# FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

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

# Knauf KHD BA18-900 (hors ossatures)

Numéro d'enregistrement : 20230634444
Date de publication : 30/06/2023
Version : 2

# Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de KNAUF (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 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 NF EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804/CN servent de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE La traduction littérale en français de « EPD (Environnemental 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

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A2.
Exemple de lecture : -9,0 E -03 = -9,0 x 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 : N/A : Non Applicable
  UF : Unité Fonctionnelle
- 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 des produits

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

La norme NF EN 15804+A2 définie au § 5.3 Comparabilité des DEP* pour les produits de construction, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES :

« Par conséquent, une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l’usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d’information) »

*NOTE 1 En dehors du cadre de l’évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.*

*NOTE 2 Pour l'évaluation de la contribution des bâtiments au développement durable, une comparaison des aspects et des impacts environnementaux doit être entreprise conjointement aux aspects et impacts socioéconomiques relatifs au bâtiment.*

*NOTE 3 Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.*

# Table des matières

## Table des matières


Table des matières ..... 3
Informations générales ..... 0
Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) et du produit ..... 2
Description de l'unité déclarée ..... 2
Performance principale de l'unité déclarée ..... 2
Description du produit et de l'emballage ..... 2
Description de l'usage du produit (domaine d'application) ..... 3
Autres caractéristiques non incluses dans l'unité fonctionnelle ..... 3
Description des principaux composants et/ou matériaux du produit ..... 3
Preuves d'aptitude à l'usage ..... 3
Circuit de distribution ..... 3
Description de la durée de vie de référence ..... 4
Informations sur la teneur en carbone biogénique ..... 4
Étapes du cycle de vie ..... 5
Étapes de production A1-A3 ..... 6
Étape de transport du produit fini A4 ..... 7
Mise en œuvre A5 ..... 8
Vie en œuvre B1-B7 ..... 10
Étape de fin de vie C1-C4 ..... 10
Module D ..... 12
Informations sur le calcul de l'analyse du cycle de vie ..... 13
Analyse de la qualité des données ..... 13
Résultats de l'analyse du cycle de vie ..... 0
Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation ..... 0
Air intérieur ..... 0
Radioactivité ..... 0
Contribution positive à l'environnement ..... 1

# Informations générales

| |
|---|
| **Produit :**<br><br>Plaque de plâtre Knauf KHD BA18-900, épaisseur 18 mm |
| **Editeur de la FDES**<br><br>KNAUF SAS - Zone d'Activités - F68600 WOLFGANTZEN |
| **Nom et adresse du fabricant**<br><br>KNAUF SAS - Zone d'Activités - F68600 WOLFGANTZEN |
| **Site pour lequel la FDES est représentative**<br><br>La FDES est représentative des plaques de plâtre Knauf KHD BA18-900, épaisseur 18 mm mises sur le marché français. La collecte de données a porté sur le site de Saint-Soupplets et de Guixers (Espagne), usines produisant la plaque Knauf KHD BA18-900. |
| **Type de FDES**<br><br>FDES individuelle, du berceau à la tombe (sur l'ensemble du cycle de vie du produit). |
| **Référence commerciale du produit :**<br><br>Plaque de plâtre Knauf KHD BA18-900, épaisseur 18 mm |
| **Date de réalisation du rapport de projet :**<br><br>06/2023. Les informations relatives à la validité de la FDES sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport du projet. |
| **Cadre de validité :**<br><br>La présente FDES est une FDES mono-produit et multi-sites. Des analyses de gravité, sensibilité et variabilité ont été réalisées. |
| Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 par : Frédéric CROISON |

| |
|---|
| La norme EN 15804+A2 du CEN sert de PCR[a)]. |
| Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025 :2010<br>☐Interne ☑Externe |
| Vérification par tierce partie :<br>Frédéric Croison – Elys Conseil |
| Date de 1ère publication : 07/07/2017 |
| Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure) :<br>27/06/2023<br>Mise à jour majeure |
| Date de vérification : 28/06/2023 |
| Période de validité : 5 ans<br>Date de fin de validité : 31/12/2028 |
| a) Règles de définition des catégories de produits<br>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) |

**Opérateur du programme**

Programme de vérification : FDES-INIES

http://www.inies.fr/

Association HQE

4, avenue du Recteur Poincaré

75016 PARIS FRANCE

# Description de l’unité fonctionnelle (ou unité déclarée) et du produit

## Description de l’unité déclarée

1m² de parement fixé et jointoyé sur tout type d’ossature verticale ou horizontale, sous forme de panneau rigide d’épaisseur 18 mm (hors ossature), destiné à recevoir tout type de finition, sur une durée de vie de référence de 50 ans.

## Performance principale de l’unité déclarée

Ces plaques sont utilisées en intérieur dans tous types de bâtiments neufs ou rénovés, pour des systèmes de cloisons distributives. C'est un produit adapté aux milieux exigeants en performances acoustiques et en résistance aux chocs de corps durs (hôpitaux, établissements scolaires…).

## Description du produit et de l’emballage

La plaque Knauf KHD BA18-900 de la gamme Knauf Haute Dureté est une plaque de plâtre cartonnée d'épaisseur 18 mm conforme à la norme NF EN 520 :2009. Elle est constituée d'un parement jaune sur la face visible. Les bords longitudinaux sont des bords amincis et les bords transversaux sont des bords droits. Les plaques Knauf KHD BA18-900 sont livrées par palette et banderolées avec du film PE.

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

La plaque Knauf KHD BA18-900 de la gamme Knauf Haute Dureté est principalement destinée à la réalisation d'ouvrages de cloisons distributives, cloisons séparatives et plafonds dans :

- Des habitations neuves ou en réhabilitation et notamment des hôpitaux et établissements scolaires
- Locaux intérieurs classés EA – EB

## Autres caractéristiques non incluses dans l'unité fonctionnelle

Les principales caractéristiques sont :

| | |
|---|---|
| **Conductivité thermique** | < 0,25 W/m·K |
| **Perméance à la vapeur d'eau** | 10/4 (EN ISO 10456) |
| **Comportement au feu** | A2-s1, d0 |

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

| Paramètre | Unité | Valeur |
|---|---|---|
| **Masse surfacique du produit** | kg/m² | 16,50 |
| **Quantité de plâtre** | kg | 15,91 |
| **Quantité d'additifs** | kg | 0,18 |
| **Surfaçage de la plaque (parement)** | kg | 0,413 de carton |
| **Épaisseur du produit** | mm | 18 |
| **Emballages du produit** | kg/UF | 0,00546 kg de film en polyéthylène |
| | kg/UF | 0,0480 kg de chevrons de bois |
| **Produits complémentaires à la mise en œuvre** | unités/UF | 12 vis<br>0,33 kg d'enduit<br>1,25 m de bande de joint<br>0,178 kg d'eau de gâchage |

La plaque de plâtre ne contient pas de substances inclues dans la liste actuelle de l'annexe XIV de REACH ou dans SVHC (liste des substances extrêmement préoccupantes dans la procédure d'autorisation) dans une concentration inférieure à 0,1 % en poids du produit, publié à la date de ce document.

## Preuves d'aptitude à l'usage

Le produit est conforme à la norme NF EN 520 :2009.

## Circuit de distribution

Les plaques Knauf KHD BA18-900 sont vendues en BtoB.

