



# FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

## ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

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

**Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la  
protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau  
chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et  
chapes)**

*Hors accessoires de pose*

**Syndicat des Tubes et Raccords en Polyéthylène et  
Polypropylène**



Numéro d'enregistrement : 20250946590

Date de publication : 17 octobre 2025

Version : V1.1



## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité du STRPEPP (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 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+A2/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP). Cette FDES est également conforme avec les exigences de la norme ISO 14025 portant sur les déclarations environnementales de type III.

## Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A2.

Les résultats de l'EICV sont affichés sous forme scientifique avec trois chiffres significatifs. 8,12E-03 doit être lu  $8,12 \times 10^{-3}$  (écriture scientifique).

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée (0 ou 0,00E+00)
- N/A : Non Applicable

Les unités sont précisées devant chaque flux,    Abréviations :  
étant :

- |                                            |                                       |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|
| • Le kilogramme « kg », ou le gramme « g » | • ACV : Analyse de Cycle de Vie       |
| • Le litre « l »                           | • DVR : Durée de Vie de Référence     |
| • Le kilowattheure « kWh »                 | • UF : Unité fonctionnelle            |
| • Le mégajoule « MJ »                      | • PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur |
| • le mètre carré « m <sup>2</sup> »        | • PE : polyéthylène                   |
| • le mètre surfacique « m <sup>2</sup> »   | • PEBD : polyéthylène basse densité   |
| • Le mètre cube « m <sup>3</sup> »         | • PEHD : polyéthylène haute densité   |
| • le kilomètre « km »,                     | • PER : polyéthylène réticulé         |
| • le millimètre « mm »                     |                                       |

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

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

**[STRPEPP]** – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

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

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

## Sommaire

|     |                                                                                                                                                  |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | Informations générales .....                                                                                                                     | 5  |
| 2   | Description de l'unité fonctionnelle/déclarée et du produit.....                                                                                 | 8  |
| 3   | Information sur la teneur en carbone biogénique .....                                                                                            | 11 |
| 4   | Étapes du cycle de vie .....                                                                                                                     | 11 |
| 4.1 | Étape de production, A1-A3.....                                                                                                                  | 13 |
| 4.2 | Étape de construction, A4-A5 .....                                                                                                               | 13 |
| 4.3 | Étape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7 .....                                                                          | 15 |
| 4.4 | Étape de fin de vie, C1-C4.....                                                                                                                  | 15 |
| 4.5 | Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération D .....                                                                                    | 16 |
| 5   | Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie .....                                                                                   | 16 |
| 6   | Résultats de l'analyse du cycle de vie.....                                                                                                      | 18 |
| 6.1 | Impacts environnementaux de référence.....                                                                                                       | 19 |
| 6.2 | Impacts environnementaux additionnels.....                                                                                                       | 21 |
| 6.3 | Utilisation des ressources.....                                                                                                                  | 22 |
| 6.4 | Catégorie de déchets .....                                                                                                                       | 24 |
| 6.5 | Flux sortants .....                                                                                                                              | 25 |
| 6.6 | Résultats agrégés par étape et pour le cycle de vie .....                                                                                        | 26 |
| 7   | Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation ..... | 29 |
| 7.1 | Air intérieur .....                                                                                                                              | 29 |
| 7.2 | Sol et eau.....                                                                                                                                  | 29 |
| 7.3 | Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments .....                                                                    | 29 |

# 1 Informations générales

## Nom(s) et adresse(s) du/des déclarant(s)

**Syndicat des Tubes et Raccords en Polyéthylène et Polypropylène (STRPEPP)**, 11 bis rue de Milan, 75009 PARIS, FRANCE

## Le(s) site(s), le fabricant ou le groupe de fabricants ou leurs représentants pour lesquels la FDES est représentative

Les données utilisées pour l'élaboration de la FDES sont représentatives des fourreaux de protection pour canalisations PER mis sur le marché français par les sites industriels des entreprises adhérentes du STRPEPP ayant participé à l'étude et listées ci-dessous :

| Nom de l'industriel adhérent | Dénomination commerciale | Adresse                                                        |
|------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------|
| COURANT                      | SANIPEX                  | 241 Route de Dommartin , 01570 Manziat                         |
| POLIECO                      | NOVOPEX                  | 50 rue de Buizonne, 01570 Feillens                             |
| ELYDAN                       | 750N                     | 127, Avenue Louis Blériot, 38590 Saint-Etienne de Saint-Geoirs |

## Type de FDES

FDES collective « du berceau à la tombe », avec module D. FDES de gamme.

