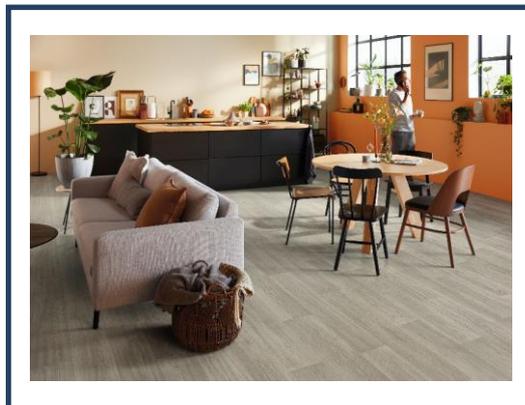




FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

Modul'up Habitat : Revêtement de sol Vinyle hétérogène acoustique pose libre

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



Numéro d'enregistrement INIES : 20240437891

Date de publication : juin 2024

Version de la FDES : 1.1



Réalisation :
EVEA

11, rue Arthur III – 44200 Nantes

Tél : +33 (0)2 28 07 87 00 – Fax : +33 (0)2 40 71 97 41

www.evea-conseil.com



AVERTISSEMENTS

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Forbo (producteur de la FDES) selon la norme 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+A2:2019 du CEN, le complément national NF EN15804+A2/CN:2022 servent de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE : La traduction littérale en français de « Environmental Product Declaration » (EPD) est « Déclaration Environnementale de Produit » (DEP). En France, on utilise le terme 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

Il est rappelé que les résultats présentés sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer. De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

GUIDE DE LECTURE

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A2. L'écriture scientifique des valeurs chiffrées est simplifiée. $2,53 \times 10^{-6}$ est ainsi par exemple écrit sous la forme 2,53E-06. Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- Le kilogramme « kg »,
- Le mètre cube « m³ »,
- Le kilowattheure « kWh »,
- Le mégajoule « MJ »,
- Le mètre carré « m² ».

Abréviations :

- N/A : non Applicable
- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité Fonctionnelle
- COV : Composés organiques volatils
- SVHC : Substances extrêmement préoccupantes

PRÉCAUTION D'UTILISATION POUR LA COMPARAISON DE PRODUITS

Les DEP 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 DEP : « Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations). »

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.

SOMMAIRE

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Introduction..... | 4 |
| 2 | Informations générales..... | 5 |
| 3 | Description de l'unité fonctionnelle et du produit | 6 |
| 4 | Étapes du cycle de vie | 9 |
| 4.1 | Étape de production, A1-A3 | 9 |
| 4.2 | Étape de construction, A4-A5 | 10 |
| 4.3 | Étape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7..... | 10 |
| 4.4 | Étape de fin de vie C1-C4 | 11 |
| 4.5 | Bénéfices et charges au-delà des frontières du système, module D..... | 11 |
| 5 | Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie | 12 |
| 6 | Résultats de l'analyse du cycle de vie | 13 |
| 7 | Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation..... | 21 |
| 8 | Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments | 22 |
| 9 | Informations additionnelles | 23 |
| 10 | Bibliographie..... | 24 |

1 INTRODUCTION

Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale produit est basé sur le complément national NF EN 15804+A2/CN et le programme de vérification INIES.

Contact :
Laurent LOISELEUX

Coordonnées du contact :
Forbo Flooring Systems
63 rue Gosset, BP 62717 – 51 055 Reims Cedex, France
+33 (0)3 26 77 35 24 / +33 (0)6 73 81 31 04
laurent.loiseleux@forbo.com

2 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1. Nom et adresse du déclarant :

Forbo Flooring Systems, 63 rue Gosset, BP 62717, 51055 Reims, France

2. Le site de fabrication pour lesquels la FDES est représentative :

Forbo Flooring Systems, 63 rue Gosset, BP 62717, 51055 Reims, France

3. Type de FDES :

« Du berceau à la tombe » et module D

4. Type de FDES :

Individuelle

5. Les références commerciales du produit :

Modul'up Habitat ; Modul'up Habitat 2s3 ; Modul'up Habitat 2s2

6. Vérification :

| | |
|---|--|
| La norme EN 15804 du CEN sert de RCP a). | |
| Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input type="radio"/> Vérification interne <input checked="" type="radio"/> Vérification externe | |
|  | (Selon le cas b)) Vérification par tierce partie : Programme de vérification : FDES-INIES (décembre 2023) http://www.inies.fr/ Association HQE 4, avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS FRANCE Vérificateur ou vérificatrice habilité : Etienne Lees Perasso |
| | Numéro d'enregistrement au programme INIES : 20240437891 |
| Date de 1ère publication : juin 2024 | |
| Date de mise à jour : N/A | |
| Date de vérification : mai 2024 | |
| Date de fin de validité : décembre 2024 | |
| 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 norme EN ISO 14025:2010, 9.4). | |

7. Lieu de production :

Forbo Flooring Systems, 63 rue Gosset, BP 62717, 51055 Reims, France

3 DESCRIPTION DE L'UNITÉ FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT

1. Description de l'unité fonctionnelle :

« Couvrir 1 m² de sol intérieur avec un revêtement de sol vinyle sur mousse et participer à la décoration et au confort des locaux en assurant les performances décrites dans les normes européennes NF EN ISO 11638(1) et NF EN 14041(2), pour une durée de vie de 25 ans. Le revêtement répond au classement des locaux : - au plus U2sP3 définis par le CSTB(3) - ou au classement européen au plus 23,31 définis par la norme NF EN ISO 10874(4). »

(1) NF EN ISO 11638 Revêtements de sol résilients - Revêtements de sol hétérogènes sur mousse à base de poly(chlorure de vinyle)

(2) NF EN 14041 : Revêtements de sols résilients, textiles et stratifiés - Caractéristiques essentielles

(3) Notice sur le classement UPEC et Classement UPEC des locaux - e-Cahier du CSTB n° 3782_v2 – Juin 2018

(4) NF EN ISO 10874 : revêtements de sol résilients, textiles et stratifiés : classification

2. Performance principale de l'unité fonctionnelle :

Couvrir 1m² de sol intérieur.

