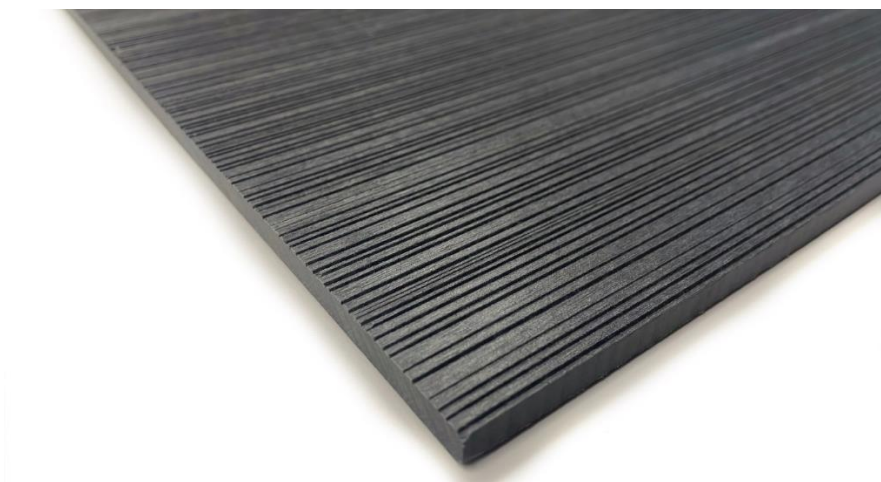


# **FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT**

## **DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT**

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

**Swisspearl Patina Structure  
(produits complémentaires exclus)**



---

**Numéro  
d'enregistre  
ment:**  
20241141179

---

**Date de  
publication :**  
01-2025

---



## AVERTISSEMENT

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de XXXX (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 et le 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 de la FDES d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE 1 : La traduction littérale en français de « EPD (Environnemental Product Déclaration) » est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe 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. Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu :  $2,53 \times 10^{-6}$  (écriture scientifique). 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 « m<sup>3</sup> »,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ »,
- le mètre carré « m<sup>2</sup> ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- DEP : Déclaration Environnementale Produit
- UF : Unité Fonctionnelle
- N/A : Non Applicable

- COV : Composés organiques volatils
- SVHC : Substances extrêmement préoccupantes

## PRÉCAUTION D'UTILISATION DE LA DEP POUR LA COMPARAISON DES PRODUITS

Les FDES peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la NF EN 15804+A2. La norme NF EN 15804+A2 définit au § 5.3 Comparabilité des DEP pour les produits de construction, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES :

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

## SOMMAIRE

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Air intérieur : COV et formaldéhyde (le cas échéant) .....                    | 20 |
| Résistance au développement de la croissance fongique (le cas échéant) .....  | 20 |
| Émissions radioactives (le cas échéant) .....                                 | 20 |
| Sol et eau (le cas échéant) .....                                             | 20 |
| Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments ..... | 20 |
| Confort hygrothermique .....                                                  | 20 |
| Confort acoustique .....                                                      | 20 |
| Confort visuel .....                                                          | 20 |
| Confort olfactif .....                                                        | 20 |

## INFORMATION GÉNÉRALES

1. **Nom(s) et adresse(s) du/des déclarant(s)**  
Swisspearl Group AG  
Eternitstrasse 4  
8867 Niederurnen  
Suisse
2. **Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels l'ICV est représentatif**  
Les produits sont fabriqués sur le site de production de Nyergesújfalu (Hongrie)
3. **Type de FDES : « du berceau à la sortie d'usine »**  
Du berceau à la tombe + Module D
4. **Type de FDES : collectif (dans ce cas, préciser les règles d'utilisation) ou individuel**  
EPD individuelle
5. **Identification du produit par son nom ou par une désignation explicite ou par la / les références (s) commerciales (s)**  
Swisspearl Patina Structure 8 mm
6. **Cadre de validité**  
Cette FDES est réalisée pour un seul produit, fabriqué sur un seul site de production. Aucune analyse de sensibilité n'a été réalisée.
7. **Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 par :**  
Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme à la norme ISO 14025 : Grégory Herfray de RECto
8. **La/les référence(s) commerciale(s)/identification du produit par son nom**  
Swisspearl Patina Structure 8 mm/Patina NXT
9. **Lieu de production (France (préciser la ou les régions), Europe (Préciser le Pays), Hors Europe (préciser le pays) (Optionnel))**  
Tous les produits Swisspearl Patina Structure 8mm/Patina NXT sont fabriqués dans l'usine située à Nyergesújfalu (Hongrie)

|                                                                                                       |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>La norme NF EN 15804+A2 sert de RCP</b>                                                            |                                             |
| <b>Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025:2010</b> |                                             |
| interne                                                                                               | externe <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Vérification par tierce partie :</b>                                                               |                                             |
| Grégory Herfray, RECto                                                                                |                                             |
| <b>Numéro d'enregistrement du programme conforme à la norme ISO 14025 :</b>                           |                                             |
| 20241141179                                                                                           |                                             |
| <b>Date de 1ère publication :</b>                                                                     |                                             |

|                                                                                   |                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Date de mise à jour :</b>                                                      |                                                         |
| <b>Date de vérification :</b><br>06-01-25                                         |                                                         |
| <b>Date de fin de validité :</b><br>31-12-2030                                    |                                                         |
|  | <b>Programme de vérification :</b>                      |
|                                                                                   | FDES-INIES (Décembre 2023)                              |
|                                                                                   | <a href="http://www.inies.fr/">http://www.inies.fr/</a> |
|                                                                                   | Association HQE                                         |
|                                                                                   | 4, avenue du Recteur Poincaré<br>75016 PARIS FRANCE     |

