de déclarer en option A1, A2, A3 de manière séparée.

**INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS**

Impacts environnementaux additionnels	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation	Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3a	A4 Transport	A5 Installation	Total B1-B7a	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	
Emissions de particules fines Indice de maladies/UF	1,49E-07	7,85E-09	8,20E-09	0,00E+00	0,00E+00	3,93E-10	0,00E+00	6,66E-09	-5,17E-11
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 eq/UF	1,94E-01	1,41E-03	9,89E-03	0,00E+00	0,00E+00	7,06E-05	0,00E+00	1,34E-03	-8,14E-03
Ecotoxicité (eaux douces) CTUe/UF	1,37E+01	3,61E+00	8,99E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,81E-01	0,00E+00	5,50E-01	-7,26E-03
Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh/UF	2,08E-09	7,33E-11	1,13E-10	0,00E+00	0,00E+00	3,66E-12	0,00E+00	8,53E-11	-1,17E-12
Toxicité humaine, effets non cancérigènes CTUh/UF	4,94E-08	3,26E-09	3,10E-09	0,00E+00	0,00E+00	1,63E-10	0,00E+00	9,01E-09	-1,84E-11
Impacts liés à l'occupation des sols/Qualité du sol Sans dimension/UF	5,65E+01	2,11E+00	2,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-01	0,00E+00	2,47E-01	-1,04E-02

## UTILISATION DES RESSOURCES

Utilisation des ressources	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation	Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3a	A4 Transport	A5 Installation	Total B1-B7a	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	1,09E+00	3,67E-01	3,58E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83E-02	0,00E+00	1,66E-01	-2,55E-02
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	1,04E+01	0,00E+00	-3,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF</b>	1,15E+01	3,67E-01	4,27E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,83E-02	0,00E+00	1,66E-01	-2,55E-02
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	7,62E+01	5,06E+00	4,29E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,53E-01	0,00E+00	1,02E+00	-1,88E-01

Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	6,12E-01	0,00E+00	-1,41E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF</b>	7,68E+01	5,06E+00	4,15E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,53E-01	0,00E+00	1,02E+00	-1,88E-01
Utilisation de matière secondaire kg/UF	8,53E-01	0,00E+00	4,26E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce m <sup>3</sup> /UF	2,59E+00	4,02E-04	1,30E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,01E-05	0,00E+00	2,57E-04	-4,24E-05

**CATEGORIE DE DECHETS**

Impacts environnementaux de référence	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation	Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3a	A4 Transport	A5 Installation	Total B1-B7a	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	1,27E-05	1,57E-11	6,34E-07	0,00E+00	0,00E+00	7,83E-13	0,00E+00	2,21E-11	-6,70E-12
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	4,71E-01	7,71E-04	2,83E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,86E-05	0,00E+00	5,08E+00	-5,06E-05
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	1,73E-03	9,47E-06	8,79E-05	0,00E+00	0,00E+00	4,73E-07	0,00E+00	1,16E-05	-3,19E-05

a Colonne « total » ajoutée conformément à la réglementation.

b Il est possible de déclarer en option A1, A2, A3 de manière séparée.

## FLUX SORTANTS

Impacts environnementaux de référence	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation	Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3a	A4 Transport	A5 Installation	Total B1-B7a	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Décharge	
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,83E-01	0,00E+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	0,00E+00	0,00E+00	6,20E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie électrique fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	4,35E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie vapeur fournie à l'extérieur MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	7,74E-02	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

a Colonne « total » ajoutée conformément à la réglementation.

b Il est possible de déclarer en option A1, A2, A3 de manière séparée.