3. Description du produit et de l'emballage :

Le produit est un revêtement de sol U2s constitué de plusieurs couches différentes et d'un envers souple. Le produit se présente sous forme de lés, et il est conditionné dans des rouleaux en carton.

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

Ce produit est utilisé dans un bâtiment dans le cadre de la couverture d'un sol intérieur.

5. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle :

Pour plus d'informations concernant le produit, se référer à la fiche technique du produit disponible sur le site internet.

6. Description des principaux composants et/ou matériaux du produit :

| Paramètre | Unité | Valeur |
|--------------------------------------|-------------------|--|
| Quantité de produit | kg/m ² | 2,05E+00 |
| Principaux composants | kg/m ² | PVC : 50-60% Plastifiant : 20-30% Charge : 10-20 % Additifs (dont stabilisant) : < 4% Support en fibres de verre : < 5% Laque polyuréthane : < 1% |
| Quantité de produits complémentaires | kg/m ² | - |
| Emballage de distribution | kg/m ² | Carton : 2,78E-03 PEHD : 3,09E-03 Papier : 9,94E-03 |

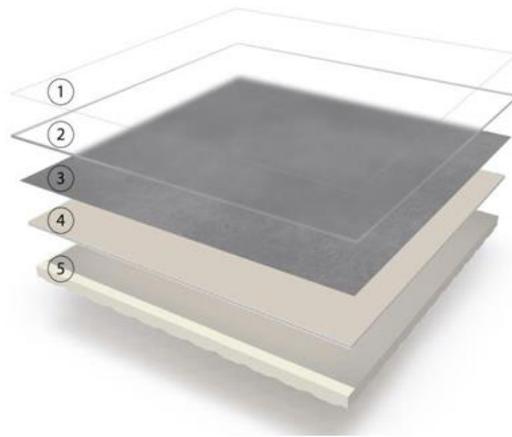


Figure 1: Typical construction

Acoustic vinyl is build up in 5 layers :

1. **Lacquer surface:** This layer gives the final protection and stain resistance
2. **Wear layer:** This layer gives a first protection to the printed layer.
3. **Printed layer:** Design printed with environmentally friendly water-based inks
4. **Double Glass fiber + compact layer (D3S core):** Perfect dimensional stability and adhesive free installation
5. **Under layer (only for acoustic products):** High density foam backing achieving outstanding impact sound reduction and indentation

7. Déclaration de contenu :

Le produit ne contient pas de substances classées extrêmement préoccupantes (SVHC) figurant dans la liste candidate de l'annexe XIV du règlement REACH à plus de 0,1% en masse.

8. Preuves d'aptitude à l'usage :

Suivant normes citées dans l'unité fonctionnelle.

9. Circuit de distribution :

BtoB

10. Description de la durée de vie de référence dans les conditions d'utilisation de référence

| Paramètre | Unité | Valeur |
|--|--------|---|
| Durée de vie de référence | Années | 25 |
| Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) | - | Les propriétés déclarés du produit sont décrites dans la Déclaration de Performance (DOP) conformément à la norme NF EN 14041. |
| Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriés et les codes d'application) | - | Produits conformes à la norme NF EN 14041. |
| Qualité présumée des travaux | - | Mise en œuvre conforme aux règles de l'art, bonnes pratiques et recommandations de Forbo |
| Environnement intérieur (pour les produits en intérieur) | - | Un détail des émissions de polluants volatils du produit couvert par la FDES est donné dans le paragraphe 7. |
| Environnement extérieur (pour les produits en extérieur) | - | Les produits ne sont pas en contact avec l'environnement extérieur. |
| Conditions d'utilisation | - | L'utilisation du produit est supposée conforme aux règles de l'art (DTU 53.12, avis technique, ...) ainsi qu'aux préconisations du fabricant. |
| Scénario d'entretien pour la maintenance | - | Le scénario de maintenance est basé sur les préconisations du fabricant : <ul style="list-style-type: none"> - 1 nettoyage à sec par semaine - 1 nettoyage humide par semaine |