## DESCRIPTION DE L'UNITÉ FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT TYPE

- Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée)**  
Couvrir 1m<sup>2</sup> de paroi (intérieur ou extérieur), d'une épaisseur de 8mm, posé selon les directives de pose Swisspearls, pour une durée de vie de référence de 50 ans (accessoires de pose non inclus).
- Performance principale de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée)**  
Le Swisspearl Patina Structure est un panneau de façade en fibrociment caractérisée par des crevasses fraisées dans la plaque de façade, ce qui lui confère un aspect rugueux mais naturel.
- Description du produit et de l'emballage**  
Les produits sont emballés sous film plastique et livrés sur des palettes en bois.
- Description de l'usage du produit (domaines d'application)**  
Les produits Swisspearl Patina sont destinés à être utilisés comme panneaux de façade d'intérieur et d'extérieur.
- Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée)**  
Conductivité thermique : 0,4 W/mK  
Réaction au feu : A2-s1, d0
- Description des principaux composants et/ou matériaux du produit**  
Les principales caractéristiques de Patina Structure sont les suivantes :  
  
Ciment (CEM II A/LL)  
Sable de silice  
Fibres de cellulose  
Trihydrate d'aluminium (ATH)  
Wollastonite  
Pigments  
  
La quantité totale de matériaux nécessaires pour remplir la fonction de 1m<sup>2</sup> de Patina Structure est de 14,1 kg

Le poids de l'emballage d'accompagnement pour 1m2 Patina Structure est de 0,078 kg

**7. Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 1 % en masse))**

Aucune substance extrêmement préoccupante (SVHC) à des concentrations supérieures à 0,1 % de la masse du produit n'est présente dans le produit, ce qui est conforme au règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH)

**8. Preuves d'aptitude à l'usage**

Les panneaux en fibrociment Swisspearl ont obtenu le marquage CE, une déclaration de performance (DoP) et des fiches techniques indiquant les spécifications techniques du produit. Ces documents peuvent être téléchargés à partir du centre de téléchargement de Swisspearl.

**9. Circuit de distribution : BtoB / BtoC**

BtoB et BtoC

**10. Description de la durée de vie de référence (le cas échéant et conformément au 7.3.3.2 de la NF EN 15804)**

Les panneaux en fibrociment Swisspearl devraient avoir une durée de vie de référence (RSL) de 50 ans ou plus, selon la liste des durées de vie de référence par défaut de la NF EN 15804+A2/CN2022-10. SBR.

## DESCRIPTION DE LA DURÉE DE VIE DE RÉFÉRENCE (DVR)

|                                                              |                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Durée de vie de référence</b>                             | 50 ans                                                                                                                                |
| <b>Propriétés de produit déclarées (à la sortie d'usine)</b> | Voir les fiches techniques sur la page d'accueil de Swisspearl<br>DOP : <a href="#">021DoP20130701_eng_B6_6,0 mm</a>                  |
| <b>Paramètres théoriques d'application</b>                   | Voir les fiches techniques sur la page d'accueil de Swisspearl<br>DOP : <a href="#">021DoP20130701_eng_B6_6,0 mm</a>                  |
| <b>Qualité présumée des travaux</b>                          | Voir les fiches techniques sur la page d'accueil de Swisspearl<br>DOP : <a href="#">021DoP20130701_eng_B6_6,0 mm</a>                  |
| <b>Environnement intérieur</b>                               | Le produit a de faibles émissions intérieures selon le test en vue de l'obtention du certificat finlandais M1 réalisé par Eurofins.   |
| <b>Environnement extérieur</b>                               | Le produit est conçu pour résister aux conditions extérieures et ne perd pas sa couleur (rapport d'essai T380/036 selon EN17025:2018) |
| <b>Conditions d'utilisation</b>                              | Le produit est destiné à être utilisé conformément à la recommandation de Swisspearl Group AG                                         |
| <b>Scénario d'entretien pour la maintenance</b>              | Aucune maintenance n'est nécessaire pour l'entretien des panneaux Patina                                                              |

## INFORMATION DÉCRIVANT LA TENEUR EN CARBONE BIOGÉNIQUE À LA SORTIE DE L'USIN

| Teneur en carbone biogénique (à la sortie de l'usine) | Valeur (par unité fonctionnelle) |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Teneur en carbone biogénique du produit               | 0,62 kg C                        |
| Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé   | 1,35E-04 kg C                    |

## ÉTAPES, SCÉNARIOS ET INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Include a lifecycle diagram, specifying the most impactful processes.