## Description de la durée de vie de référence

La Durée de Vie de Référence de 50 ans utilisée lors de cette analyse correspond à la durée de vie moyenne des ouvrages de second œuvre en France. Néanmoins, selon nos estimations, la durée de vie intrinsèque du produit serait supérieure. En effet, des ouvrages en plaques de plâtre de plus de 50 ans attestent de la pérennité de ces produits à la condition, que celles-ci soient mise en œuvre conformément aux règles de l'art dans des locaux adaptés. De plus, la Durée de Vie de Référence par défaut des plaques de plâtre du tableau H.2 de l'Annexe H du CN est de 50 ans.

| Paramètre | Unité | Valeur |
|---|---|---|
| **Durée de vie de référence** | années | 50 ans |
| **Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.** | - | A2, s1, d0 Dureté superficielle : ≤15mm<br>Conforme à la norme NF EN 520 + A1 |
| **Paramètres théoriques d'application** | - | Mise en œuvre suivant DTU 25.41 et AT 9/08-878 |
| **Qualité présumée des travaux** | - | La qualité des travaux est présumée conforme à la norme NF EN 14190 |
| **Environnement extérieur** | - | Non concerné |
| **Environnement intérieur** | - | Conductivité thermique d'une plaque de plâtre : 0,25 W.m-1.K-1. |
| **Conditions d'utilisation** | - | Plaque standard de type D, I |
| **Scenario d'entretien pour la maintenance** | - | Aucun entretien n'est nécessaire pour la maintenance des plaques KHD BA18-900. |

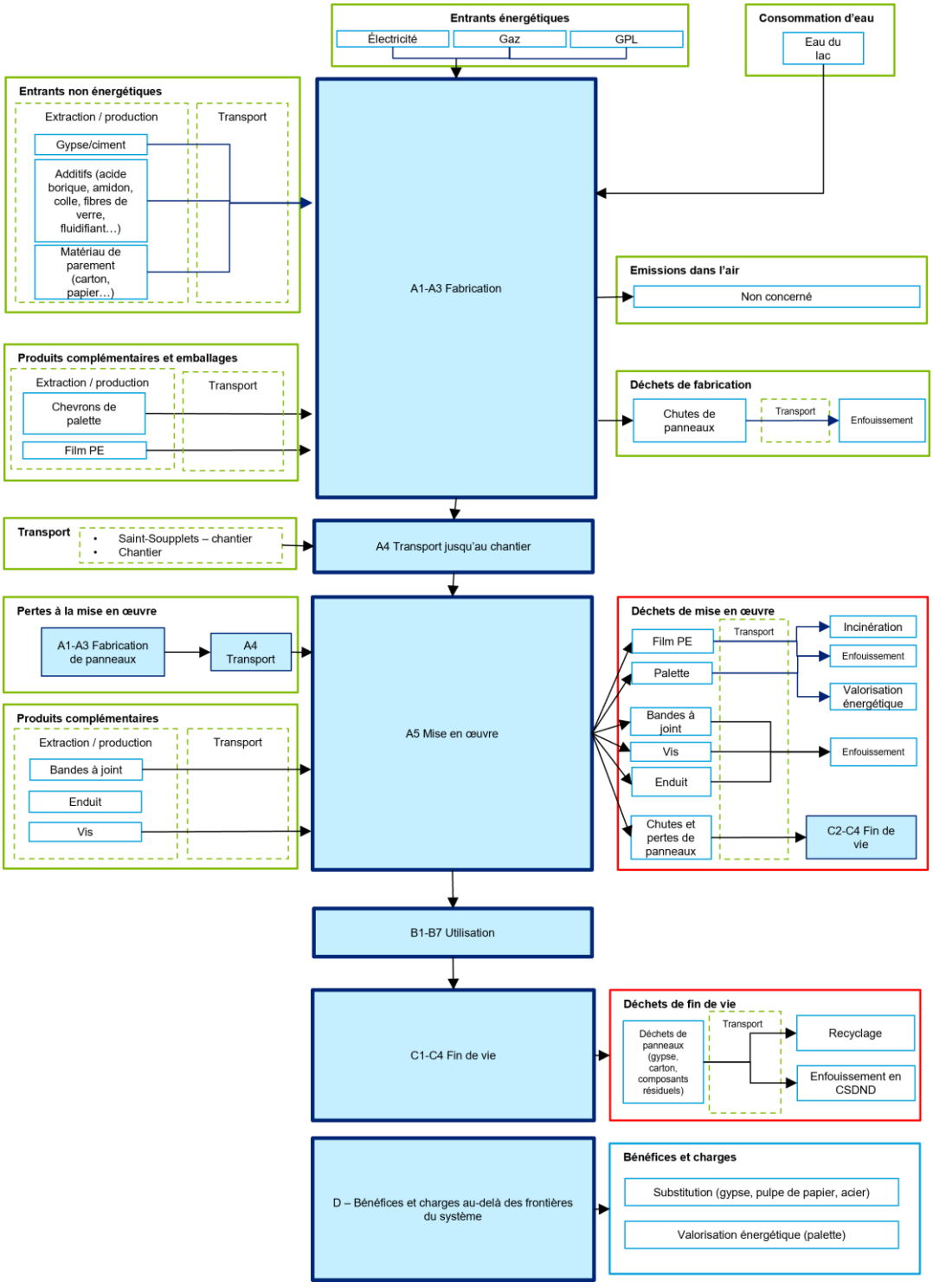
## Informations sur la teneur en carbone biogénique

Pour rappel, selon la NF EN 16485, le carbone biogénique est le carbone issu de/contenu dans la biomasse. Dans le cas de la Knauf KHD BA18-900, le carbone biogénique est contenu dans le carton des panneaux et dans l'emballages des panneaux : les chevrons.

| Teneur en carbone biogénique | Valeur | Unité |
|---|---|---|
| **Produit : carton et additifs des plaques** | 0,192 | kg C/UF |
| **Emballages : bois des chevrons** | 2,00E-02 | kg C/UF |

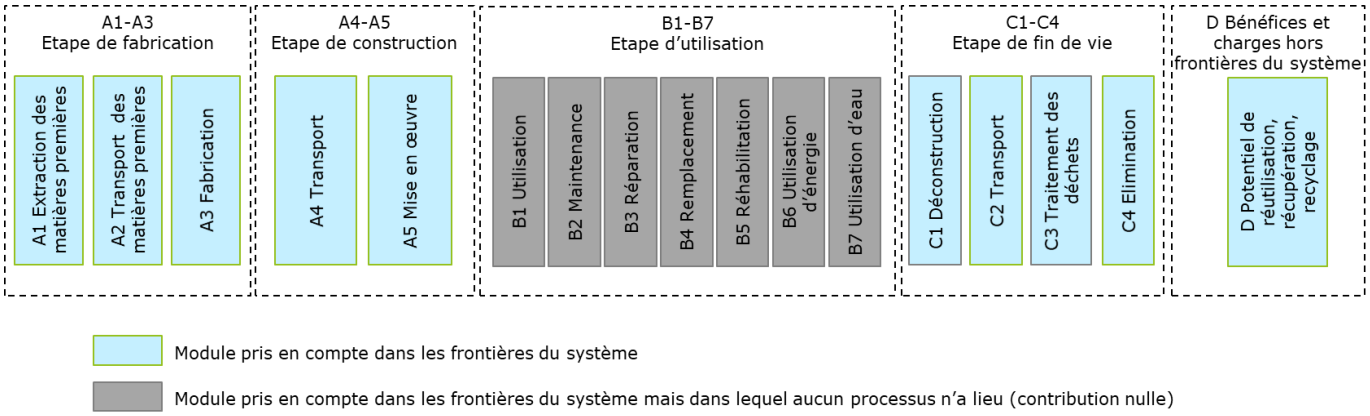
# Étapes du cycle de vie

*Diagramme du cycle de vie de la plaque Knauf KHD BA18-900*



La présente FDES prend en compte les étapes suivantes.