11. Information sur la teneur en carbone biogénique

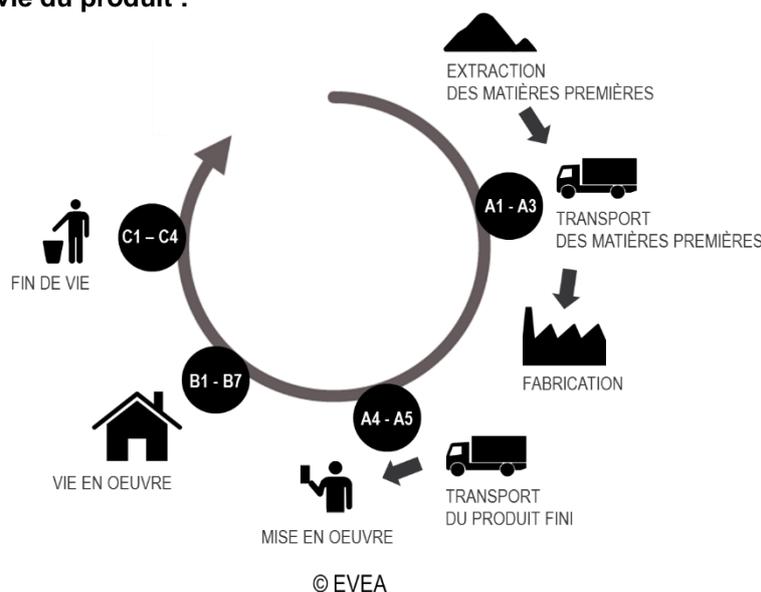
Des emballages sont biosourcés. La captation de CO₂ liée à la photosynthèse lors de la croissance des plantes n'est prise en compte en entrée et en sortie, mais sa quantité est comptabilisée.

La teneur en carbone biogénique déclarée dans les FDES correspond à la somme pour chaque emballage, de la quantité de carbone C/kg de matière*quantité de matière/unité fonctionnelle.

| Teneur en carbone biogénique | Unité | Valeur |
|--|---------|----------|
| Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine) | kg C/UF | 0,00E+00 |
| Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine) | kg C/UF | 5,40E-03 |

4 ÉTAPES DU CYCLE DE VIE

Diagramme du cycle de vie du produit :



| DESCRIPTION DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME (X = INCLUS DANS L'ACV ; MND = MODULE NON DÉCLARÉ) | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|--|---------------------|-------------|------------|--------------|----------------|---|---|----------------------------|-----------|------------------------|-------------|--|
| ÉTAPE DE PRODUCTION | ÉTAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION | | ÉTAPE D'UTILISATION | | | | | | | ÉTAPE DE FIN DE VIE | | | | BÉNÉFICES ET CHARGES AU-DELÀ DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME |
| | Transport | Processus de construction installation | Utilisation | Maintenance | 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 | Élimination | |
| Product | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 |

4.1 Étape de production, A1-A3

Les étapes A1 à A3 comprennent tous les processus depuis l'extraction des matières premières jusqu'à leur transformation dans les usines.

Modul'up est produit en plusieurs étapes en commençant par l'imprégnation de la fibre de verre (consiste à remplir la fibre de verre avec une pâte de PVC) et la rotogravure ou l'impression numérique (possibilité de déposer différents motifs et couleurs). L'étape suivante est la gélification de la couche d'usure avec une technologie de revêtement (une couche d'usure transparente sur tous les produits). Ensuite, le produit est remis pour déposer une couche de PVC de renforcement compact, une seconde fibre de verre et une couche de mousse chimique PVC. Le laquage est obtenu par une laque UV : c'est une protection à long terme qui évite la métallisation, réduit les coûts et facilite l'entretien. L'inspection est faite et les bords sont coupés (les garnitures et le produit rejeté sont réutilisés). Enfin, le revêtement de sol est coupé à la longueur en rouleaux. Le produit fini est envoyé à l'entrepôt.

L'étape A2 comporte également la distance de transport entre les 2 usines de fabrication.

4.2 Étape de construction, A4-A5

Les étapes A4 et A5 comprennent le transport des produits et leur emballage, de l'usine de fabrication vers le chantier, ainsi que la pose du produit. La fabrication et le transport de la colle sont pris en compte dans l'étape A5.

Transport jusqu'au chantier :

| Paramètre | Unité | Valeur |
|---|--------------------------|---|
| Description du scénario | - | Les produits sont livrés par camion directement sur chantier. |
| Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule | - | Le véhicule considéré est un camion de type EURO6 et de charge utiles 16-32 tonnes. |
| Distance jusqu'au chantier | km | 5,46E+02 |
| Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide) | % % de retours à vide | 36% (donnée générique de la base de données ecoinvent prenant en compte le pourcentage de retours à vide) |
| Masse volumique en vrac du produit transporté | kg/m ³ | 2,07E+00 |
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés) | - | <1 |

Installation dans le bâtiment :

| Paramètre | Unité | Valeur |
|--|--------------------|--|
| Description du scénario | - | Les produits sont posés à la main. |
| Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifier par matériau) | kg/m ² | - |
| Consommation d'eau | kg/m ² | 0,00E+00 |
| Utilisation d'autres ressources | kg/m ² | 0,00E+00 |
| Consommation et type d'énergie | kWh/m ² | 0,00E+00 |
| Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifier par type) | kg/m ² | Taux de chute : 10% de la surface posée Déchets d'emballage. |
| Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie) : | kg/m ² | Les chutes sont considérées comme enfouies à 100%. Les scénarios de fin de vie des emballages sont issus d'Eurostat, et prennent en compte des pourcentages d'enfouissement, de recyclage et d'incinération selon les types de déchets. |
| Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau | kg/m ² | Aucune émission n'a été répertoriée / relevée. |

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

B1 Utilisation :

Non concerné.