| DESCRIPTION DES LIMITES DU SYSTÈME (X = inclus dans l'ACV) |                                  |                                             |                     |             |            |              |               |                                     |                                       |                             |           |                    |             |                                                         |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|---------------------|-------------|------------|--------------|---------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------|--------------------|-------------|---------------------------------------------------------|
| PHASE DE PRODUCTION                                        | ÉTAPE DU PROCESSUS DE PRODUCTION |                                             | PHASE D'UTILISATION |             |            |              |               |                                     |                                       | PHASE DE FIN DE VIE         |           |                    |             | BÉNÉFICES ET DÉPENSES AU-DELÀ DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME |
| Produit                                                    | Transport                        | Processus de construction et d'installation | Utilisation         | Maintenance | RÉPARATION | Remplacement | Accréditation | Utilisation de l'énergie pendant la | Utilisation de l'eau pendant la phase | Démolition / déconstruction | Transport | Traitement des ... | Élimination | Possibilité de réutilisation, récupération,             |
| A1-A3                                                      | A4                               | A5                                          | B1                  | B2          | B3         | B4           | B5            | B6                                  | B7                                    | C1                          | C2        | C3                 | C4          | D                                                       |
| X                                                          | X                                | X                                           | X                   | X           | X          | X            | X             | X                                   | X                                     | X                           | X         | X                  | X           | X                                                       |

## ÉTAPE DE PRODUCTION, A1-A3

### A1 - APPROVISIONNEMENT EN MATIÈRES PREMIÈRES

# SWISSPEARL

Cette phase comprend tout ce qui est nécessaire pour se procurer les matières premières nécessaires à la production de ces produits. Elle englobe l'extraction, le traitement, la transformation et la consommation d'électricité et de chaleur. Les palettes en bois n'ont pas été prises en compte dans l'analyse finale, car on a supposé qu'elles seraient réutilisées et que leur impact serait minime.

## A2 TRANSPORT VERS LE SITE DE PRODUCTION

Transport depuis les différents sites de fabrication et d'extraction des matières premières jusqu'à l'usine en Hongrie.

## A3 FABRICATION

Les panneaux en fibrociment sont produits selon la méthode Hatschek. Le mélange homogène des matières premières de base et de l'eau est transféré dans les cuves de la machine. Dans les cuves, des cylindres de tamisage rotatifs recueillent une fine couche de matériau solide et la transfèrent sur un feutre rotatif pour l'égouttage, puis sur le rouleau de format accumulateur. Le rouleau de format est progressivement recouvert de couches de fibrociment jusqu'à atteindre l'épaisseur de panneau requise. La couche de fibrociment, encore humide et pouvant être moulée, est déroulée et retirée du rouleau. Tous les panneaux en fibrociment sont précurtis pendant un certain temps. Par conséquent, le Patina Structure est séché par un autoclave qui fonctionne au gaz naturel. Après le processus de séchage, les produits sont prêts à subir d'autres traitements, tels que le ponçage, l'ébavurage, la découpe, la peinture, le scellement des bords, l'hydrophobisation, après quoi ils sont pesés, soumis à un contrôle de qualité et emballés.

PRP de 1kWh en Hongrie utilisé dans la production des panneaux : 0,51 kg éq. CO<sub>2</sub>.

## ÉTAPE DU PROCESSUS DE CONSTRUCTION, A4-A5

### A4 TRANSPORT VERS LE SITE DE CONSTRUCTION

La distance jusqu'au chantier est calculée à partir de l'usine jusqu'à Paris. Dans le cas des produits fabriqués en Hongrie, cette distance est de 1440 km. Swisspearl affirme que les produits ne sont pas endommagés pendant le transport, car les panneaux en fibrociment ne dépassent pas les bords des palettes sur lesquelles ils sont transportés.

|                                                                            |                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule</b> | Transport, transport de marchandises, camion, non spécifié {GLO}  groupe de marché du transport, transport de marchandises, camion, non spécifié   Coupure, U |
| <b>Distance</b>                                                            | 1440 km                                                                                                                                                       |
| <b>Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)</b>            | 100 %<br>100 % des retours à vide                                                                                                                             |
| <b>Masse volumique en vrac du ou des produit(s) transporté(s)</b>          | Transport, transport de marchandises, camion, non spécifié {GLO}  groupe de marché du transport, transport de marchandises, camion, non spécifié   Coupure, U |

## A5 PROCESSUS DE CONSTRUCTION-INSTALLATION

Les panneaux en fibrociment ont un poids relativement faible, c'est pourquoi le modèle ne prévoit aucun transport supplémentaire sur le chantier. Les panneaux en fibrociment sont montés sur une construction en bois ou en acier à l'aide de petits outils électriques. L'énergie estimée pour alimenter l'outil manuel est très faible et n'est donc pas prise en compte dans le modèle. Cependant, 6,4 g de vis ont été inclus par m2 dans le calcul. Le traitement des déchets et le transport des déchets d'emballage du chantier à l'incinérateur municipal sont inclus dans ce module. La distance jusqu'à l'installation de traitement des déchets est supposée être de 50 km. Swisspearl affirme ne pas perdre de quantités importantes de produits sur le chantier.