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

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

Impacts / Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d' utilisation	Etape de fin de vie	Total Cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
<b>Indicateurs d'impacts environnementaux de référence</b>						
Changement climatique – total kg CO <sub>2</sub> eq/UF	3,92E+00	1,23E+00	0,00E+00	7,20E-01	5,87E+00	-6,16E-03
Changement climatique – fossiles kg CO <sub>2</sub> eq/UF	4,82E+00	6,50E-01	0,00E+00	9,35E-02	5,57E+00	-6,15E-03
Changement climatique – biogénique kg CO <sub>2</sub> eq/UF	-9,06E-01	5,75E-01	0,00E+00	6,26E-01	2,95E-01	-1,38E-05
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO <sub>2</sub> eq/UF	2,04E-03	3,71E-03	0,00E+00	4,08E-04	6,16E-03	-2,57E-07
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	2,40E-10	1,21E-11	0,00E+00	1,96E-13	2,52E-10	-3,80E-14
Acidification mole de H <sup>+</sup> eq/UF	1,57E-02	2,19E-03	0,00E+00	6,07E-04	1,85E-02	-5,77E-06
Eutrophisation – aquatique, eaux douces kg P eq/UF	8,96E-05	5,97E-06	0,00E+00	2,21E-07	9,58E-05	-5,10E-09
Eutrophisation – aquatique, marine kg N eq/UF	3,79E-03	8,30E-04	0,00E+00	1,70E-04	4,79E-03	-2,30E-06

Eutrophisation – terrestre, mole de N eq/UF	5,07E-02	9,72E-03	0,00E+00	1,88E-03	6,23E-02	-2,45E-05
Formation d’ozone photochimique kg de NMVOC eq/UF	7,34E-03	1,64E-03	0,00E+00	4,81E-04	9,46E-03	-6,31E-06
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	7,11E-07	6,15E-08	0,00E+00	4,75E-09	7,77E-07	-3,08E-10
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	7,68E+01	9,19E+00	0,00E+00	1,27E+00	8,72E+01	-1,88E-01
Besoin en eau m <sup>3</sup> de privation eq dans le monde/UF	3,17E+00	1,65E-01	0,00E+00	8,60E-03	3,34E+00	-3,54E-04
<b>Indicateurs d’impacts environnementaux additionnels</b>						
Emissions de particules fines Indice de maladies/UF	1,49E-07	1,61E-08	0,00E+00	7,05E-09	1,72E-07	-5,17E-11
Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 eq/UF	1,94E-01	1,13E-02	0,00E+00	1,41E-03	2,07E-01	-8,14E-03
Ecotoxicité (eaux douces) CTUe/UF	1,37E+01	4,51E+00	0,00E+00	7,30E-01	1,90E+01	-7,26E-03
Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh/UF	2,08E-09	1,86E-10	0,00E+00	8,90E-11	2,36E-09	-1,17E-12

Toxicité humaine, effets non cancérogènes CTUh/UF	4,94E-08	6,36E-09	0,00E+00	9,17E-09	6,50E-08	-1,84E-11
Impacts liés à l'occupation des sols/Qualité du sol Sans dimension/UF	5,65E+01	5,05E+00	0,00E+00	3,52E-01	6,19E+01	-1,04E-02

Impacts / Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d' utilisation	Etape de fin de vie	Total Cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
<b>Consommation des ressources</b>						
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	1,09E+00	3,95E+00	0,00E+00	1,84E-01	5,23E+00	-2,55E-02
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	1,04E+01	-3,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,21E+00	0,00E+00
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF</b>	1,15E+01	7,94E-01	0,00E+00	1,84E-01	1,24E+01	-2,55E-02
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	7,62E+01	9,35E+00	0,00E+00	1,27E+00	8,68E+01	-1,88E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	6,12E-01	-1,41E-01	0,00E+00	0,00E+00	4,71E-01	0,00E+00

Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF	7,68E+01	9,21E+00	0,00E+00	1,27E+00	8,73E+01	-1,88E-01
Utilisation de matière secondaire kg/UF	8,53E-01	4,26E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,95E-01	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce m <sup>3</sup> /UF	2,59E+00	1,30E-01	0,00E+00	2,77E-04	2,72E+00	-4,24E-05