B2 Maintenance :

| Paramètre | Unité | Valeur/description |
|---|-------------------------|--|
| Description du scénario | - | Le scénario d'entretien est le suivant : - Entretien sec (Aspiration) - Entretien humide (avec un produit détergent) |
| Fréquence de maintenance | Année | Entretien sec : 52,14 fois par an (1 fois/semaine) Entretien humide : 52,14 fois par an (1 fois/semaine) |
| Intrants auxiliaires pour la maintenance | kg/m ² /DVR | Produit détergent : 1,68E-01 |
| Déchets produits pendant la maintenance (spécifier les matériaux) | kg/m ² /DVR | - |
| Consommation nette d'eau douce | kg/m ² /DVR | 2,85E+01 |
| Intrant énergétique pendant la maintenance | kWh/m ² /DVR | 4,33E+00 |

B3 Réparation :

Non concerné.

B4 Remplacement :

Non concerné.

B5 Réhabilitation :

Non concerné.

B6 – B7 Utilisation de l'énergie et de l'eau :

Non concerné.

4.4 Étape de fin de vie C1-C4

| Paramètre | Unité | Valeur/description |
|--|-------------------|---|
| Description du scénario | - | Les produits sont retirés à la main puis transportés par camion vers le site d'enfouissement. |
| Distance de transport du produit en fin de vie | km | 5,00E+01 |
| Quantité collectée séparément | kg/m ² | 0,00E+00 |
| Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés | kg/m ² | 2,05E+00 |
| Quantité destinée à la réutilisation | kg/m ² | 0,00E+00 |
| Quantité destinée au recyclage | kg/m ² | 0,00E+00 |
| Quantité destinée à la récupération d'énergie | kg/m ² | 0,00E+00 |
| Quantité de produit éliminé | kg/m ² | 2,05E+00 |
| Quantité de dioxyde de carbone biogénique résiduel émis | kgCO ₂ | 0,00E+00 |

4.5 Bénéfices et charges au-delà des frontières du système, module D

Le module D concerne uniquement les emballages du produit fini et est donc intégré dans la règle de coupure.

| Matières / matériaux valorisés sortants des frontières du système | Charges au-delà des frontières du système | Matières / matériaux / énergies économisés | Quantités associées (kg/UF) |
|---|---|--|-----------------------------|
| - | - | - | - |

5 INFORMATION POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

| | |
|---|---|
| PCR utilisés | NF EN 15804+A2:2019 et NF EN 15804+A2/CN:2022. |
| Frontières du système et règle de coupure | <p>Les frontières du système respectent les limites imposées par les PCR. La règle de coupure utilisée en cas de donnée d'entrée insuffisante ou manquante pour un processus élémentaire définie par la norme NF EN 15804+A2 permet d'exclure des frontières du système :</p> <ul style="list-style-type: none">- Jusqu'à 1% de la consommation d'énergie primaire renouvelable et non renouvelable et 1% de la masse entrante par processus élémentaire- Jusqu'à 5% cumulés de la consommation d'énergie primaire et de la masse entrante pour chaque étape du cycle de vie (exemple : A1-A3). <p>Le complément national NF EN 15804+A2/CN précise par ailleurs que peuvent être exclus des frontières du système sans vérification du respect de la règle de coupure :</p> <ul style="list-style-type: none">- La fabrication, la maintenance et la fin de vie des biens d'équipement (ou infrastructures) et des consommables dont la fréquence de renouvellement total ou partiel est supérieure ou égale à un an.- L'éclairage, le chauffage, le nettoyage des ateliers et les services administratifs- Le transport des employés |
| Allocations | <p>Les règles d'affectation des co-produits fixées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN ont été respectées :</p> <ul style="list-style-type: none">- Affectation évitée lorsque c'est possible- Affectation basée sur une propriété physique (par exemple la masse) lorsque la différence de revenus générés par les co-produits est faible- Dans tous les autres cas, l'affectation doit être basée sur la valeur économique. <p>Les données ecoinvent utilisées utilisent majoritairement des affectations économiques. Aucune autre affectation spécifique n'a été réalisée.</p> |
| Représentativité géographique et temporelle des données primaires et secondaires | <p>Les données primaires ont été collectées par le déclarant sur ses installations, localisées en France, sur l'année 2022.</p> <p>Les données secondaires utilisées sont issues de la base de données ecoinvent en version 3.9.1 (cut-off) de décembre 2022 et ont été sélectionnées de façon à être représentatives de la zone géographique de production ou de transformation des matières ou des procédés.</p> <p> Logiciel d'analyse de cycle de vie utilisé : SimaPro, version 9.5.</p> |
| Variabilité des résultats | Cette FDES est relative à une référence unique et présente par conséquent des résultats sans variabilité. |

6 RÉSULTATS DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Les résultats des indicateurs sont obtenus avec une méthode de calcul intégrant les facteurs de caractérisation selon le paquet de référence EF3.1, tels que publiés en février 2023 par le Centre commun de recherche de la Commission Européenne¹.

Les résultats sont présentés au format scientifique avec trois chiffres significatifs.

Les valeurs des indicateurs « Utilisation des ressources d'énergie primaire (non) renouvelables en tant que matières premières » peuvent être négatives. Cela peut illustrer par exemple le passage d'une matière première au statut de combustible en cas d'incinération.