|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Type de carburant et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion longue distance, bateau, etc.</b>                                                        | Non applicable                                                                                                                    |
| <b>Utilisation de l'eau</b>                                                                                                                                                                                 | Non applicable                                                                                                                    |
| <b>Utilisation d'autres ressources</b>                                                                                                                                                                      | 0,0064 kg de vis par m2                                                                                                           |
| <b>Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et de la consommation pendant le processus d'installation</b>                                                                              | Négligeable                                                                                                                       |
| <b>Déchets sur le chantier avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit<br/>(Ventilés par type)</b>                                                                                | 0 kg de produit<br>0,0003 kg d'emballages en carton/papier<br>0,078 kg d'énergie pour les emballages en plastique                 |
| <b>Matériaux sortants (ventilés par type) produits par le traitement des déchets sur le chantier, par exemple collectés pour le recyclage, la récupération d'énergie, l'élimination (ventilés par voie)</b> | 0,0003 kg d'énergie récupérée pour les emballages en carton/papier<br>0,078 kg d'énergie récupérée pour les emballages plastiques |

## ÉTAPE D'UTILISATION, B1-B7

Ces panneaux en fibrociment ont une durée de vie de référence de 50 ans. Pendant la période d'application de 50 ans, aucun entretien n'est normalement nécessaire. Cette phase est incluse dans l'ACV, mais aucun impact environnemental n'a été délibérément pris en compte.

## ÉTAPE DE FIN DE VIE, C1-C4

### C1 DÉCONSTRUCTION

Une excavatrice a été modélisée pour calculer l'impact des processus de démolition et de transport des déchets sur le site de démolition des panneaux en fibrociment.

## C2 TRANSPORT (VERS ÉLIMINATION OU TRAITEMENT)

Selon le scénario par défaut de la méthode d'évaluation, la distance de transport standard entre le site de démolition et l'installation de broyage/tri est de 50 km. Une distance supplémentaire de 50 km pour le transport est calculée pour les matériaux mis en décharge, puisqu'ils doivent être transportés de l'installation de broyage/tri jusqu'à la décharge. Ce transport est calculé sur l'ensemble du poids du produit. Le processus utilisé pour le transport par camion est le suivant : *Transport, transport de marchandises, camion, non spécifié {GLO}/ marché de / Coupure*.

## C3 TRAITEMENT (EN VUE DE VALORISATION)

Dans ce module, le broyage des déchets dans une installation de traitement a été modélisé. La procédure standard consiste à recycler les produits à base de ciment pour les transformer en granulés et à les utiliser pour la construction de routes. Cela signifie que 99 % du produit est recyclé.

## C4 ELIMINATION DES DÉCHETS NON VALORISÉS

Une partie des déchets libérés est éliminée dans une décharge. Cela signifie que seulement 1 % du produit est mis en décharge.

| Processus de collecte                                        |          |
|--------------------------------------------------------------|----------|
| Déchets collectés individuellement                           | 0 kg     |
| Déchets collectés avec les déchets de construction           | 12,58 kg |
| Systèmes de récupération                                     |          |
| Quantité de fibrociment à réutiliser                         | 0 kg     |
| Quantité de fibrociment à recycler                           | 12,45 kg |
| Quantité de fibrociment destinée à la récupération d'énergie | 0 kg     |
| Quantité de fibrociment à éliminer                           | 0,13 kg  |

## BÉNÉFICE ET CHARGE, D

Les 99 % du produit qui sont recyclés sont transformés en granulés de béton qui remplacent le gravier sous les routes asphaltées. En outre, la production évitée d'électricité et de chaleur lors de l'incinération des déchets d'emballage en plastique et des déchets d'emballage en carton/papier est incluse dans ce module.

| Matériaux récupérés sortants/<br>limites du système des matériaux | Processus de recyclage au-delà des limites du système | Contenu /Matériaux/ Économies d'énergie                                                                                                               | Quantités liées |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Panneau en fibrociment                                            | Recycler                                              | <i>Gravel, round {RoW}/ gravel and sand quarry operation / Cut-off, U</i>                                                                             | 12,45 kg        |
| Emballage carton/papier                                           | Incinération et                                       | <i>Electricity, high voltage {FR}/ heat and power co-generation, wood chips, 6667 kW, state-of-the-art 2014 / Cut-off, U 0,18MJ+Heat, district or</i> | 0,003 kg        |

|                               |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
|-------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                               | récupération d'énergie                 | <i>industrial, other than natural gas {FR}  heat and power co-generation, wood chips, 6667 kW, state-of-the-art 2014   Cut-off, U 0,31 MJ</i>                                                                                                                                        |          |
| <b>Emballage en plastique</b> | Incinération et récupération d'énergie | <i>0,18 MJ Electricity, high voltage {FR}  electricity production, natural gas, combined cycle power plant   Cut-off, U+Heat, district or industrial, natural gas {Europe without Switzerland}  heat production, natural gas, at industrial furnace &gt;100kW   Cut-off, U 0,31.</i> | 0,078 kg |