*Frontières et limites du système étudié*



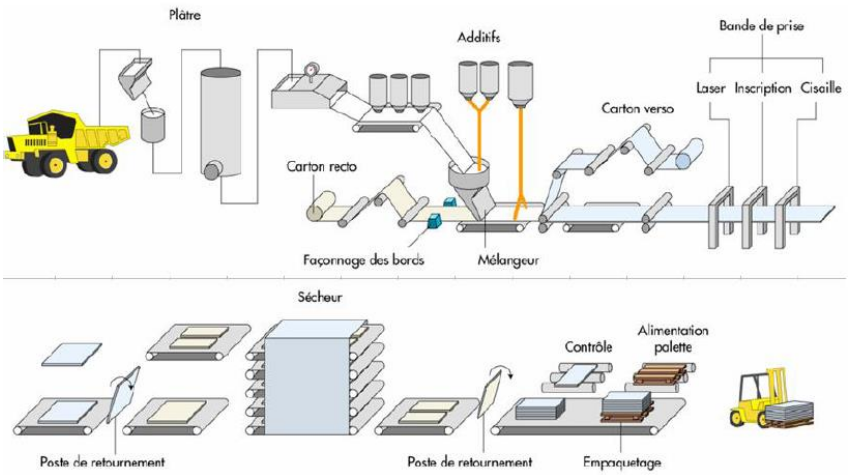

# Étapes de production A1-A3

## Matières premières A1 et A2

Le module A1 prend en compte l'extraction et la transformation des matières premières et l'énergie qui est produite en amont du procédé de fabrication étudié. Le produit est composé de gypse, carton et d'additifs.
Le module A2 prend en compte le transport de matières premières du fournisseur vers l'usine. Ce transport a été calculé en fonction de la distance au fournisseur et du type de camion utilisé.

## Fabrication A3

*Schéma de production de la Knauf KHD BA18-900*




Ce module inclut la consommation d'énergie (électricité, gaz naturel, etc.) ayant lieu pendant le processus de fabrication. Il inclut également la production des emballages appliqués sur le produit fini ainsi que le transport et le traitement des déchets de fabrication essentiellement les chutes de plaques.

Les plaques sont produites par un processus de fabrication de laminage en continu. Le gypse est placé sur un tapis roulant qui l'amène à un broyeur où il est transformé en poudre. Il est calciné pour éliminer l'excès d'humidité et il est mélangé avec d'autres composants et de l'eau pour former le cœur de la plaque, qui est déposé entre deux bandes de carton continues sur la plaque de moulage. La plaque continue produite durcit et elle est coupée selon la longueur désirée. La plaque est ensuite introduite dans un séchoir à gaz à air chaud pour terminer le durcissement des plaques. Les plaques sont ensuite refroidies progressivement.
A la sortie du séchoir, les plaques sont empilées, deux par deux, face visible l'une contre l'autre pour les protéger. Elles sont ensuite palettisées pour un stockage ultérieur et transportées vers la zone où elles seront installées.

## Étape de transport du produit fini A4

Ce module comprend le transport depuis la porte de l'usine jusqu'au chantier de construction où le produit sera installé. Les plaques Knauf KHD BA18-900 sont livrées jusqu'au chantier, par camion, depuis deux sites de fabrication : celui de Guixers et celui de Saint-Soupplets. Les distances de transport considérées sont issues de moyennes fournies par Knauf et sont représentatives du marché français. Le transport est modélisé selon les conditions d'utilisation moyennes définies par la base de données EcoInvent 3.8.

| Informations complémentaires sur le scénario | Unité | Valeur |
|---|---|---|
| **Type de véhicule** | | Les véhicules considérés sont des camions de type EURO 6 et de charge utile supérieure à 32 tonnes. Le poids de charge des camions au départ des sites de Knauf avoisine le Poids Total Autorisé en Charge des camions. |
| **Type de combustible** | - | Diesel |
| **Distance jusqu'au chantier** | km | 446,3 |
| **Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)** | % | 53[1] |
| **Masse volumique en vrac des produits transportés** | kg/m$^3$ | 950 |
| **Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboités)** | Coefficient : = 1 ou < 1 ou ≥ 1 pour les produits comprimés ou emboîtés | coefficient <1 |

[1] E.I 3.8 - Transport, freight, lorry >32 metric ton, euro6 {RER}| market for transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO6 | Cut-off, U

## Mise en œuvre A5

Ce module comprend :

- La production, le transport sur chantier et la fin de vie (transport et traitement/élimination) des pertes de panneaux ayant lieu durant la mise en œuvre ;
- L'utilisation des accessoires de pose ;
- La fin de vie (transport, traitement, élimination) des déchets d'emballages.

Les plaques Knauf KHD BA18-900 sont mises en œuvre par fixations mécaniques. Les panneaux sont fixés mécaniquement à l'aide de vis à raison de 12 fixations par m² de panneau. Des bandes à joint ainsi qu'un enduit sont également appliqués au moment de la pose.

Plusieurs types de déchets existent lors de la mise en œuvre des plaques Knauf KHD BA18-900 : les chutes de plaques issues de la découpe, les chutes de découpe d'ossatures et les déchets d'emballage. Comme indiqué sur le diagramme du cycle de vie de la plaque Knauf KHD BA18-900, les chutes de plaques liées à la pose sont enfouies. Les chutes d'accessoires de pose sont considérées envoyés en enfouissement car elles représentent une part négligeable des impacts.

Une fois réceptionnées sur le chantier, les plaques Knauf KHD BA18-900 sont enlevées de leur emballages : film en polyéthylène et chevrons de bois. Le film en polyéthylène est envoyé en incinération ou en enfouissement. Les chevrons de bois sont envoyés en recyclage, ou en incinération ou en enfouissement. Un transport de 50 km est pris en compte pour leur acheminement.