Le tableau ci-dessous présente la classification des exonérations de responsabilité pour la déclaration des indicateurs d'impacts environnementaux de référence et additionnels :

| Classification ILCD | Indicateur | Exonération de responsabilité |
|---------------------|---|-------------------------------|
| Type 1 de l'ILCD | Potentiel de réchauffement global (PRG) | Aucune |
| | Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP) | Aucune |
| | Incidence potentielle de maladies dues aux émissions de particules fines | Aucune |
| Type 2 de l'ILCD | Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (AP) | Aucune |
| | Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final eaux douces (EP-eaux douces) | Aucune |
| | Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final marine (EP-marine) | Aucune |
| | Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (EP-terrestre) | Aucune |
| | Potentiel de formation d'ozone troposphérique (POCP) | Aucune |
| | Efficacité potentielle de l'exposition humaine à l'isotope U235 (PIR) | 1 |
| Type 3 de l'ILCD | Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux + métaux) | 2 |
| | Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles (ADP-fossile) | 2 |
| | Potentiel de privation en eau (des utilisateurs), consommation d'eau pondérée en fonction de la privation (WDP) | 2 |
| | Unité toxique comparative potentielle pour les écosystèmes (ETP-fw) | 2 |
| | Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-c) | 2 |
| | Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-nc) | 2 |
| | Indice potentiel de qualité des sols (SQP) | 2 |

Exonération 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.

Exonération 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.

¹ <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/EN15804.xhtml>

| Impacts environnementaux | Étape de production | | | Étape de mise en œuvre | | Étape de vie en œuvre | | | | | | | Étape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|--|--------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
| | A1 Approvisionnement en matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | 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 Élimination | |
| Changement climatique - total kg CO2 eq/UF | 5,56E+00 | 8,42E-02 | 5,05E-01 | 2,09E-01 | 6,59E-01 | 0,00E+00 | 6,85E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,90E-02 | 0,00E+00 | 1,47E-01 | 0,00E+00 |
| Changement climatique - combustibles fossiles kg CO2 eq/UF | 5,50E+00 | 8,41E-02 | 5,00E-01 | 2,08E-01 | 6,51E-01 | 0,00E+00 | 6,32E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,89E-02 | 0,00E+00 | 1,47E-01 | 0,00E+00 |
| Changement climatique - biogénique kg CO2 eq/UF | 1,25E-02 | 2,71E-05 | 1,45E-03 | 6,72E-05 | 3,09E-03 | 0,00E+00 | 6,98E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,10E-06 | 0,00E+00 | 2,21E-05 | 0,00E+00 |
| Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols kg CO2 eq/UF | 4,36E-02 | 4,19E-05 | 3,09E-03 | 1,04E-04 | 4,69E-03 | 0,00E+00 | 4,59E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,42E-06 | 0,00E+00 | 4,73E-06 | 0,00E+00 |
| Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF | 5,16E-06 | 1,83E-09 | 2,96E-07 | 4,54E-09 | 5,47E-07 | 0,00E+00 | 2,07E-08 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,12E-10 | 0,00E+00 | 6,04E-10 | 0,00E+00 |
| Acidification mole de H+ eq/UF | 2,63E-02 | 1,91E-04 | 1,86E-03 | 4,56E-04 | 2,90E-03 | 0,00E+00 | 3,95E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,14E-05 | 0,00E+00 | 1,37E-04 | 0,00E+00 |
| Eutrophisation aquatique, eaux douces kg P eq/UF | 2,19E-04 | 6,82E-07 | 1,56E-05 | 1,69E-06 | 2,38E-05 | 0,00E+00 | 5,63E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,54E-07 | 0,00E+00 | 1,63E-07 | 0,00E+00 |
| Eutrophisation aquatique marine kg de N eq/UF | 4,99E-03 | 4,71E-05 | 3,86E-04 | 1,12E-04 | 5,67E-04 | 0,00E+00 | 1,45E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,02E-05 | 0,00E+00 | 9,84E-05 | 0,00E+00 |
| Eutrophisation terrestre mole de N eq/UF | 4,69E-02 | 4,92E-04 | 3,62E-03 | 1,17E-03 | 5,30E-03 | 0,00E+00 | 7,44E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,06E-04 | 0,00E+00 | 6,09E-04 | 0,00E+00 |
| Formation d'ozone photochimique kg NMCOV eq/UF | 2,24E-02 | 2,90E-04 | 1,73E-03 | 7,07E-04 | 2,55E-03 | 0,00E+00 | 2,29E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,43E-05 | 0,00E+00 | 2,64E-04 | 0,00E+00 |
| Épuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) kg Sb eq/UF | 1,03E-04 | 2,81E-07 | 6,63E-06 | 6,98E-07 | 1,11E-05 | 0,00E+00 | 2,07E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,35E-08 | 0,00E+00 | 4,23E-08 | 0,00E+00 |
| Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) MJ/UF | 1,24E+02 | 1,19E+00 | 1,08E+01 | 2,96E+00 | 1,40E+01 | 0,00E+00 | 5,57E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,69E-01 | 0,00E+00 | 4,77E-01 | 0,00E+00 |
| Besoin en eau m³ de privation eq dans le monde/UF | 6,83E+00 | 4,99E-03 | 4,41E-01 | 1,24E-02 | 7,29E-01 | 0,00E+00 | 2,64E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,12E-03 | 0,00E+00 | 2,15E-03 | 0,00E+00 |