## INFORMATION FOR THE CALCULATION OF THE LIFE CYCLE ASSESSMENT

|                                      |                                                            |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>RCP utilisée</b>                  | NF EN 15804+A2 et complément national NF EN 15804+A2/CN    |
| <b>Frontières du système</b>         | Du berceau à la tombe                                      |
| <b>Allocations</b>                   | Aucune répartition entre les coproduits n'a été effectuée. |
| <b>Représentativité Géographique</b> | Pays de production : Hongrie                               |
| <b>Temporelle</b>                    | Année de production : 2023                                 |
| <b>Variabilité des résultats</b>     | Base de données : Ecoinvent 3.6                            |
|                                      | EPD pour un seul site et un seul produit                   |

## RESULTAT DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Les tableaux suivants résument 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 comme matière première : une valeur négative correspond au changement d'utilisation des matières premières en combustibles (dans le cas de l'incinération, par exemple). Application de l'annexe I de la norme NF EN15804/CN.

| INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE                                                             |                     |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                              |                          |                                |              |                           |                |                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|----------------------------------------------------------|
| Impact Environnementaux                                                                                         | Etape de Production | Etape de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                              |                          | Etape de fin de vie            |              |                           |                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|                                                                                                                 | A1 / A2 / A3        | A4 Transport          | A5 Installation | B1 Utilisation      | 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 |                                                          |
| Changement climatique - total<br>kg CO2 equiv/UF ou UD                                                          | 1,03E+01            | 2,52E+00              | 2,39E-01        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 1,62E-01                       | 9,13E-02     | 2,12E+00                  | 1,73E-01       | -2,12E-01                                                |
| Changement climatique – combustibles<br>kg CO2 equiv/UF ou UD                                                   | 1,23E+01            | 2,52E+00              | 2,39E-01        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 1,62E-01                       | 9,12E-02     | 1,15E-02                  | 4,90E-03       | -2,12E-01                                                |
| Changement climatique - biogénique<br>kg CO2 equiv/UF ou UD                                                     | -1,98E+00           | 1,16E-03              | 2,58E-04        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 4,49E-05                       | 4,21E-05     | 2,11E+00                  | 1,68E-01       | -2,65E-04                                                |
| Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols<br>kg CO2 equiv/UF ou UD | 1,23E-02            | 9,24E-04              | 5,34E-05        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 1,27E-05                       | 3,34E-05     | 2,04E-06                  | 1,37E-06       | -5,77E-05                                                |
| Appauvrissement de la couche d'ozone<br>kg de CFC 11 equiv /UF ou UD                                            | 1,36E-06            | 5,57E-07              | 5,98E-10        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 3,49E-08                       | 2,01E-08     | 3,02E-09                  | 2,02E-09       | -3,10E-08                                                |
| Acidification<br>mole de H+ equiv / UF ou UD                                                                    | 5,37E-02            | 1,46E-02              | 4,41E-05        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 1,69E-03                       | 5,29E-04     | 1,12E-04                  | 4,66E-05       | -4,95E-04                                                |
| Eutrophisation aquatique, eaux douces<br>kg de P equiv / UF ou UD                                               | 5,10E-04            | 2,54E-05              | 3,73E-07        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 5,88E-07                       | 9,20E-07     | 9,70E-08                  | 5,50E-08       | -1,97E-06                                                |
| Eutrophisation aquatique marine<br>kg de N equiv / UF ou UD                                                     | 1,17E-02            | 5,16E-03              | 1,82E-05        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 7,46E-04                       | 1,86E-04     | 4,71E-05                  | 1,60E-05       | -1,44E-04                                                |
| Eutrophisation terrestre<br>mole de N equiv / UF ou UD                                                          | 1,33E-01            | 5,68E-02              | 1,94E-04        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 8,18E-03                       | 2,06E-03     | 5,17E-04                  | 1,77E-04       | -1,64E-03                                                |
| Formation d'ozone Rhotochimique<br>kg de NMCOV equiv/UF ou UD                                                   | 3,86E-02            | 1,62E-02              | 4,97E-05        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 2,25E-03                       | 5,87E-04     | 1,42E-04                  | 5,13E-05       | -4,79E-04                                                |
| Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)<br>kg Sb equiv/UF ou UD                                | 4,57E-04            | 6,39E-05              | 3,59E-07        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 2,48E-07                       | 2,31E-06     | 5,23E-08                  | 4,49E-08       | -2,48E-06                                                |
| Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)<br>MJ/UF ou UD                                     | 1,56E+02            | 3,80E+01              | 5,62E-02        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 2,22E+00                       | 1,38E+00     | 3,36E-01                  | 1,37E-01       | -3,19E+00                                                |
|                                                                                                                 | 2,73E+00            | 1,36E-01              | 4,75E-03        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 2,98E-03                       | 4,92E-03     | 7,08E-04                  | 6,15E-03       | -7,04E-01                                                |