Impacts / Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d' utilisation	Etape de fin de vie	Total Cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
<b>Catégories de déchets</b>						
Déchets dangereux éliminés kg/UF	1,27E-05	6,34E-07	0,00E+00	2,29E-11	1,33E-05	-6,70E-12
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	4,71E-01	2,84E-01	0,00E+00	5,09E+00	5,84E+00	-5,06E-05
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	1,73E-03	9,74E-05	0,00E+00	1,20E-05	1,84E-03	-3,19E-05
<b>Flux sortants</b>						
Composants destinés à la réutilisation kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage kg/UF	0,00E+00	1,83E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,83E-01	0,00E+00



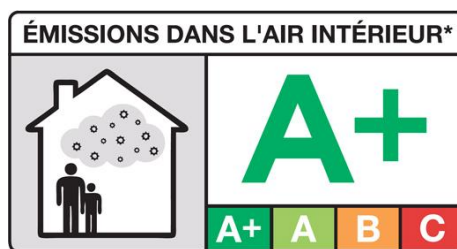
## Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

Air intérieur :

### *COV et formaldéhyde*

Le classement sanitaire de l'Adagio Acoustic+ d'épaisseur 19 mm est « A+ » selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.

Le test a été réalisé par Laboratoires Eurofins (Rapport d'essai : 392-202400029401\_A\_EN).



Sol et eau :

Non pertinent pour le produit concerné par cette FDES.

## 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 dalles de plafonds (wet-felt) sont des produits inertes ne provoquant pas de développement microbien et de champignons dans des conditions normales d'utilisation.

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

Du fait de leur composition, de leur porosité, de leur épaisseur, les dalles minérales sont performantes en absorption acoustique ce qui permet de réduire la réverbération dans une pièce et ainsi améliorer le confort acoustique des occupants.

Du fait de leur densité, elles permettent notamment d'améliorer l'atténuation latérale entre deux pièces adjacentes, ayant un plénum commun, en améliorant ainsi la confidentialité.

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

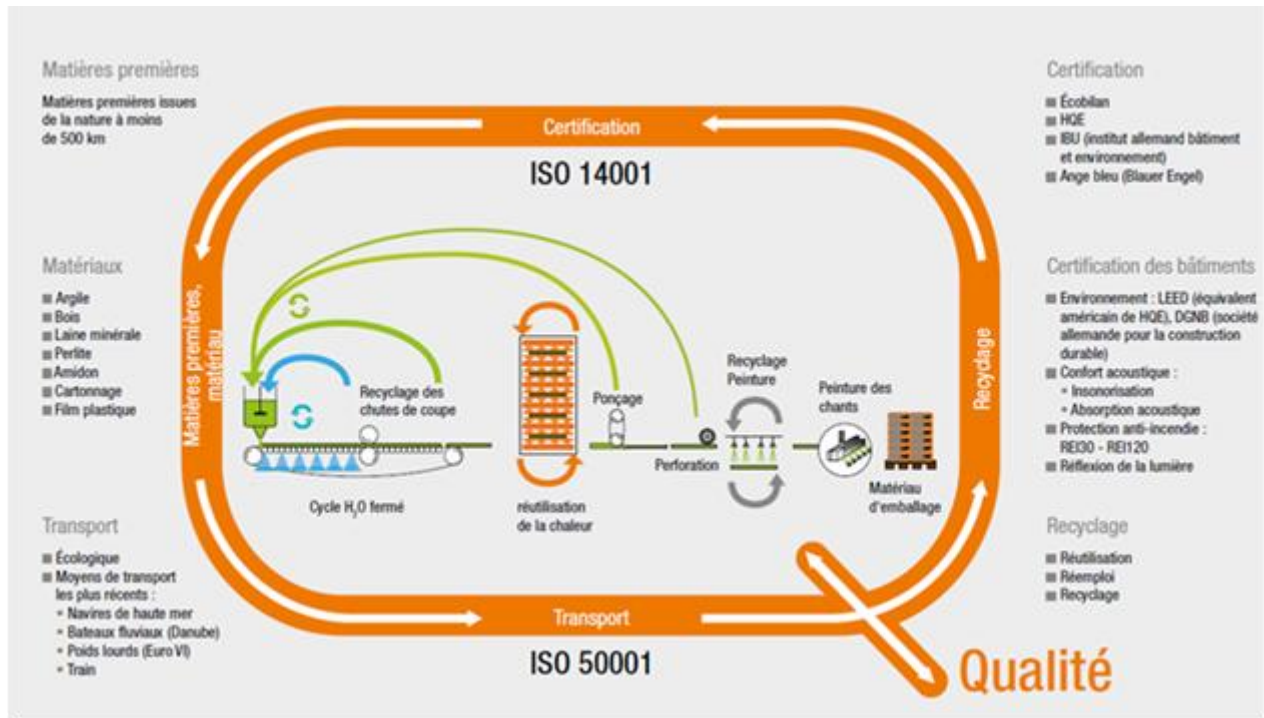
Les dalles de plafond ont une surface blanche et lisse. Leur haute réflexion de la lumière permet de réaliser des économies d'énergie en valorisant la lumière du soleil et améliore ainsi le bien-être des personnes.