| Impacts environnementaux | Étape de production | | | Étape de mise en œuvre | | Étape de vie en œuvre | | | | | | | Étape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|--|--------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
| | A1 Approvisionnement en matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | 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 Élimination | |
| Emissions de particules fines Indice de maladies/UF | 2,15E-07 | 6,24E-09 | 1,60E-08 | 1,55E-08 | 2,58E-08 | 0,00E+00 | 2,98E-08 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,41E-09 | 0,00E+00 | 3,31E-09 | 0,00E+00 |
| Rayonnements ionisants (santé humaine) kBq de U235 eq/UF | 2,19E-01 | 6,04E-04 | 2,61E-02 | 1,50E-03 | 2,48E-02 | 0,00E+00 | 5,23E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,36E-04 | 0,00E+00 | 4,82E-04 | 0,00E+00 |
| Ecotoxicité (eaux douces) CTUe/UF | 6,40E+01 | 5,90E-01 | 4,60E+00 | 1,46E+00 | 7,85E+00 | 0,00E+00 | 7,89E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,33E-01 | 0,00E+00 | 7,70E+00 | 0,00E+00 |
| Toxicité humaine, effets cancérigènes CTUh/UF | 3,13E-09 | 3,83E-11 | 2,56E-10 | 9,50E-11 | 3,55E-10 | 0,00E+00 | 6,89E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,63E-12 | 0,00E+00 | 1,20E-11 | 0,00E+00 |
| Toxicité humaine, effets non cancérigènes CTUh/UF | 9,15E-08 | 8,46E-10 | 6,42E-09 | 2,10E-09 | 1,02E-08 | 0,00E+00 | 2,58E-08 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,91E-10 | 0,00E+00 | 3,73E-10 | 0,00E+00 |
| Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols Sans dimension/UF | 1,58E+01 | 7,20E-01 | 3,24E+00 | 1,79E+00 | 2,29E+00 | 0,00E+00 | 6,25E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,63E-01 | 0,00E+00 | 1,17E+00 | 0,00E+00 |

| Utilisation des ressources | Étape de production | | | Étape de mise en œuvre | | Étape de vie en œuvre | | | | | | | Étape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|--|--------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
| | A1 Approvisionnement en matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | 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 Élimination | |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF | 6,85E+00 | 1,87E-02 | 4,02E+00 | 4,65E-02 | 1,11E+00 | 0,00E+00 | 6,07E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,23E-03 | 0,00E+00 | 2,03E-02 | 0,00E+00 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF | 2,54E-02 | 0,00E+00 | 1,52E-01 | 0,00E+00 | -1,18E-01 | 0,00E+00 | 5,43E-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 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF | 6,87E+00 | 1,87E-02 | 4,17E+00 | 4,65E-02 | 9,90E-01 | 0,00E+00 | 6,12E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,23E-03 | 0,00E+00 | 2,03E-02 | 0,00E+00 |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF | 5,66E+01 | 1,19E+00 | 6,87E+00 | 2,96E+00 | 6,90E+00 | 0,00E+00 | 5,09E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,69E-01 | 0,00E+00 | 4,77E-01 | 0,00E+00 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF | 6,73E+01 | 0,00E+00 | 3,92E+00 | 0,00E+00 | 7,04E+00 | 0,00E+00 | 4,84E+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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF | 1,24E+02 | 1,19E+00 | 1,08E+01 | 2,96E+00 | 1,39E+01 | 0,00E+00 | 5,57E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,69E-01 | 0,00E+00 | 4,77E-01 | 0,00E+00 |
| Utilisation de matière secondaire kg/UF | 1,28E-03 | 0,00E+00 | 2,11E-03 | 0,00E+00 | 3,39E-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 | 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 | 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 | 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 | 1,11E-01 | 1,71E-04 | 1,13E-02 | 4,25E-04 | 1,24E-02 | 0,00E+00 | 1,46E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,86E-05 | 0,00E+00 | 5,81E-04 | 0,00E+00 |

| Catégorie de déchets | Étape de production | | | Étape de mise en œuvre | | Étape de vie en œuvre | | | | | | | Étape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|---|--------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
| | A1 Approvisionnement matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | 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 Élimination | |
| Déchets dangereux éliminés kg/UF | 2,30E-01 | 1,15E-03 | 1,69E-02 | 2,86E-03 | 2,53E-02 | 0,00E+00 | 3,79E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,59E-04 | 0,00E+00 | 5,49E-04 | 0,00E+00 |
| Déchets non dangereux éliminés kg/UF | 2,82E+00 | 6,88E-02 | 3,31E-01 | 1,71E-01 | 5,49E-01 | 0,00E+00 | 7,41E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,55E-02 | 0,00E+00 | 2,05E+00 | 0,00E+00 |
| Déchets radioactifs éliminés kg/UF | 1,90E-04 | 3,92E-07 | 2,76E-05 | 9,73E-07 | 2,19E-05 | 0,00E+00 | 6,78E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,84E-08 | 0,00E+00 | 2,66E-07 | 0,00E+00 |

| Flux sortants | Étape de production | | | Étape de mise en œuvre | | Étape de vie en œuvre | | | | | | | Étape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|--|--------------|----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
| | A1 Approvisionnement en matières premières | A2 Transport | A3 Fabrication | 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 Élimination | |
| 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 | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,11E-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 | 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 | 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 Electrique fournie à l'extérieur MJ/UF | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,81E-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 | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,39E-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 | 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 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