SWISSPEARL

|                                                                                         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Besoin en eau<br>m3 de privation equiv dans le monde / UF ou UD                         |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
| Emissions de particules fines<br>Indice de maladies / UF ou UD                          | 4,10E-07 | 2,27E-07 | 2,97E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,47E-08 | 8,19E-09 | 2,78E-09 | 9,03E-10 | -6,48E-09 |
| Rayonnements ionisants (santé humaine)<br>kBq de U235 equiv / UF ou UD                  | 7,71E-01 | 1,59E-01 | 1,92E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 9,53E-03 | 5,76E-03 | 2,59E-03 | 5,62E-04 | -3,05E-03 |
| Ecotoxicité (eaux douces)<br>CTUe / UF ou UD                                            | 2,18E+02 | 3,39E+01 | 1,06E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,34E+00 | 1,23E+00 | 1,44E-01 | 8,89E-02 | -1,14E+00 |
| Toxicité humaine, effets cancérigènes<br>CTUh / UF ou UD                                | 5,94E-09 | 1,10E-09 | 1,70E-11 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,68E-11 | 3,98E-11 | 4,50E-12 | 2,10E-12 | -4,68E-11 |
| Toxicité humaine, effets non cancérigènes<br>CTUh / UF ou UD                            | 1,88E-07 | 3,71E-08 | 4,05E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,15E-09 | 1,34E-09 | 1,07E-10 | 6,32E-11 | -1,19E-09 |
| Impacts liés b l'occupation des sols /<br>Qualité des sols<br>Sans dimension / UF ou UD | 8,98E+01 | 3,30E+01 | 2,81E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,84E-01 | 1,19E+00 | 2,76E-02 | 2,88E-01 | -8,49E-01 |

| UTILISATION DES RESSOURCES                                                                                                                                             |                     |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                              |                          |                                |              |                           |                |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|----------------------------------------------------------|
| Utilisation des ressources                                                                                                                                             | Etape de Production | Etape de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                              |                          | Etape de fin de vie            |              |                           |                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|                                                                                                                                                                        | A1 / A2 / A3        | A4 Transport          | A5 Installation | B1 Utilisation      | 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         | 1,26E+01            | 4,76E-01              | 2,92E-03        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 1,20E-02                       | 1,72E-02     | 1,53E-02                  | 1,11E-03       | -5,32E-02                                                |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - 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                                                 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisés comme matières premières) - MJ/UF ou UD | 1,26E+01            | 4,76E-01              | 2,92E-03        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 1,20E-02                       | 1,72E-02     | 1,53E-02                  | 1,11E-03       | -5,32E-02                                                |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire                                                                    | 1,66E+02            | 4,04E+01              | 6,02E-02        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 2,36E+00                       | 1,46E+00     | 3,46E-01                  | 1,46E-01       | -3,51E+00                                                |

SWISSPEARL

|                                                                                                                                                                             |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF ou UD                                                                                                          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |           |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF ou U                                                                 | 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 totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF ou UD | 1,66E+02 | 4,04E+01 | 6,02E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,36E+00 | 1,46E+00 | 3,46E-01 | 1,46E-01 | -3,51E+00 |
| Utilisation de matière secondaire - 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  |
| 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  |
| 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  |
| Utilisation nette d'eau douce - m3/UF ou UD                                                                                                                                 | 8,94E-02 | 4,63E-03 | 1,30E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,14E-04 | 1,68E-04 | 6,44E-05 | 1,46E-04 | -1,66E-02 |

| CATEGORIE DE DECHETS                         |                     |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                              |                          |                                |              |                           |                |                                                          |
|----------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|----------------------------------------------------------|
| CATEGORIE DE DECHETS                         | Etape de Production | Etape de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                              |                          | Etape de fin de vie            |              |                           |                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|                                              | A1 / A2 / A3        | A4 Transport          | A5 Installation | B1 Utilisation      | 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 |                                                          |
| Déchets dangereux éliminés - kg/UF ou UD     | 3,99E-04            | 9,64E-05              | 3,76E-07        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 6,05E-06                       | 3,49E-06     | 4,28E-07                  | 2,05E-07       | -4,63E-06                                                |
| Déchets non dangereux éliminés - kg/UF ou UD | 6,33E+00            | 2,41E+00              | 3,86E-03        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 2,63E-03                       | 8,73E-02     | 3,82E-02                  | 9,31E-01       | -7,90E-03                                                |
| Déchets radioactifs éliminés - kg/UF ou UD   | 7,38E-04            | 2,50E-04              | 2,31E-07        | 0,00E+00            | 0,00E+00       | 0,00E+00      | 0,00E+00        | 0,00E+00          | 0,00E+00                     | 0,00E+00                 | 1,54E-05                       | 9,03E-06     | 3,55E-06                  | 9,00E-07       | -3,50E-06                                                |