Le produit objet de la FDES est représentatif des produits mis sur le marché par les industriels présentés ci-dessus (moyenne de production pondérée des quantités mises sur le marché).

## Identification du produit par son nom ou par une désignation explicite ou par la / les référence(s) commerciale(s)

La FDES est représentative des fourreaux de protection à double paroi en polyéthylène de DN 40 à 50 mm conformes aux normes NF EN 61386-1 et NF EN 61386-22, destinés à la protection des canalisations PER et mis sur le marché français par les entreprises mentionnées ci-dessus et respectant les conditions présentées dans le cadre de validité présenté ci-dessous.

## Cadre de validité

| Caractéristique       | Valeur min | Valeur produit représentatif | Valeur max |
|-----------------------|------------|------------------------------|------------|
| Masse linéaire (kg/m) | 0,140      | 0,198                        | 0,240      |

**[STRPEPP]** – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

Pour revendiquer l'appartenance à cette FDES, le cadre de validité est complété par d'autres paramètres liés à l'étape de production (valeurs confidentielles<sup>1</sup>) :

- Quantité de PEHD et PEBD vierge (kg/kg de fourreau de protection)
- Quantité d'électricité pour l'extrusion (kWh / kg de fourreau de protection).

Dans le cas où les valeurs de plus de deux de ces paramètres seraient proches à moins de 5% de la valeur maximale du cadre de validité, nous recommandons qu'un calcul plus précis soit réalisé afin de s'assurer de la conformité d'une production au présent cadre de validité.

Les résultats déclarés dans la FDES sont donc ceux du produit représentatif, assurant une variabilité maximale inférieure à 35% sur les indicateurs témoins.

---

<sup>1</sup> Se rapprocher du déclarant pour plus d'informations.

**Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 (version 2006) par :**

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La norme NF EN 15804 du CEN [et la norme NF EN 15804+A2/CN] servent de RCP <sup>a)</sup>                                                                      |
| Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025:2010 :                                                              |
| <input type="checkbox"/> interne <input checked="" type="checkbox"/> externe                                                                                  |
| (Selon le cas <sup>b)</sup> ) Vérification par tierce partie :                                                                                                |
| Nom du vérificateur : Etienne Lees-Perasso                                                                                                                    |
| Numéro d'enregistrement au programme : 20250946590                                                                                                            |
| Date de 1 <sup>ère</sup> publication : 17 octobre 2025                                                                                                        |
| Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure): sans objet                                                                                  |
| Date de vérification : 17 octobre 2025                                                                                                                        |
| Période de validité : 5 ans, soit jusqu'au 31 décembre 2030                                                                                                   |
| a) Règles de définition des catégories de produits                                                                                                            |
| b) Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025:2010, 9.4). |

**Opérateur du programme**

Agence Française de Normalisation  
(AFNOR)  
11, rue Francis de Pressensé  
93571 La Plaine Saint Denis Cedex – France  
[www.inies.fr](http://www.inies.fr)



## 2 Description de l'unité fonctionnelle/déclarée et du produit

### Description de l'unité fonctionnelle/déclarée

« 1m linéaire de fourreau de protection en PE (DN 40 à 50 mm) pour protéger les canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou de l'eau froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) pendant 50 ans. Les accessoires de pose ne sont pas pris en compte », conformément à l'arrêté du 14 décembre 2021<sup>2</sup>.

### Performance principale de l'unité fonctionnelle/déclarée

Les produits sont conformes aux normes NF EN 61386-1 et NF EN 61386-22 préconisée par le cahier 2808 du CSTB.

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

Les fourreaux sont flexibles, à double paroi, annelés à l'extérieur et lisse à l'intérieur, en polyéthylène haute densité et basse densité extrudé et complété par des matières additionnelles : pigments, charge minérale, noir de carbone.

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

Les fourreaux de protection sont utilisés pour le passage et la protection de canalisations en polyéthylène réticulé (PER) destinées à véhiculer de l'eau sanitaire chaude ou froide sous pression sous planchers, dalles pleines et chapes.

Dans certains cas, des accessoires de pose tels que des liens non métalliques, des clips ou des boîtes de raccordement etc. sont nécessaires. Ils ne sont pas considérés dans le cadre de cette FDES.

### Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle/déclarée

N/A

### Description des principaux composants du produit

| Paramètre                         | Unité        | Valeur                                                          |
|-----------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Masse linéaire                    | kg/ml        | 1,98E-01                                                        |
| Composants                        | %            | PEHD et PEBD vierge, sous forme de granulés                     |
|                                   |              | Additifs : charge minérale, pigments, noir de carbone, anti-UV, |
| <b>Emballages de distribution</b> | <b>kg/UD</b> | <b>2,26E-02</b>                                                 |
| Fim PE                            | kg/UD        | 1,88E-03                                                        |
| Feuillards PP                     | kg/UD        | 4,08E-04                                                        |
| Feuillards PE                     | kg/UD        | 8,14E-05                                                        |
| Palette bois                      | kg/UD        | 2,02E-02                                                        |

<sup>2</sup> 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

**[STRPEPP]** – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]



| Paramètre                                                            | Unité | Valeur |
|----------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| Taux de chute de fourreaux de protection lors de l'installation (A5) | %     | 2%     |

#### Précision concernant les substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si >0,1% en masse)

Le produit ne contient aucune substance de la liste candidate selon le règlement REACH à plus de 0,1% en masse.

#### Preuves d'aptitude à l'usage

Conformité à la norme NF EN 61386-1 et NF EN 61386-22

#### Circuit de distribution (BtoB ou BtoC)

BtoB (et plus rarement BtoC)

## Description de la durée de vie de référence

| Paramètre                                                                                                                                                | Unité  | Valeur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Durée de vie de référence                                                                                                                                | années | 50 ans, Selon l'annexe H de la norme NF EN 15804+A2/CN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)                                                                                                 | -      | <p>Les produits sont conformes aux normes NF EN 61386-1 et NF EN 61386-22 préconisées par le cahier 2808 du CSTB.</p> <p>Domaines d'applications : réseaux d'eau sanitaire chaude ou froide sous pressions (sous planchers, dalles pleines, chapes).</p> <p>Propriétés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• résistance à la compression <math>\geq 750</math> Newton,</li> <li>• résistance aux chocs : 15 j à <math>-5^{\circ}\text{C}</math></li> <li>• indice IK : IK 09</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriés et les codes d'application) | -      | <p>Mise en œuvre des fourreaux selon les prescriptions techniques du cahier CSTB n° 2808</p> <p>Le produit est noyé en chape ou en dalle. Il doit être installé sur le ferrailage et fixé à l'aide de clips ou de liens non métalliques. Toutes les précautions doivent être prises pour garantir la préservation du produit. Le taux de remplissage des fourreaux doit être de 60% maximum.</p> <p>Pour l'incorporation des fourreaux dans les dalles, les règles définies dans les documents suivants doivent être suivies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NF P 18-201 : DTU 21 - Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton</li> <li>• NF P 11-213- 1 ; 2 ; 3 et 4 : DTU 13.3: Dallages, conception, calcul et exécution</li> </ul> |
| Qualité présumée des travaux                                                                                                                             | -      | Se référer aux normes citées ci-dessus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Environnement intérieur (pour les produits en intérieur)                                                                                                 | -      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Température minimale d'installation et d'utilisation permanente (selon NF EN 61386-22): <math>-5^{\circ}\text{C}</math></li> <li>• Température maximale d'installation et d'utilisation permanente (selon NF EN 61386-22): <math>+90^{\circ}\text{C}</math></li> <li>• Stabilité à la chaleur : <math>+105^{\circ}\text{C}</math>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Environnement extérieur (pour les produits en extérieur)                                                                                                 | -      | Sans objet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Conditions d'utilisation                                                                                                                                 | -      | Utilisation permanente en tant que protection. L'utilisation des fourreaux ne nécessite pas de consommation d'énergie ou d'eau durant leur durée de vie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Scénario d'entretien pour la maintenance                                                                                                                 | -      | Les fourreaux de protection de canalisations PER ne nécessitent pas de maintenance.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