| Catégorie d'impact / flux | Unité | Étape de production | Étape de construction | Étape d'utilisation | Étape de fin de vie | Total cycle de vie | Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|-------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--|
| Changement climatique - total | kg CO2 eq/UF | 6,15E+00 | 8,68E-01 | 6,85E-01 | 1,66E-01 | 7,87E+00 | 0,00E+00 |
| Changement climatique - combustibles fossiles | kg CO2 eq/UF | 6,09E+00 | 8,60E-01 | 6,32E-01 | 1,66E-01 | 7,74E+00 | 0,00E+00 |
| Changement climatique - biogénique | kg CO2 eq/UF | 1,39E-02 | 3,16E-03 | 6,98E-03 | 2,82E-05 | 2,41E-02 | 0,00E+00 |
| Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols | kg CO2 eq/UF | 4,68E-02 | 4,79E-03 | 4,59E-02 | 1,42E-05 | 9,74E-02 | 0,00E+00 |
| Appauvrissement de la couche d'ozone | kg CFC 11 eq/UF | 5,46E-06 | 5,51E-07 | 2,07E-08 | 1,02E-09 | 6,03E-06 | 0,00E+00 |
| Acidification | mole de H+ eq/UF | 2,83E-02 | 3,35E-03 | 3,95E-03 | 1,78E-04 | 3,58E-02 | 0,00E+00 |
| Eutrophisation aquatique, eaux douces | kg P eq/UF | 2,35E-04 | 2,55E-05 | 5,63E-05 | 3,17E-07 | 3,18E-04 | 0,00E+00 |
| Eutrophisation aquatique marine | kg de N eq/UF | 5,42E-03 | 6,79E-04 | 1,45E-03 | 1,09E-04 | 7,65E-03 | 0,00E+00 |
| Eutrophisation terrestre | mole de N eq/UF | 5,10E-02 | 6,47E-03 | 7,44E-03 | 7,15E-04 | 6,56E-02 | 0,00E+00 |
| Formation d'ozone photochimique | kg NMCOV eq/UF | 2,44E-02 | 3,25E-03 | 2,29E-03 | 3,28E-04 | 3,03E-02 | 0,00E+00 |
| Épuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) | kg Sb eq/UF | 1,10E-04 | 1,18E-05 | 2,07E-05 | 1,06E-07 | 1,43E-04 | 0,00E+00 |
| Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) | MJ/UF | 1,36E+02 | 1,69E+01 | 5,57E+01 | 7,46E-01 | 2,09E+02 | 0,00E+00 |
| Besoin en eau | m³ de privation eq dans le monde/UF | 7,27E+00 | 7,41E-01 | 2,64E-01 | 3,27E-03 | 8,28E+00 | 0,00E+00 |
| Émissions de particules fines | Indice de maladies/UF | 2,37E-07 | 4,13E-08 | 2,98E-08 | 4,72E-09 | 3,13E-07 | 0,00E+00 |
| Rayonnements ionisants (santé humaine) | kBq de U235 eq/UF | 2,46E-01 | 2,63E-02 | 5,23E-01 | 6,18E-04 | 7,96E-01 | 0,00E+00 |
| Écotoxicité (eaux douces) | CTUe/UF | 6,92E+01 | 9,32E+00 | 7,89E+00 | 7,83E+00 | 9,42E+01 | 0,00E+00 |
| Toxicité humaine, effets cancérigènes | CTUh/UF | 3,43E-09 | 4,50E-10 | 6,89E-10 | 2,07E-11 | 4,59E-09 | 0,00E+00 |
| Toxicité humaine, effets non cancérigènes | CTUh/UF | 9,87E-08 | 1,23E-08 | 2,58E-08 | 5,64E-10 | 1,37E-07 | 0,00E+00 |
| Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols | Sans dimension/UF | 1,98E+01 | 4,08E+00 | 6,25E+00 | 1,33E+00 | 3,14E+01 | 0,00E+00 |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières | MJ/UF | 1,09E+01 | 1,15E+00 | 6,07E+00 | 2,45E-02 | 1,81E+01 | 0,00E+00 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières | MJ/UF | 1,78E-01 | -1,18E-01 | 5,43E-02 | 0,00E+00 | 1,14E-01 | 0,00E+00 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) | MJ/UF | 1,11E+01 | 1,04E+00 | 6,12E+00 | 2,45E-02 | 1,82E+01 | 0,00E+00 |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières | MJ/UF | 6,47E+01 | 9,86E+00 | 5,09E+01 | 7,46E-01 | 1,26E+02 | 0,00E+00 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières | MJ/UF | 7,12E+01 | 7,04E+00 | 4,84E+00 | 0,00E+00 | 8,31E+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 | 1,36E+02 | 1,69E+01 | 5,57E+01 | 7,46E-01 | 2,09E+02 | 0,00E+00 |
| Utilisation de matière secondaire | kg/UF | 3,39E-03 | 3,39E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,72E-03 | 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 | m³/UF | 1,23E-01 | 1,28E-02 | 1,46E-02 | 6,20E-04 | 1,51E-01 | 0,00E+00 |
| Déchets dangereux éliminés | kg/UF | 2,48E-01 | 2,81E-02 | 3,79E-02 | 8,08E-04 | 3,15E-01 | 0,00E+00 |
| Déchets non dangereux éliminés | kg/UF | 3,22E+00 | 7,20E-01 | 7,41E-01 | 2,07E+00 | 6,75E+00 | 0,00E+00 |
| Déchets radioactifs éliminés | kg/UF | 2,18E-04 | 2,29E-05 | 6,78E-04 | 3,55E-07 | 9,18E-04 | 0,00E+00 |
| 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 | 1,11E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,11E-02 | 0,00E+00 |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie | kg/UF | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Énergie Électrique fournie à l'extérieur | MJ/UF | 0,00E+00 | 6,81E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,81E-03 | 0,00E+00 |
| Énergie Vapeur fournie à l'extérieur | MJ/UF | 0,00E+00 | 1,39E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,39E-02 | 0,00E+00 |
| Énergie 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 |

Tableau conforme à l'Arrêté du 20 octobre 2022 modifiant l'arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments.