| .Informations complémentaires sur le scénario | Unités | Valeur |
|---|---|---|
| **Intrants auxiliaires pour l'installation - Vis** | unité/UF | 12 vis soit 0,024 kg |
| **Intrants auxiliaires pour l'installation - Enduit** | kg/UF | 0,33 |
| **Intrants auxiliaires pour l'installation - Bande à joint** | kg/UF | 0,06 |
| **Utilisation d'eau** | L/UF | 0,178 |
| **Utilisation d'autres ressources** | - | Non spécifié |
| **Description quantitative du type d'énergie et consommation durant le processus d'installation** | - | Non spécifié |
| **Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit** | - | Voir ligne ci-dessous |
| Pertes associées aux plaques de plâtre | kg/UF | 5% soit 0,825 |
| Pertes associées aux accessoires de pose | kg/UF | 10% soit 0,0414 |
| Part de déchets de palette - recyclage | kg/UF | 30%[2] soit 0,0144 |
| Part de déchets de palette - enfouissement | kg/UF | 25%[2] soit 0,0120 |
| Part de déchets de palette - incinération | kg/UF | 45%[2] soit 0,0216 |
| Part de déchets de film PE - incinération | kg/UF | 64%[2] soit 0,00349 |
| Part de déchets de film PE - enfouissement | kg/UF | 36%[2] soit 0,00197 |
| **Matières produites par le traitement des déchets sur le site de construction** | - | Voir ligne ci-dessous |
| Part de pertes de plaque – enfouissement | % | 100 |
| Part de déchets d'enduit – enfouissement | % | 100 |
| Part de déchets de bande à joint - enfouissement | % | 100 |
| Part de déchets de vis - enfouissement | % | 100 |
| **Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau** | kg/m² | Non concerné |

[2] Circular Footprint Formula, Commission Européenne, 2018

## Vie en œuvre B1-B7

La plaque Knauf KHD BA18-900 peut assurer sa fonction pendant toute sa durée de vie sans entretien particulier. Aucune étape de maintenance, réparation ou remplacement n'est prise en compte durant la phase d'utilisation. Aucun processus n'a lieu lors des étapes de vie en œuvre du produit (B1 à B7).

## Étape de fin de vie C1-C4

L'étape de fin de vie comprend le transport et la gestion des déchets produits une fois la durée de vie utile du produit terminée :

- La déconstruction (C1),
- Le transport des déchets panneaux jusqu'au centre de stockage de déchets non dangereux (C2),
- Le traitement des déchets (C3) : de plaque et d'outils de pose,
- L'élimination des plaques en installation d'incinération ou centre de stockage de déchets non dangereux (C4). Lors du stockage, une partie du carton se décompose, émettant des émissions de $CO_2$ et de $CH_4$.

Lors de l'étape de déconstruction (C1), les plaques Knauf KHD BA18-900 sont dévissées de façon mécanique avec une deviseuse.

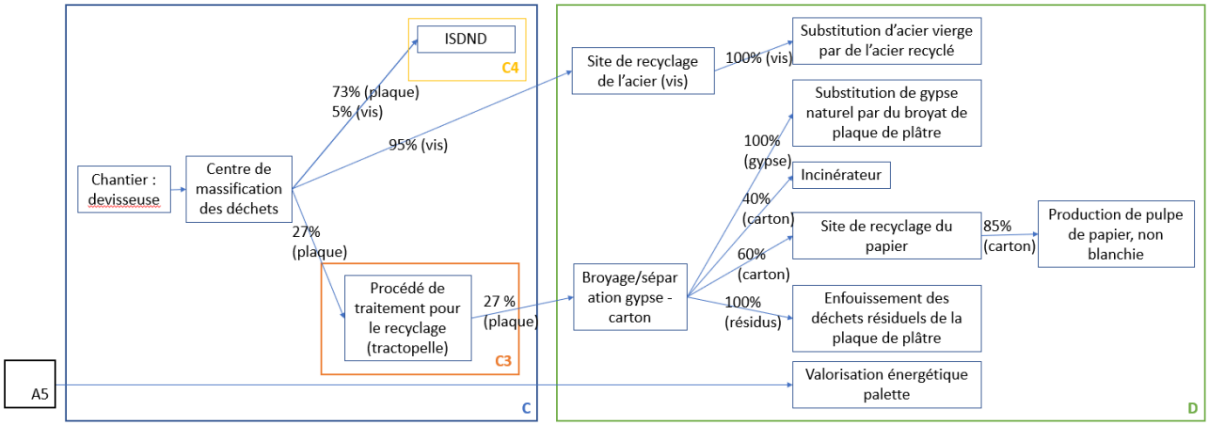



*Schéma des modules C et D[3,4,5,6]*

Du chantier, les panneaux et vis sont transportés jusqu'à un centre de massification d'où sont séparés les différents flux de déchets par filière (cf. schéma ci-dessus).

| Informations complémentaires sur le scénario | Unité | Valeur |
|---|---|---|
| **Processus de collecte** | - | **Voir lignes ci-dessous** |
| Quantité collectée séparément | kg/UF | Les vis sont collectées séparément. Ce flux est égal à 0,0228 kg/UF. |
| Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés | kg/UF | 16,89 |

[3] Circular Footprint Formula, Commission Européenne, 2018
[4] Annexe L du complément national NF EN 15804+A2/CN
[5] Synthèse du bilan environnemental de la fin de vie du plâtre, SNIP, mars 2022
[6] The Carbon Footprint of Carton Packaging, RISE Bioeconomy, 2019

| | | |
|---|---|---|
| **Systèmes de récupération** | - | **Voir lignes ci-dessous** |
| Quantité destinée à la réutilisation | kg/UF | 0 |
| Quantité de panneau destinée au recyclage | kg/UF | 4,56 |
| Quantité de vis destinée au recyclage | kg/UF | 0,0217 |
| Quantité destinée à la récupération d'énergie | kg/UF | 0 |
| **Élimination** | - | **Voir lignes ci-dessous** |
| Quantité de plâtre mise en ISDND | kg/UF | 12,33 |
| Quantité de plaque mise en incinérateur | kg/UF | 0 |
| Quantité de vis mise en ISDND | kg/UF | 0,00114 |
| **Hypothèses liées au transport** | - | **Voir lignes ci-dessous** |
| Distance chantier – centre de massification | km | 50[7] |
| Distance centre de massification - ISDND | km | 50[7] |
| Distance centre de massification – site de recyclage | km | 100[7] |

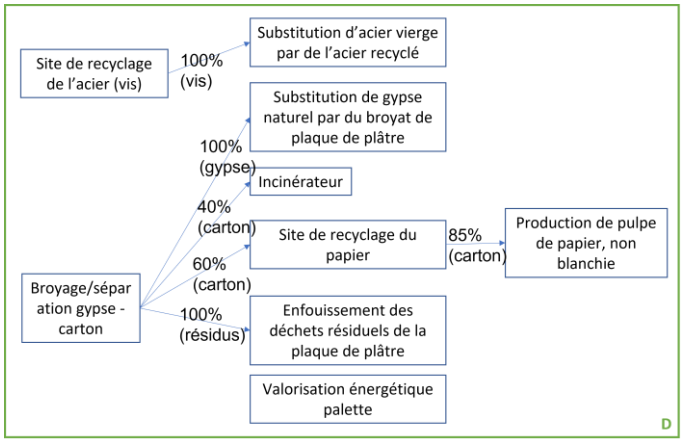
| Emission de CO2 biogénique résiduel comptabilisées en C4. | Unité | Valeur |
|---|---|---|
| $CO_2$ résiduel non dégradé dans le carton de la plaque. | kg/UF | 0,323 |
| $CO_2$ résiduel non dégradé dans la bande à joint. | kg/UF | 0,051 |

[7] Synthèse du bilan environnemental de la fin de vie du plâtre, SNIP, mars 2022

## Module D

Dans ce module, sont pris en compte les potentiels de réutilisation, récupération et/ou recyclage, exprimés en impacts et bénéfices nets. De nombreux processus sont considérés dans ce module.