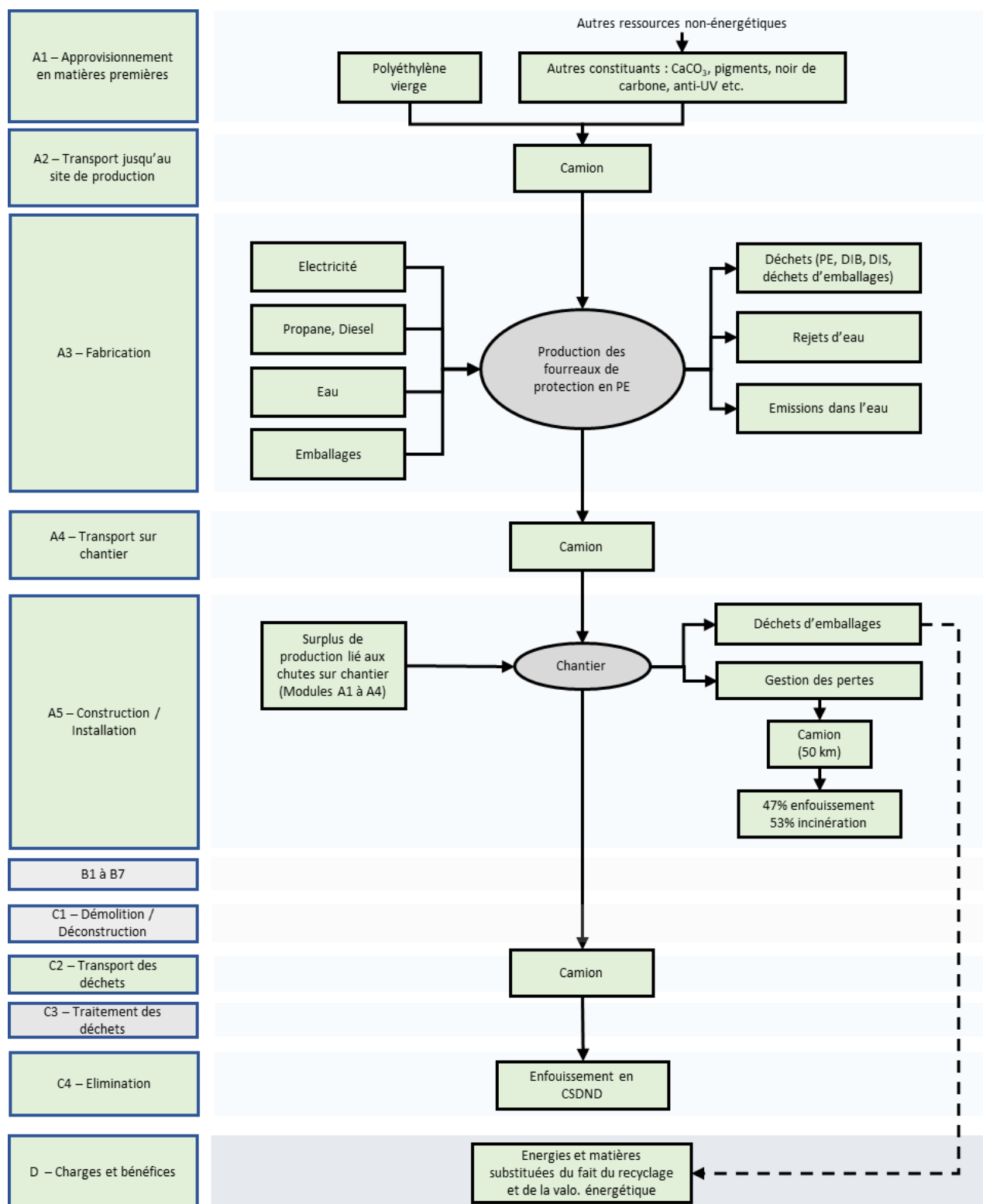
**[STRPEPP]** – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

### 3 Information sur la teneur en carbone biogénique

| Teneur en carbone biogénique                                         | Unité   | Valeur   |
|----------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)     | kg C/UF | 0        |
| Teneur en carbone biogénique des emballages (à la sortie de l'usine) | kg C/UF | 9,55E-03 |

### 4 Etapes du cycle de vie

Toutes les étapes de production (A1 à A3), de construction (A4 à A5), de vie en œuvre (B1 à B7), de fin de vie (C1 à C4) ainsi que le module D ont été considérées dans cette étude. Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN. Les étapes du cycle de vie du produit sont illustrées dans le diagramme ci-après.