En raison de l'arrondi au troisième chiffre significatif, les valeurs pour les étapes et pour le total du cycle de vie peuvent ne pas correspondre à la somme des valeurs des modules correspondants.

7 INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTÉRIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT LA PÉRIODE D'UTILISATION

| | | Résultats d'essais | Justification et/ou rapport d'essai |
|--|--|---|--|
| Émission dans l'air intérieur ^{1 2} | Émissions de COV et de formaldéhyde | Emissions de COVT dans l'air du produit : mesure à 28 jours (série NF EN ISO 16 000) < 1000 µg/m ³ – Conforme à la classe A+ de l'étiquetage réglementaire français. | Rapport n° 392-2023-00005202_A_FR daté du 13/02/2023, délivré par Eurofins |
| | Comportement face à la croissance fongique et bactérienne | Aucun essai de croissance fongique et bactérienne n'a été réalisé sur les produits. Au regard de leur composition, les produits ne sont pas des milieux propices à la croissance fongique et bactérienne et ne favorisent pas la prolifération bactérienne et virale. | N/A |
| | Émissions radioactives naturelles des produits de construction | Au regard de leur composition exempte de matières listées dans l'article R 1333-40 du décret N°2018-434, les produits ne sont pas concernés par l'obligation de caractérisation radiologique. Aucun essai n'a donc été réalisé sur les produits. | N/A |
| | Émissions de fibres et de particules | Les produits ne sont pas concernés par l'émission de fibres et de particules en conditions normales d'usage. Aucun essai n'a donc été réalisé sur les produits. | N/A |
| Émission dans le sol et l'eau ^{1 2} | Émissions dans l'eau | Aucun test n'a été réalisé. Les produits ne sont pas en contact ni avec l'eau destinée à la consommation humaine, ni avec les eaux de ruissellement, d'infiltration ou la nappe phréatique ni avec les eaux de surface, hormis les opérations de lavage | N/A |
| | Émissions dans le sol | Aucun test n'a été réalisé. Les produits ne sont pas en contact direct avec le sol. | N/A |

1) Émissions dans l'air intérieur, le sol et l'eau selon les normes horizontales relatives aux mesures des émissions de substances dangereuses réglementées, provenant des produits de construction, au moyen de méthodes d'essai harmonisées conformes aux dispositions des Comités Techniques respectifs des Normes européennes de produits, lorsqu'elles sont disponibles.

Pour plus d'informations se référer à l'EeB Guide : <http://www.eebguide.eu/?p=1991>

2) En France le comité technique INIES Base (CTIB) donne des recommandations sur la déclaration des caractéristiques sanitaire et de confort - Guide de rédaction des résumés sanitaires et confort (CTIB N94, Juin 2018)

8 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 :

Ce revêtement de sol PVC a une conductivité thermique de 0,25 W/(m.K) suivant la norme NF EN ISO 10456, ce qui est compatible avec le chauffage au sol suivant les règles de l'art pour les différents types de planchers chauffants (DTU, CPT). Se référer aux fiches techniques pour plus d'informations.

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

Le produit revendique des performances acoustiques disponibles dans les certificats QB-UPEC.A+, les avis techniques, les fiches techniques ou tableaux techniques.

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

La diversité des couleurs et décors disponibles permet de coordonner les parois, limitant ainsi les contrastes entre surfaces voisines pouvant générer un rapport de luminance excessive, source de fatigue visuelle.

Ce revêtement de sol résiste à la décoloration à la lumière (solidité des couleurs à la lumière ≥ 6 selon la norme NF EN ISO 105-B02).

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

Le produit ne revendique aucune performance olfactive. Aucun essai n'a été réalisé.

9 INFORMATIONS ADDITIONNELLES

L'usine de production du fabricant est certifiée ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 et SA 8000, ce qui garantit la qualité, la traçabilité et le respect de l'environnement à chaque étape de fabrication du produit.

L'électricité utilisée sur ses usines est « verte » c'est-à-dire que le fournisseur d'électricité garantie qu'une quantité d'électricité d'origine renouvelable équivalente à sa consommation a été injectée sur le réseau.

Le produit est garanti 10 ans par le fabricant. L'installation d'un tapis de propreté FORBO FLOORING SYSTEMS en amont permet de diminuer l'entretien et donc d'augmenter la durée de garantie (et donc la durée de vie) de 6 ans.

Toutes les informations sur les labels et caractéristiques environnementales auxquelles répondent ce produit sont disponibles sur le site www.forbo.com/flooring/fr-fr

Forbo a mis en place un programme de recyclage baptisé Tournesol totalement gratuit. Dans le cadre de ce programme, des chutes de pose et des déposes non collées peuvent être recyclées pour réaliser de nouveaux revêtements de sol. Plus d'information : tournesol@forbo.com

10 BIBLIOGRAPHIE

NF EN ISO 14025:2010 - Marquages et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de Type III - Principes et modes opératoires

NF EN 15804+A2:2019 - Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction

NF EN 15804+A2/CN:2022 - Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction — Complément national à la NF EN 15804+A2

NF EN ISO 14040:2006 – Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Principe et cadre

NF EN ISO 14044:2006 - Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Exigences et lignes directrices

European Commission, PEFCR Guidance document - Guidance for the development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3, December 2017.