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

Le produit n'a pas fait l'objet de test olfactif.

Informations additionnelles

**Processus de recyclage interne de l'usine :**



**Programme de recyclage pour les produits KCS produits à Grafenau depuis le 1er janvier 2000:**

1. Les dalles fabriquées sur le site de Grafenau, dont la date de production est postérieure au 1<sup>er</sup> janvier 2000, peuvent être recyclées, sous certaines conditions spécifiques, qui doivent être validées avec le service responsable.
2. Les dalles doivent impérativement répondre aux critères ci-dessous pour être acceptées dans le processus de recyclage :
  - Les dalles doivent être propres et sèches. Les matériaux contaminés ne peuvent pas être pris en charge.
  - Les dalles ne doivent pas avoir subi de traitement supplémentaire (peinture, par exemple).
  - Il ne doit pas y avoir de contamination par des pièces métalliques ou d'autres corps étrangers.
  - Les dalles doivent être emballées sur une palette d'une hauteur maximale de 2 m (réutilisation de la palette de marchandises neuves).
  - Seules les dalles minérales dont la date de production est postérieure au 1<sup>er</sup> janvier 2000 sont acceptées pour garantir la traçabilité de la bio solubilité de la laine minérale.

**Opérateur du programme de la FDES par délégation**

Programme INIES  
11, rue Francis de Pressensé  
93571 La Plaine Saint-Denis  
Cedex  
France

Tél +33 (0)1 41 62 87 64  
Mail [admin@base-inies.fr](mailto:admin@base-inies.fr)  
Web [www.inies.fr](http://www.inies.fr)

**Propriétaire de la déclaration (FDES)**

Knauf Ceiling Solutions GmbH  
& Co. KG  
Elsenthal 15  
94481 Grafenau  
Allemagne

Tél +49 8552 422 0  
Fax +49 8552 422 30  
Mail [ceiling.solutions@knauf.com](mailto:ceiling.solutions@knauf.com)  
Web [www.knaufceilingsolutions.com](http://www.knaufceilingsolutions.com)

**Auteur de l'analyse de cycle de vie**

Daxner & Merl GmbH  
Schleifmühlgasse 13/24  
1040 Vienne  
Autriche

Tél +43 676 849477826  
Fax +43 42652904  
Mail [office@daxner-merl.com](mailto:office@daxner-merl.com)  
Web [www.daxner-merl.com](http://www.daxner-merl.com)



**Vérificateur**  
**Elys conseil**  
Frédéric Croison

Tél +33 06 73 87 79 94  
Mail [frederic.croison@elys-conseil.com](mailto:frederic.croison@elys-conseil.com)  
Web [www.elys-conseil.com](http://www.elys-conseil.com)