*Schéma des processus et hypothèses considérées 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 (flux net) |
|---|---|---|---|
| **Broyat de plaque de plâtre** | Séparation du gypse et du carton – broyage | Matière économisée : Gypsum, mineral {CH}\| gypsum quarry operation \| Cut-off, U | 3,712 kg |
| **Carton recyclé issu du broyat de plaque** | | Matière économisée : Sulfate pulp, unbleached {RER}\| market for sulfate pulp, unbleached \| Cut off | -0,144[8] kg |
| **Carton incinéré issu du broyat de plaque** | | - | 0,0446 kg |
| **Broyat de chevrons de palette** | - | Energie économisée : Heat, district or industrial, natural gas {RER}\| market group for \| Cut-off, U | 0,0216 kg |
| **Acier recyclé** | - | Steel, low-alloyed {Europe without Switzerland and Austria}\| steel production, electric, low-alloyed \| Cut-off, U | 0,0228 kg |

[8] Ce flux net a été calculé en considérant un contenu en recyclé de 100% et avec un ratio QR/QS de 0,85 selon le PEF.

# Informations sur le calcul de l'analyse du cycle de vie

| | |
|---|---|
| **PCR utilisé** | NF EN 15804+A2 et complément national NF EN 15804+A2/CN + NF EN 16485 & PCR NF EN 16783 |
| **Frontières du système** | Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN.<br>Conformément à ces normes et au critère de coupure, les flux suivants ont été omis du système :<br>- l'éclairage, le chauffage et le nettoyage des sites de production,<br>- le département administratif et le transport des employés,<br>- la fabrication de l'outil de production et des systèmes de transport (infrastructures),<br>- les émissions à long terme (au-delà de 100 ans, et qui concernent majoritairement les émissions liées aux processus d'enfouissement des déchets). |
| **Allocations** | Aucune allocation entre coproduits n'a été effectuée. |

| Représentativité | Évaluation |
|---|---|
| **Géographique** | Cette DEP est représentative des plaques de plâtre fabriquées en Espagne et en France et mise en œuvre en France |
| **Technologique** | Cette DEP est représentative des plaques de plâtre pour cloison et contre-cloison mises sur le marché par KNAUF et de la technologie mise en œuvre sur les sites de production. |
| **Temporelle** | Cette DEP est représentative des plaques de plâtre issues d'une fabrication en 2022. |
| **Variabilité** | Cette plaque est produite sur 2 sites (multi-sites) : Saint-Soupplets et Guixers. L'analyse de gravité et sensibilité a permis de montrer qu'il n'y a pas d'écart de plus de 35% entre le cas maximal et le cas moyen. Les valeurs moyennes sont donc déclarées. |

## Analyse de la qualité des données

Les **données d'activité sur la production** des plaques Knauf KHD BA18-900 sont issues d'une collecte de données auprès des usines de production de Guixers (Espagne) et Saint-Soupplets (France) mettant à date 100% de la quantité des plaques Knauf KHD BA18-900 sur le marché.

Les **données d'activité sur les autres étapes du cycle de vie** des plaques Knauf KHD BA18-900 sont issues d'estimations de Knauf sur la base de retours d'expérience.

Les **données génériques** (inventaires de cycle de vie) sont issues de la base de données EcoInvent cut-off by classification v3.8, 2021 (portée sur SimaPro en 2022).

**Qualité des principales données utilisées pour la réalisation de la DEP**

| Données | Description de la qualité des données |
|---|---|
| **Données spécifiques** | L'évaluation de la qualité des principales données spécifiques est la suivante :<br>— 79 % des données avec une notation moyenne « très bonne »<br>— 17 % des données avec une notation moyenne « bonne »<br>— 4 % des données avec une notation moyenne « moyenne » |
| **Données génériques** | L'évaluation de la qualité des principales données génériques est la suivante :<br>— 79 % des données avec une notation moyenne « bonne »<br>— 21 % des données avec une notation moyenne « moyenne »<br><br>La validation des principales données génériques est la suivante :<br>— 100 % des données secondaires sont plausibles<br>— 100 % des données secondaires sont complètes<br>— 100 % des données secondaires sont consistantes avec EN 15804+A2 |

# Résultats de l’analyse du cycle de vie

Ci-après, les tableaux qui synthétisent les résultats de l'ACV. En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des arrondis.

MND : Module Non Déclaré

Pour les indicateurs énergétiques utilisés en tant que matière première : une valeur négative correspond au changement d’utilisation passant de matières premières à combustibles (en cas d’incinération par exemple). Application de l’Annexe I de la NF EN 15804+A2/CN.

Exonération de responsabilité quant aux incertitudes des méthodes de calculs des indicateurs d’impacts environnementaux de références et additionnels selon la norme EN15804+A2 :2019 :

- 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 (épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles, épuisement pour les ressources abiotiques fossiles, privation en eau (des utilisateurs), écotoxicité (eaux douces), toxicité humaine - effets cancérigènes, toxicité humaine - effets non cancérigènes, impacts liés à l’occupation des sols/qualité du sol).

| INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts environnementaux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | | **Étape d'utilisation** | | | | | | | **Étape de fin de vie** | | | | **Total cycle de vie** | **D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système** |
| | **A1 / A2 / A3** | **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/ | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | | |
| **Changement climatique - total** kg CO2 equiv/UF ou UD | 1,08E+00 | 6,41E-01 | 3,99E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,12E-01 | 2,01E-01 | 9,46E-01 | **3,58E+00** | -7,54E-01 |
| **Changement climatique – combustibles fossiles** kg CO2 equiv/UF ou UD | 1,86E+00 | 6,40E-01 | 3,34E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,12E-01 | 2,48E-02 | 6,22E-02 | **3,23E+00** | 7,42E-02 |
| **Changement climatique - biogénique** kg CO2 equiv/UF ou UD | -7,92E-01 | 6,81E-04 | 6,39E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,84E-04 | 1,76E-01 | 8,84E-01 | **3,33E-01** | -8,29E-01 |
| **Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols** kg CO2 equiv/UF ou UD | 7,36E-03 | 2,40E-04 | 7,19E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,25E-04 | 2,61E-06 | 5,04E-05 | **8,49E-03** | 7,38E-04 |

| INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts environnementaux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | | **Étape d'utilisation** | | | | | | | **Étape de fin de vie** | | | | **Total cycle de vie** | **D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système** |
| | **A1 / A2 / A3** | **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/ | C2 Transport | C3 Traitement des | C4 Elimination | | |
| **Appauvrissement de la couche d'ozone** kg de CFC 11 equiv /UF ou UD | 2,65E-07 | 1,60E-07 | 4,54E-08 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,23E-08 | 5,30E-09 | 2,62E-08 | **5,74 E-07** | 1,36E-08 |
| **Acidification** mole de H+ equiv / UF ou UD | 7,02E-03 | 2,04E-03 | 1,43E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,86E-04 | 4,02E-04 | 5,89E-04 | **1,24 E-02** | 6,47E-04 |
| **Eutrophisation aquatique, eaux douces** kg de P equiv / UF ou UD | 3,30E-04 | 4,16E-05 | 1,48E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,04E-05 | 7,87E-07 | 5,29E-06 | **5,46 E-04** | 2,73E-05 |
| **Eutrophisation aquatique marine** kg de N equiv / UF ou UD | 2,34E-03 | 4,57E-04 | 4,19E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,80E-04 | 1,13E-04 | 2,08E-04 | **3,72 E-03** | 2,69E-04 |
| **Eutrophisation terrestre** mole de N equiv / UF ou UD | 2,02E-02 | 4,99E-03 | 3,95E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,96E-03 | 1,24E-03 | 2,28E-03 | **3,46 E-02** | 1,78E-03 |

| INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts environnementaux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | | **Étape d'utilisation** | | | | | | | **Étape de fin de vie** | | | | **Total cycle de vie** | **D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système** |
| | **A1 / A2 / A3** | **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/ | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | | |
| **Formation d'ozone photochimique** kg de NMCOV equiv/UF ou UD | 5,88E-03 | 1,97E-03 | 1,27E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,54E-04 | 3,50E-04 | 6,61E-04 | **1,09E-02** | 5,13E-04 |
| **Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)** kg Sb equiv/UF ou UD | 8,96E-06 | 1,53E-06 | 1,91E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,11E-06 | 1,35E-08 | 1,38E-07 | **1,37E-05** | 5,64E-07 |
| **Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)** MJ/UF ou UD | 3,47E+01 | 1,04E+01 | 4,96E+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 | 4,73E+00 | 3,41E-01 | 1,79E+00 | **5,69E+01** | 9,00E-01 |
| **Besoin en eau**Erreur ! Signet non défini. m3 de privation equiv dans le monde / UF ou UD | 6,81E-01 | 3,58E-02 | 1,00E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,44E-02 | 6,29E-04 | 6,49E-02 | **8,96E-01** | 2,86E-01 |

| INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts environnementaux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | | **Étape d'utilisation** | | | | | | | **Étape de fin de vie** | | | | **Total cycle de vie** | **D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système** |
| | **A1 / A2 / A3** | **A4 Transport** | **A5 Installation** | **B1 Usage** | **B2 Maintenance** | **B3 Réparation** | **B4 Remplacement** | **B5 Réhabilitation** | **B6 Utilisation de ...** | **B7 Utilisation de l'eau** | C1 Déconstruction/ ... | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | | |
| **Emissions de particules fines** Indice de maladies / UF ou UD | 7,55E-08 | 7,43E-08 | 2,40E-08 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,51E-08 | 6,96E-09 | 1,21E-08 | **2,18E-07** | 1,72E-08 |
| **Rayonnements ionisants (santé humaine)** kBq de U235 equiv / UF ou UD | 3,09E-01 | 5,27E-02 | 3,99E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,44E-02 | 1,54E-03 | 8,08E-03 | **4,35E-01** | 6,98E-03 |
| **Ecotoxicité (eaux douces)** CTUe / UF ou UD | 5,26E+01 | 8,14E+00 | 9,84E+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 | 3,71E+00 | 2,29E-01 | 1,10E+00 | **7,56E+01** | -6,10E+00 |
| **Toxicité humaine, effets cancérigènes** CTUh / UF ou UD | 1,43E-09 | 2,22E-10 | 7,02E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,19E-10 | 7,84E-12 | 2,74E-11 | **2,51E-09** | -5,32E-10 |
| **Toxicité humaine, effets non cancérigènes** CTUh / UF ou UD | 2,36E-08 | 8,56E-09 | 5,56E-09 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,75E-09 | 1,52E-10 | 6,85E-10 | **4,23E-08** | 1,24E-09 |
| **Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols** Sans dimension / UF ou UD | 1,18E+01 | 1,19E+01 | 1,56E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,30E+00 | 4,96E-02 | 3,80E+00 | **4,65E+01** | 5,45E+01 |

| CONSOMMATION DES RESSOURCES | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Impacts environnementaux | Étape de production | Étape de construction | | Étape d'utilisation | | | | | | | Étape de fin de vie | | | | Total cycle de vie | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
| | A1 / A2 / A3 | 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 Elimination | | |
| **Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières** MJ/UF ou UD | 3,61E+00 | 1,33E-01 | 2,66E+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 | 6,76E-02 | 1,98E-03 | 1,96E-02 | **6,49E+00** | 7,33E+00 |
| **Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières -** MJ/UF ou UD | 7,67E+00 | 0,00E+00 | 1,17E+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 | 0,00E+00 | -1,35E+00 | 0,00E+00 | **7,50E+00** | 1,35E+00 |
| **Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)** MJ/UF ou UD | 1,13E+01 | 1,33E-01 | 3,83E+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 | 6,76E-02 | -1,35E+00 | 1,96E-02 | **1,40E+01** | 8,67E+00 |

| CONSOMMATION DES RESSOURCES | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts environnementaux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | | **Étape d'utilisation** | | | | | | | **Étape de fin de vie** | | | | **Total cycle de vie** | **D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système** |
| | **A1 / A2 / A3** | **A4 Transport** | **A5 Installation** | **B1 Usage** | **B2 Maintenance** | **B3 Réparation** | **B4 Remplacement** | **B5 Réhabilitation** | **B6 Utilisation de** | **B7 Utilisation de l'eau** | C1 Déconstruction/ | C2 Transport | C3 Traitement des | C4 Elimination | | |
| **Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières** MJ/UF ou UD | 3,44E+01 | 1,04E+01 | 4,95E+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 | 4,73E+00 | 3,41E-01 | 1,79E+00 | **5,67E+01** | 9,01E-01 |
| **Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières** MJ/UF ou UD | 2,36E-01 | 0,00E+00 | 1,18E-02 | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | **2,48E-01** | 0,00E+00 |

| CONSOMMATION DES RESSOURCES | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts environnementaux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | | **Étape d'utilisation** | | | | | | | **Étape de fin de vie** | | | | **Total cycle de vie** | **D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système** |
| | **A1 / A2 / A3** | **A4 Transport** | **A5 Installation** | **B1 Usage** | **B2 Maintenance** | **B3 Réparation** | **B4 Remplacement** | **B5 Réhabilitation** | **B6 Utilisation de ...** | **B7 Utilisation de l'eau** | C1 Déconstruction/ démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | | |
| **Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)** MJ/UF ou UD | 3,47E+01 | 1,04E+01 | 4,96E+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 | 4,73E+00 | 3,41E-01 | 1,79E+00 | **5,69E+01** | 9,01E-01 |
| **Utilisation de matière secondaire** MJ/UF ou UD | 4,34E-01 | 0,00E+00 | 4,45E-02 | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | **4,78E-01** | 0,00E+00 |
| **Utilisation de combustibles secondaires renouvelables** MJ/UF ou UD | 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 | 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 ou UD | 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 | 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** m3/UF ou UD | 1,84E-02 | 7,44E-04 | 2,69E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,44E-04 | 1,04E-05 | 1,88E-03 | **2,41E-02** | 6,87E-03 |