**[STRPEPP]** – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l’eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

La présente FDES couvre l'ensemble des étapes du cycle de vie du produit « du berceau à la tombe », les étapes et modules suivants définis dans la norme NF EN 15804+A2 sont donc pris en compte :

| Description des frontières du système (X = inclus dans l'ACV; MND = module non déclaré) |                                    |                                        |                     |             |            |              |                |                                         |                                     |                           |                     |                        |             |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|-------------|------------|--------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|
| Etape de production                                                                     | Etape du processus de construction |                                        | Etape d'utilisation |             |            |              |                |                                         |                                     |                           | Etape de fin de vie |                        |             | Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
| Production                                                                              | Transport                          | Processus de construction installation | Utilisation         | Maintenance | Réparation | Remplacement | Réhabilitation | Utilisation de l'énergie durant l'étape | Utilisation de l'eau durant l'étape | Démolition/Déconstruction | Transport           | Traitement des déchets | Elimination | Possibilité de réutilisation, récupération, recyclage  |
| 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 Etape de production, A1-A3

Les modules A1 à A3 intègrent :

- l'extraction et la transformation préliminaire des matières premières :
  - polyéthylène vierge ;
  - autres matières mentionnées au Tableau 3 ;
- leur transport jusqu'au site de production du fabricant de fourreaux de protection pour tubes PER (en France) ;
  - la production des fourreaux de protection par extrusion ;
  - les consommations d'énergie et d'eau ;
  - les émissions dans l'air et dans les eaux usées ;
  - la gestion des déchets de production ;
  - la production des matériaux d'emballages des produits finis.

Les données collectées relatives à la fabrication des produits sont représentatives de 2020 et 2022.

#### 4.2 Etape de construction, A4-A5

Les produits sont transportés jusqu'au chantier par camion.

Les produits sont installés manuellement. Des pertes à la mise en œuvre (2%) sont prises en compte durant l'installation. Aucun accessoire de pose (liens non métalliques, clips, boîtes de raccordement) ou intrant énergétique n'est pris en compte.

[STRPEPP] – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

La fin de vie des emballages des produits est également considérée, selon les données par défaut INIES, ELYS Conseil, 2024<sup>3</sup>.

#### 4.2.1 Transport jusqu'au chantier (si applicable)

| Information du scénario                                                                                                   | Unité             | Valeur                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.                          | -                 | Camion 16-32t, EURO6 (ecoinvent)                                                       |
| Distance                                                                                                                  | Km                | 413 km                                                                                 |
| Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)                                                                  | -                 | 37% environ, selon les conditions de transport représentatives fournies par ecoinvent. |
| Masse volumique en vrac des produits transportés                                                                          | kg/m <sup>3</sup> | Sans objet                                                                             |
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés) |                   | Coefficient : ≥ 1                                                                      |

#### 4.2.2 Installation dans le bâtiment (si applicable)

| Information du scénario                                                                                                                    | Unité                               | Valeur                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)                                                                          | kg ou autres unités selon le cas/UD | Non considérés                                                                                                                                                                                                                                                |
| Utilisation d'eau                                                                                                                          | m <sup>3</sup> /UD                  | Sans objet                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Utilisation d'autres ressources                                                                                                            | kg/UD                               | Sans objet                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation                           | kWh ou MJ/UD                        | Sans objet.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type) | kg/UD                               | Déchets de produits : 2,26E-02 kg/UD<br>Déchets d'emballages : <ul style="list-style-type: none"> <li>Film PE : 1,88E-03 kg/UD</li> <li>Feuillards PP: 4,08E-04 kg/UD</li> <li>Feuillards PE: 8,14E-05 kg/UD</li> <li>Palette bois: 2,02E-02 kg/UD</li> </ul> |

<sup>3</sup> INIES, ELYS Conseil, 2024. Guide de bonnes pratiques et établissement de valeurs par défaut pour la fin de vie des emballages dans les FDES. Version 1 - mai 2024.

| Information du scénario                                                                                                                                                                                                      | Unité | Valeur                                                                                    |                        |                            |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------|
| Matières sortantes (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) | %     | Déchets de produits : 53% % incinération avec valorisation énergétique, 47% enfouissement |                        |                            |                 |
|                                                                                                                                                                                                                              |       | Déchets d'emballages <sup>3</sup> :                                                       |                        |                            |                 |
|                                                                                                                                                                                                                              |       |                                                                                           | % valorisation matière | % Valorisation énergétique | % enfouissement |
|                                                                                                                                                                                                                              |       | Emballages en plastique                                                                   | 26%                    | 48%                        | 26%             |
|                                                                                                                                                                                                                              |       | Emballages en bois                                                                        | 38%                    | 20%                        | 42%             |
| Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau                                                                                                                                                                       | kg/UD | Sans objet                                                                                |                        |                            |                 |

### 4.3 Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7

Les fourreaux de protection de canalisations PER ne nécessitent pas de maintenance, réparation, remplacement ou réhabilitation durant la durée de vie de référence. Ils ne génèrent pas non plus de consommation d'énergie ou d'eau durant leur durée de vie.