| FLUX SORTANTS                                                |                     |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                              |                          |                                |              |                           |                |                                                          |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|----------------------------------------------------------|
| FLUX SORTANTS                                                | Etape de Production | Etape de construction |                 | Etape d'utilisation |                |               |                 |                   |                              |                          | Etape de fin de vie            |              |                           |                | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|                                                              | A1 / A2 / A3        | A4 Transport          | A5 Installation | B1 Utilisation      | 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 |                                                          |
| Composants destiné 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                                                 |
| Matériaux destinés au recyclage - 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     | 1,17E+01                  | 0,00E+00       | 0,00E+00                                                 |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie - 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                                                 |
| Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF ou UD       | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 5,99E-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                       | 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              | 1,03E+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                                                 |

| INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE                           |                     |                       |                     |                     |                    |                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| Impact Environnementaux                                                       | Etape de Production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie | Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
| Changement climatique - total<br><i>kg CO2 equiv/UF ou UD</i>                 | 1,03E+01            | 2,76E+00              | 0,00E+00            | 2,55E+00            | 1,56E+01           | -2,12E-01                                                    |
| Changement climatique – combustibles fossiles<br><i>kg CO2 equiv/UF ou UD</i> | 1,23E+01            | 2,76E+00              | 0,00E+00            | 2,69E-01            | 1,53E+01           | -2,12E-01                                                    |
| Changement climatique - biogénique<br><i>kg CO2 equiv/UF ou UD</i>            | -1,98E+00           | 1,42E-03              | 0,00E+00            | 2,28E+00            | 2,97E-01           | -2,65E-04                                                    |
|                                                                               | 1,23E-02            | 9,78E-04              | 0,00E+00            | 4,96E-05            | 1,33E-02           | -5,77E-05                                                    |

SWISSPEARL

|                                                                                                                 |          |          |          |          |          |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Changement climatique – occupation des sols et transformation de l’occupation des sols<br>kg CO2 equiv/UF ou UD |          |          |          |          |          |           |
| Appauvrissement de la couche d’ozone<br>kg de CFC 11 equiv /UF ou UD                                            | 1,36E-06 | 5,98E-10 | 0,00E+00 | 6,01E-08 | 1,42E-06 | -3,10E-08 |
| Acidification<br>mole de H+ equiv / UF ou UD                                                                    | 5,37E-02 | 4,41E-05 | 0,00E+00 | 2,38E-03 | 5,61E-02 | -4,95E-04 |
| Eutrophisation aquatique, eaux douces<br>kg de P equiv / UF ou UD                                               | 5,10E-04 | 3,73E-07 | 0,00E+00 | 1,66E-06 | 5,12E-04 | -1,97E-06 |
| Eutrophisation aquatique marine<br>kg de N equiv / UF ou UD                                                     | 1,17E-02 | 1,82E-05 | 0,00E+00 | 9,95E-04 | 1,27E-02 | -1,44E-04 |
| Eutrophisation terrestre<br>mole de N equiv / UF ou UD                                                          | 1,33E-01 | 1,94E-04 | 0,00E+00 | 1,09E-02 | 1,45E-01 | -1,64E-03 |
| Formation d’ozone photochimique<br>kg de NMCOV equiv/UF ou UD                                                   | 3,86E-02 | 4,97E-05 | 0,00E+00 | 3,03E-03 | 4,17E-02 | -4,79E-04 |
| Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)<br>kg Sb equiv/UF ou UD                                | 4,57E-04 | 6,43E-05 | 0,00E+00 | 2,66E-06 | 5,24E-04 | -2,48E-06 |
| Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)<br>MJ/UF ou UD                                     | 1,56E+02 | 3,81E+01 | 0,00E+00 | 4,07E+00 | 1,98E+02 | -3,19E+00 |
| Besoin en eau<br>m3 de privation equiv dans le monde / UF ou UD                                                 | 2,73E+00 | 1,41E-01 | 0,00E+00 | 1,48E-02 | 2,88E+00 | -7,04E-01 |
| Emissions de particules fines<br>Indice de maladies / UF ou UD                                                  | 4,10E-07 | 2,97E-10 | 0,00E+00 | 5,66E-08 | 4,67E-07 | -6,48E-09 |
| Rayonnements ionisants (santé humaine)<br>kBq de U235 equiv / UF ou UD                                          | 7,71E-01 | 1,60E-01 | 0,00E+00 | 1,84E-02 | 9,49E-01 | -3,05E-03 |
| Ecotoxicité (eaux douces)<br>CTUe / UF ou UD                                                                    | 2,18E+02 | 1,06E-01 | 0,00E+00 | 2,80E+00 | 2,20E+02 | -1,14E+00 |
| Toxicité humaine, effets cancérigènes<br>CTUh / UF ou UD                                                        | 5,94E-09 | 1,70E-11 | 0,00E+00 | 9,32E-11 | 6,05E-09 | -4,68E-11 |
| Toxicité humaine, effets non cancérigènes<br>CTUh / UF ou UD                                                    | 1,88E-07 | 3,75E-08 | 0,00E+00 | 2,66E-09 | 2,28E-07 | -1,19E-09 |
| Impacts liés b l’occupation des sols / Qualité des sols<br>Sans dimension / UF ou UD                            | 8,98E+01 | 3,30E+01 | 0,00E+00 | 1,79E+00 | 1,25E+02 | -8,49E-01 |