| CATEGORIE DE DECHETS | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts environnementaux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | | **Étape d'utilisation** | | | | | | | **Étape de fin de vie** | | | | **Total cycle de vie** | **D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système** |
| | **A1 / A2 / A3** | **A4 Transport** | **A5 Installation** | **B1 Usage** | **B2 Maintenance** | **B3 Réparation** | **B4 Remplacement** | **B5 Réhabilitation** | **B6 Utilisation de** | **B7 Utilisation de l'eau** | C1 Déconstruction/ | C2 Transport | C3 Traitement des | C4 Elimination | | |
| **Déchets dangereux éliminés** kg/UF ou UD | 3,63E-02 | 7,21E-03 | 3,11E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,47E-03 | 2,93E-04 | 1,14E-03 | **7,95E-02** | -2,94E-03 |
| **Déchets non dangereux éliminés** kg/UF ou UD | 1,29E+00 | 1,03E+00 | 1,13E+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 | 2,75E-01 | 1,30E-02 | 1,23E+01 | **1,61E+01** | 8,45E-02 |
| **Déchets radioactifs éliminés** kg/UF ou UD | 1,12E-04 | 7,06E-05 | 2,16E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,20E-05 | 2,35E-06 | 1,18E-05 | **2,50E-04** | 5,17E-06 |

| FLUX SORTANTS | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts environnementaux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | | **Étape d'utilisation** | | | | | | | **Étape de fin de vie** | | | | **Total cycle de vie** | **D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système** |
| | **A1 / A2 / A3** | **A4 Transport** | **A5 Installation** | **B1 Usage** | **B2 Maintenance** | **B3 Réparation** | **B4 Remplacement** | **B5 Réhabilitation** | **B6 Utilisation de** | **B7 Utilisation de l'eau** | C1 Déconstruction/ | C2 Transport | C3 Traitement des | C4 Elimination | | |
| **Composants destinés à la réutilisation** kg/UF ou UD | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 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** | 0,00E+00 |
| **Matériaux destinés au recyclage** kg/UF ou UD | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,37E-02 | 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 | 4,59E+00 | 0,00E+00 | **4,60E+00** | 0,00E+00 |
| **Matériaux destinés à la récupération d'énergie** kg/UF ou UD | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,05E-02 | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | **2,05E-02** | 0,00E+00 |
| **Energie Electrique fournie à l'extérieur** MJ/UF ou UD | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 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** | 0,00E+00 |
| **Energie Vapeur fournie à l'extérieur -** MJ/UF ou UD | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 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** | 0,00E+00 |
| **Energie gaz et process fournie à l'extérieur** MJ/UF ou UD | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,23E-01 | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | **3,23E-01** | 0,00E+00 |

| INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE<br>Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie » | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts/flux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | **Étape d'utilisation** | **Étape de fin de vie** | **Total cycle de vie** | **Module D** |
| **Changement climatique - total**<br>kg CO2 equiv/UF ou UD | 1,08E+00 | 1,04E+00 | 0,00E+00 | 1,46E+00 | **3,58E+00** | -7,54E-01 |
| **Changement climatique – combustibles fossiles**<br>kg CO2 equiv/UF ou UD | 1,86E+00 | 9,74E-01 | 0,00E+00 | 3,99E-01 | **3,23E+00** | 7,42E-02 |
| **Changement climatique - biogénique**<br>kg CO2 equiv/UF ou UD | -7,92E-01 | 6,46E-02 | 0,00E+00 | 1,06E+00 | **3,33E-01** | -8,29E-01 |
| **Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols**<br>kg CO2 equiv/UF ou UD | 7,36E-03 | 9,60E-04 | 0,00E+00 | 1,78E-04 | **8,49E-03** | 7,38E-04 |
| **Appauvrissement de la couche d'ozone**<br>kg de CFC 11 equiv /UF ou UD | 2,65E-07 | 2,05E-07 | 0,00E+00 | 1,04E-07 | **5,74E-07** | 1,36E-08 |
| **Acidification**<br>mole de H+ equiv / UF ou UD | 7,02E-03 | 3,47E-03 | 0,00E+00 | 1,88E-03 | **1,24E-02** | 6,47E-04 |

| INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE<br>Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie » | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts/flux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | **Étape d'utilisation** | **Étape de fin de vie** | **Total cycle de vie** | **Module D** |
| **Eutrophisation aquatique, eaux douces**<br>kg de P equiv / UF ou UD | 3,30E-04 | 1,90E-04 | 0,00E+00 | 2,65E-05 | **5,46E-04** | 2,73E-05 |
| **Eutrophisation aquatique marine**<br>kg de N equiv / UF ou UD | 2,34E-03 | 8,76E-04 | 0,00E+00 | 5,01E-04 | **3,72E-03** | 2,69E-04 |
| **Eutrophisation terrestre**<br>mole de N equiv / UF ou UD | 2,02E-02 | 8,94E-03 | 0,00E+00 | 5,48E-03 | **3,46E-02** | 1,78E-03 |
| **Formation d'ozone photochimique**<br>kg de NMCOV equiv/UF ou UD | 5,88E-03 | 3,24E-03 | 0,00E+00 | 1,77E-03 | **1,09E-02** | 5,13E-04 |
| **Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)**<br>kg Sb equiv/UF ou UD | 8,96E-06 | 3,44E-06 | 0,00E+00 | 1,26E-06 | **1,37E-05** | 5,64E-07 |
| **Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)**<br>MJ/UF ou UD | 3,47E+01 | 1,54E+01 | 0,00E+00 | 6,86E+00 | **5,69E+01** | 9,00E-01 |
| **Besoin en eau**<br>m3 de privation equiv dans le monde / UF ou UD | 6,81E-01 | 1,36E-01 | 0,00E+00 | 7,99E-02 | **8,96E-01** | 2,86E-01 |

| INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS<br>Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie » | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts environnementaux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | **Étape d'utilisation** | **Étape de fin de vie** | **Total cycle de vie** | **Module D** |
| **Emissions de particules fines**<br>Indice de maladies / UF ou UD | 7,55E-08 | 9,84E-08 | 0,00E+00 | 4,42E-08 | **2,18E-07** | 1,72E-08 |
| **Rayonnements ionisants (santé humaine)**<br>kBq de U235 equiv / UF ou UD | 3,09E-01 | 9,26E-02 | 0,00E+00 | 3,40E-02 | **4,35E-01** | 6,98E-03 |
| **Ecotoxicité (eaux douces)**<br>CTUe / UF ou UD | 5,26E+01 | 1,80E+01 | 0,00E+00 | 5,04E+00 | **7,56E+01** | -6,10E+00 |
| **Toxicité humaine, effets cancérigènes**<br>CTUh / UF ou UD | 1,43E-09 | 9,24E-10 | 0,00E+00 | 1,55E-10 | **2,51E-09** | -5,32E-10 |
| **Toxicité humaine, effets non cancérigènes**<br>CTUh / UF ou UD | 2,36E-08 | 1,41E-08 | 0,00E+00 | 4,59E-09 | **4,23E-08** | 1,24E-09 |
| **Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols**<br>Sans dimension / UF ou UD | 1,18E+01 | 2,75E+01 | 0,00E+00 | 7,14E+00 | **4,65E+01** | 5,45E+01 |