### 4.4 Etape de fin de vie, C1-C4

On considère que les fourreaux de protection de canalisations PER sont éliminés en totalité par enfouissement avec le support dans lequel ils sont incorporés.

| Processus                                                          | Unité              | Valeur/Description                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processus de collecte spécifié par type                            | kg/UD              | Les fourreaux sont collectés en mélange avec d'autres déchets de construction.                                                                                                                                                     |
| Système de récupération spécifié par type                          | kg/UD              | Aucun.                                                                                                                                                                                                                             |
| Elimination spécifiée par type                                     | g/UD               | 0,198 kg de déchets enfouis en CSDND                                                                                                                                                                                               |
| Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport) | Unités appropriées | 50 km en camion jusqu'au CSDND<br>Le taux de chargement et de retour à vide sont, par défaut, ceux proposés dans les inventaires de cycle de vie ecoinvent.<br>On considère un camion de charge utile 16-32 tonnes de type Euro 6. |

#### 4.5 Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération D

- Description de l'étape : production des matières secondaires et d'énergies issue de l'incinération et du recyclage/réutilisation des déchets d'emballages.
- Etapes et/ou entrants sortants pris en compte :

| Matières / Matériaux valorisés sortants des frontières du système | Processus de recyclage au-delà des frontières du système                    | Matières / matériaux / énergie économisés                                             | Quantités associées, en kg ou MJ selon application, pour 1 UF |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Emballage Palette bois à usage unique                             | Recyclage                                                                   | plaquettes de bois vierges séchées (kg)                                               | 7,73E-03                                                      |
| Emballage Palette bois à usage unique                             | Incinération avec production d'énergie                                      | électricité du réseau, FR et Europe hors Suisse, haute tension, mix géographique (MJ) | 1,31E-02                                                      |
| Emballage Palette bois à usage unique                             | Incinération avec production d'énergie                                      | chaleur issue de gaz naturel (MJ)                                                     | 7,43E-02                                                      |
| Emballage Palette bois à usage unique                             | Utilisation en filière de combustible solide de récupération (combustibles) | coke de pétrole (kg)                                                                  | 6,80E-04                                                      |
| Emballage Palette bois à usage unique                             | Utilisation en filière de combustible solide de récupération (cendres)      | Clinker (kg)                                                                          | 7,61E-05                                                      |
| Emballage polyéthylène PEBD                                       | Recyclage mécanique                                                         | granulés de PEBD vierges (kg)                                                         | 5,10E-04                                                      |
| Emballage polyéthylène PEBD                                       | Incinération avec production d'énergie                                      | électricité du réseau, FR, haute tension, mix géographique (MJ)                       | 2,73E-03                                                      |
| Emballage polyéthylène PEBD                                       | Incinération avec production d'énergie                                      | chaleur du réseau, mix moyen FR (MJ)                                                  | 2,08E-02                                                      |
| Emballage PP                                                      | Recyclage mécanique                                                         | granulés de PP vierges (kg)                                                           | 1,06E-04                                                      |
| Emballage PP                                                      | Incinération avec production d'énergie                                      | électricité du réseau, FR, haute tension, mix géographique (MJ)                       | 5,79E-04                                                      |
| Emballage PP                                                      | Incinération avec production d'énergie                                      | chaleur du réseau, mix moyen FR (MJ)                                                  | 4,41E-03                                                      |

### 5 Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RCP utilisé</b>           | Norme NF EN 15804+A2 et son complément national NF EN 15804+A2/CN                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Frontières du système</b> | Le système considéré couvre l'ensemble des étapes du cycle de vie des fourreaux de protection pour canalisations PER « du berceau à la tombe », avec module D.<br>Conformément à ces normes et au critère de coupure, les flux suivants ont été omis du système : |