| UTILISATION DES RESSOURCES                                                                                                                                                  |                     |                       |                     |                     |                    |                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| Utilisation des ressources                                                                                                                                                  | Etape de Production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie | Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF ou UD              | 1,26E+01            | 4,79E-01              | 0,00E+00            | 4,57E-02            | 1,31E+01           | -5,32E-02                                                    |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF ou UD                                                                    | 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 ou UD     | 1,26E+01            | 4,79E-01              | 0,00E+00            | 4,57E-02            | 1,31E+01           | -5,32E-02                                                    |
| 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      | 1,66E+02            | 4,05E+01              | 0,00E+00            | 4,31E+00            | 2,11E+02           | -3,51E+00                                                    |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF ou U                                                                 | 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 ou UD | 1,66E+02            | 4,05E+01              | 0,00E+00            | 4,31E+00            | 2,11E+02           | -3,51E+00                                                    |
| Utilisation de matière secondaire - kg/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 renouvelables - 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 - 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 - m3/UF ou UD                                                                                                                                 | 8,94E-02            | 4,76E-03              | 0,00E+00            | 4,93E-04            | 9,47E-02           | -1,66E-02                                                    |

| CATEGORIE DE DECHETS                         |                     |                       |                     |                     |                    |                                                              |
|----------------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| CATEGORIE DE DECHETS                         | Etape de Production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie | Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
| Déchets dangereux éliminés - kg/UF ou UD     | 3,99E-04            | 3,76E-07              | 0,00E+00            | 1,02E-05            | 4,09E-04           | -4,63E-06                                                    |
| Déchets non dangereux éliminés - kg/UF ou UD | 6,33E+00            | 3,86E-03              | 0,00E+00            | 1,06E+00            | 7,40E+00           | -7,90E-03                                                    |
| Déchets radioactifs éliminés - kg/UF ou UD   | 7,38E-04            | 2,31E-07              | 0,00E+00            | 2,89E-05            | 7,67E-04           | -3,50E-06                                                    |

| FLUX SORTANTS                                                |                     |                       |                     |                     |                    |                                                              |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| FLUX SORTANTS                                                | Etape de Production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie | Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
| Composants destiné 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                                                     |
| Matériaux destinés au recyclage - kg/UF ou UD                | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00            | 1,17E+01            | 1,17E+01           | 0,00E+00                                                     |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF ou UD | 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 ou UD       | 0,00E+00            | 5,99E-01              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 5,99E-01           | 0,00E+00                                                     |
| Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF ou UD           | 0,00E+00            | 1,03E+00              | 0,00E+00            | 0,00E+00            | 1,03E+00           | 0,00E+00                                                     |

## INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT LA PERIODE D'UTILISATION

### AIR INTERIEUR : COV ET FORMALDEHYDE (LE CAS ECHEANT)

Les émissions intérieures sont mesurées pour le Patina Structure et documentées dans le rapport d'émission M1 d'Eurofins publié le 18/12/2020. La certification M1 est un système finlandais de classification des émissions qui classe les matériaux de construction en fonction de la quantité d'émissions qu'ils émettent dans l'air. La note M1 correspond à la meilleure qualité, c'est-à-dire au niveau d'émission le plus bas.

### RESISTANCE AU DEVELOPPEMENT DE LA CROISSANCE FONGIQUE (LE CAS ECHEANT)

Aucun rapport d'essai n'est disponible concernant le comportement du produit contre la croissance fongique. Toutefois, les panneaux en fibrociment sont généralement résistants à la croissance fongique en raison de la composition du ciment, du sable et des fibres de cellulose, qui créent un environnement hostile aux moisissures.

### ÉMISSIONS RADIOACTIVES (LE CAS ECHEANT)

Les matériaux utilisés dans la production des panneaux en fibrociment ne sont pas radioactifs.

### SOL ET EAU (LE CAS ECHEANT)

Les plaques en fibrociment ne seront pas en contact avec le sol ou l'eau.

## CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

### CONFORT HYGROTHERMIQUE

Les panneaux en fibrociment Swisspearl permettent la diffusion de la vapeur, ce qui contribue à la régulation des niveaux d'humidité dans l'enveloppe du bâtiment et à la réduction de la condensation sur les fenêtres froides, empêchant ainsi la formation de moisissures.

### CONFORT ACOUSTIQUE

Les panneaux en fibrociment Swisspearl n'offrent pas de qualités spécifiques d'absorption acoustique, mais peuvent contribuer à réduire la transmission des sons entre les pièces. Cela dépend fortement de l'épaisseur des panneaux et des autres matériaux de l'enveloppe du bâtiment.

### CONFORT VISUEL

Les panneaux en fibrociment Swisspearl Patina sont disponibles en différentes finitions et couleurs, ce qui leur confère un aspect attrayant.

### CONFORT OLFACTIF

Les panneaux Swisspearl ne dégagent pas d'odeurs et contribuent donc à un environnement intérieur agréable

## ADDITIONAL INFORMATION (OPTIONAL)

Par exemple, en détaillant le secteur du recyclage ou le calcul des économies d'énergie

**SWISSPEARL**