| CONSOMMATION DES RESSOURCES<br>Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie » | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts environnementaux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | **Étape d'utilisation** | **Étape de fin de vie** | **Total cycle de vie** | **Module D** |
| **Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières**<br>MJ/UF ou UD | 3,61E+00 | 2,79E+00 | 0,00E+00 | 8,92E-02 | **6,49E+00** | 7,33E+00 |
| **Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières -**<br>MJ/UF ou UD | 7,67E+00 | 1,17E+00 | 0,00E+00 | -1,35E+00 | **7,50E+00** | 1,35E+00 |
| **Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)**<br>MJ/UF ou UD | 1,13E+01 | 3,97E+00 | 0,00E+00 | -1,26E+00 | **1,40E+01** | 8,67E+00 |
| **Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières**<br>MJ/UF ou UD | 3,44E+01 | 1,54E+01 | 0,00E+00 | 6,86E+00 | **5,67E+01** | 9,01E-01 |

| CONSOMMATION DES RESSOURCES<br>Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie » | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts environnementaux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | **Étape d'utilisation** | **Étape de fin de vie** | **Total cycle de vie** | **Module D** |
| **Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières**<br>MJ/UF ou UD | 2,36E-01 | 1,18E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | **2,48E-01** | 0,00E+00 |
| **Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)**<br>MJ/UF ou UD | 3,47E+01 | 1,54E+01 | 0,00E+00 | 6,86E+00 | **5,69E+01** | 9,01E-01 |
| **Utilisation de matière secondaire**<br>MJ/UF ou UD | 4,34E-01 | 4,45E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | **4,78E-01** | 0,00E+00 |
| **Utilisation de combustibles secondaires renouvelables**<br>MJ/UF ou UD | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | **0,00E+00** | 0,00E+00 |
| **Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables**<br>MJ/UF ou UD | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | **0,00E+00** | 0,00E+00 |
| **Utilisation nette d'eau douce**<br>m3/UF ou UD | 1,84E-02 | 3,43E-03 | 0,00E+00 | 2,24E-03 | **2,41E-02** | 6,87E-03 |

| CATEGORIE DE DECHETS<br>Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie » | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts environnementaux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | **Étape d'utilisation** | **Étape de fin de vie** | **Total cycle de vie** | **Module D** |
| **Déchets dangereux éliminés**<br>kg/UF ou UD | 3,63E-02 | 3,83E-02 | 0,00E+00 | 4,90E-03 | **7,95E-02** | -2,94E-03 |
| **Déchets non dangereux éliminés**<br>kg/UF ou UD | 1,29E+00 | 2,16E+00 | 0,00E+00 | 1,26E+01 | **1,61E+01** | 8,45E-02 |
| **Déchets radioactifs éliminés**<br>kg/UF ou UD | 1,12E-04 | 9,22E-05 | 0,00E+00 | 4,61E-05 | **2,50E-04** | 5,17E-06 |

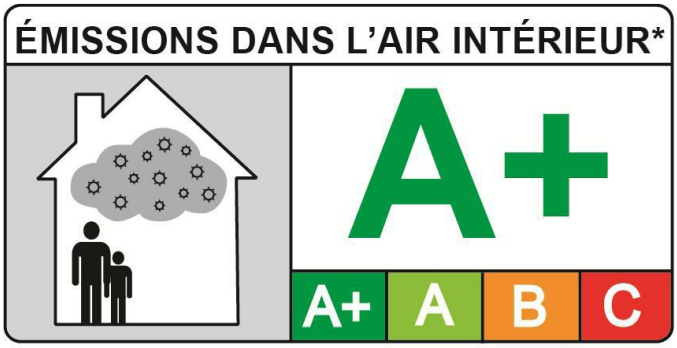
| FLUX SORTANTS<br>Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie » | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Impacts environnementaux** | **Étape de production** | **Étape de construction** | **Étape d'utilisation** | **Étape de fin de vie** | **Total cycle de vie** | **Module D** |
| **Composants destinés à la réutilisation**<br>kg/UF ou UD | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | **0,00E+00** | 0,00E+00 |
| **Matériaux destinés au recyclage**<br>kg/UF ou UD | 0,00E+00 | 1,37E-02 | 0,00E+00 | 4,59E+00 | **4,60E+00** | 0,00E+00 |
| **Matériaux destinés à la récupération d'énergie**<br>kg/UF ou UD | 0,00E+00 | 2,05E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | **2,05E-02** | 0,00E+00 |
| **Energie Electrique fournie à l'extérieur**<br>MJ/UF ou UD | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | **0,00E+00** | 0,00E+00 |
| **Energie Vapeur fournie à l'extérieur -**<br>MJ/UF ou UD | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | **0,00E+00** | 0,00E+00 |
| **Energie gaz et process fournie à l'extérieur**<br>MJ/UF ou UD | 0,00E+00 | 3,23E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | **3,23E-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

La plaque Knauf KHD BA18-900 a une étiquette réglementaire A+ sur les émissions dans l'air intérieur de polluants volatils conformément à l'arrêté du 19 avril 2011. Le numéro de rapport d'essai étant confidentiel, il est indiqué dans le rapport d'accompagnement.




### Résistance au développement des croissances fongiques

La plaque Knauf KHD BA18-900 n'est pas concerné par ce type d'essai.

## Radioactivité

À la suite des mesures de radioactivité effectuées sur des plaques de plâtre par plusieurs laboratoires, il s'avère que toutes les plaques de plâtre ont un index I nettement inférieur à l'index exigé pour satisfaire le critère de dose le plus sévère, 0.3 mSv.a-1. Le calcul de l'index I est conforme au Rapport 112 de la CE "Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials", 1999.

## Caractéristiques du produit participant à la qualité sanitaire de l'eau

Les plaques Knauf KHD BA18-900 ne sont pas en contact direct avec l'eau potable. Aucun essai concernant la qualité de l'eau en contact avec le produit durant sa vie en œuvre n'a été réalisé.

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

La conductivité thermique de la plaque Knauf KHD BA18-900 est inférieure à 0,25 W.m-1.K-1.

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

La plaque Knauf KHD BA18-900 n'a pas spécialement de performances acoustiques.

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

La plaque Knauf KHD BA18-900 ne participe pas directement à la création de confort visuel qui dépend essentiellement de leur revêtement (peinture, papier peint, etc.). Cependant elle permet de réaliser des surfaces verticales, horizontales ou inclinées planes sans désaffleure ni joints apparents, ainsi que des surfaces courbes et des éléments décoratifs (caisson, niche, etc.).

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

La plaque Knauf KHD BA18-900 et les produits associés pour leur mise en œuvre, ne dégage à sec aucune odeur. Pendant la phase de mise en œuvre, si l'atmosphère est très humide, des odeurs de gypse ou de papier peuvent parfois être ressenties.

## Contribution positive à l'environnement

Knauf œuvre pour la préservation de l'environnement. En effet, à travers la production de leur plaques, Knauf cherche à réduire l'impact environnemental de leurs produits sur toutes les étapes du cycle de vie. Knauf participe aussi à restaurer les écosystèmes dans lesquels ils ont développé leur activité. Knauf œuvre aussi pour l'efficacité énergétique et la gestion optimale de l'eau et des déchets.

Le secteur de la construction est une source importante d'impacts sur l'environnement. Knauf prend en compte l'ensemble du cycle de vie du bâtiment et cherche à développer des systèmes de construction plus durables.

Knauf dispose de la certification environnementale ISO 14001 pour son usine de production à Guixers et à Saint-Soupplets.