**[STRPEPP]** – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]



|                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le nettoyage des sites de production,</li> <li>Le département administratif et le transport des employés,</li> <li>La fabrication de l'outil de production et des systèmes de transport (infrastructures),</li> <li>Les émissions à long terme (au-delà de 100 ans, et qui concernent majoritairement les émissions liées aux processus d'enfouissement des déchets).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                                                                                                                           |            |                                                                                                  |             |                  |                                                             |  |                     |                                                                                              |                    |                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|-------------------------------------------------------------|--|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Allocations</b>                                                                                      | La production du produit ne génère pas de co-produit « simultané » à l'échelle du procédé de fabrication. A noter que les données collectées pour A1 et A3 ont été ramenées au kilogramme de fourreau de protection produit puis exprimées à l'unité fonctionnelle en multipliant par la masse linéaire du produit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                                                                                                                           |            |                                                                                                  |             |                  |                                                             |  |                     |                                                                                              |                    |                                                                                                                                    |
| <b>Critères de coupures</b>                                                                             | Aucun critère de coupure n'a été appliqué dans la présente étude.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                                                                                                                           |            |                                                                                                  |             |                  |                                                             |  |                     |                                                                                              |                    |                                                                                                                                    |
| <b>Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires et secondaire</b> | <table border="1"> <tr> <td>Géographique</td><td>Cette FDES est représentative des fourreaux de DN 40 à 50 mm conformes à la norme NF EN 61386-1 et NF EN 61386-22 pour la protection des canalisations PER destinées à la distribution d'eau sanitaire chaude ou froide sous pression, fabriqués en France pour mise sur le marché français</td></tr> <tr> <td>Technologique</td><td>Cette FDES est représentative des fourreaux de protection de DN 40 à 50 mm fabriqués selon les technologies employées par les industriels listés au §3.3.</td></tr> <tr> <td>Temporelle</td><td>Cette FDES est représentative de la production sur une année comprise dans la période 2020-2022.</td></tr> <tr> <td>Variabilité</td><td>Voir ci-dessous.</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Base de données secondaires : Ecoinvent 3.9.1 (2022)</li> <li>Le mix géographique français est considéré pour la consommation d'électricité en A3.</li> <li>Fin de vie et module D des emballages : données INIES / ELYS, 2024<sup>3</sup></li> </ul> <table border="1"> <tr> <th colspan="2">Représentativité temporelle, géographique et technologique.</th></tr> <tr> <td>Données spécifiques</td><td>76 % de notation « très bonne »<br/>19 % de notation « bonne »<br/>5 % de notation « moyenne »</td></tr> <tr> <td>Données génériques</td><td>17 % de notation « très bonne »<br/>61 % de notation « bonne »<br/>6% de notation "moyenne à bonne"<br/>17 % de notation « mauvaise »</td></tr> </table> | Géographique | Cette FDES est représentative des fourreaux de DN 40 à 50 mm conformes à la norme NF EN 61386-1 et NF EN 61386-22 pour la protection des canalisations PER destinées à la distribution d'eau sanitaire chaude ou froide sous pression, fabriqués en France pour mise sur le marché français | Technologique | Cette FDES est représentative des fourreaux de protection de DN 40 à 50 mm fabriqués selon les technologies employées par les industriels listés au §3.3. | Temporelle | Cette FDES est représentative de la production sur une année comprise dans la période 2020-2022. | Variabilité | Voir ci-dessous. | Représentativité temporelle, géographique et technologique. |  | Données spécifiques | 76 % de notation « très bonne »<br>19 % de notation « bonne »<br>5 % de notation « moyenne » | Données génériques | 17 % de notation « très bonne »<br>61 % de notation « bonne »<br>6% de notation "moyenne à bonne"<br>17 % de notation « mauvaise » |
| Géographique                                                                                            | Cette FDES est représentative des fourreaux de DN 40 à 50 mm conformes à la norme NF EN 61386-1 et NF EN 61386-22 pour la protection des canalisations PER destinées à la distribution d'eau sanitaire chaude ou froide sous pression, fabriqués en France pour mise sur le marché français                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                                                                                                                           |            |                                                                                                  |             |                  |                                                             |  |                     |                                                                                              |                    |                                                                                                                                    |
| Technologique                                                                                           | Cette FDES est représentative des fourreaux de protection de DN 40 à 50 mm fabriqués selon les technologies employées par les industriels listés au §3.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                                                                                                                           |            |                                                                                                  |             |                  |                                                             |  |                     |                                                                                              |                    |                                                                                                                                    |
| Temporelle                                                                                              | Cette FDES est représentative de la production sur une année comprise dans la période 2020-2022.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                                                                                                                           |            |                                                                                                  |             |                  |                                                             |  |                     |                                                                                              |                    |                                                                                                                                    |
| Variabilité                                                                                             | Voir ci-dessous.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                                                                                                                           |            |                                                                                                  |             |                  |                                                             |  |                     |                                                                                              |                    |                                                                                                                                    |
| Représentativité temporelle, géographique et technologique.                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                                                                                                                           |            |                                                                                                  |             |                  |                                                             |  |                     |                                                                                              |                    |                                                                                                                                    |
| Données spécifiques                                                                                     | 76 % de notation « très bonne »<br>19 % de notation « bonne »<br>5 % de notation « moyenne »                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                                                                                                                           |            |                                                                                                  |             |                  |                                                             |  |                     |                                                                                              |                    |                                                                                                                                    |
| Données génériques                                                                                      | 17 % de notation « très bonne »<br>61 % de notation « bonne »<br>6% de notation "moyenne à bonne"<br>17 % de notation « mauvaise »                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                                                                                                                           |            |                                                                                                  |             |                  |                                                             |  |                     |                                                                                              |                    |                                                                                                                                    |

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Variabilité (pour les FDES non spécifiques, c'est-à-dire FDES collective, de gamme, mono-site)</b> | <p>Les fourreaux couverts par la FDES sont ceux dont les résultats ne dépassent pas 35% des valeurs obtenues sur le cycle de vie (hors module D) pour les indicateurs témoins du produit de référence à savoir le changement climatique, l'utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelable totale et les déchets non-dangereux éliminés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Changement climatique total : -30% à +26% soit 0,35 à 0,64 kg CO2 eq/UD</li> <li>• Utilisation d'énergie primaire non renouvelable totale : -31% à +28% soit 11,6 à 21,4 MJ/UD</li> <li>• Déchets non dangereux éliminés : -28% à +24% soit 0,23 à 0,39 kg/UDF</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6 Résultats de l'analyse du cycle de vie

Ci-après, les tableaux qui synthétisent les résultats de l'ACV.

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des arrondis.

MND : Module Non Déclaré

Pour les indicateurs énergétiques utilisés en tant que matière première : une valeur négative correspond au changement d'utilisation passant de matières premières à combustibles (en cas d'incinération par exemple).

Application de l'Annexe M de la NF EN 15804+A2/CN.

Exonérations de responsabilité pour la déclaration des indicateurs d'impacts environnementaux de référence et additionnels :

- a) Rayonnements ionisants, santé humaine. 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.
- b) Écotoxicité (eaux douces) ; Toxicité humaine, effets cancérogènes ; Toxicité humaine, effets non cancérogènes ; Impacts liés à l'occupation des sols/Qualité du sol ; Épuisement des ressources abiotiques – minéraux et métaux ; Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles ; Besoin en eau : les résultats de ces indicateurs d'impacts environnementaux doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à ces indicateurs est limitée.

**[STRPEPP]** – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

## 6.1 Impacts environnementaux de référence

### INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE

| Impacts 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><i>kg CO2 eq/UF</i>                                                             | 4,10E-01            | 1,51E-02              | 5,03E-02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 1,83E-03     | 0                         | 2,49E-02       | -1,21E-02                                                |
| Changement climatique – combustibles fossiles<br><i>kg CO2 equiv/UF</i>                                          | 4,31E-01            | 1,51E-02              | 1,91E-02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 1,83E-03     | 0                         | 2,48E-02       | -1,17E-02                                                |
| Changement climatique – biogénique<br><i>kg CO2 equiv/UF</i>                                                     | -2,27E-02           | 1,38E-05              | 3,11E-02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 1,67E-06     | 0                         | 2,60E-05       | -4,13E-04                                                |
| Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols<br><i>kg CO2 equiv/UF</i> | 1,74E-03            | 7,45E-06              | 3,36E-05        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 9,02E-07     | 0                         | 4,51E-07       | -3,27E-06                                                |
| Appauvrissement de la couche d'ozone<br><i>kg de CFC 11 equiv /UF</i>                                            | 4,17E-09            | 3,29E-10              | 2,51E-10        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 3,98E-11     | 0                         | 5,83E-11       | -1,51E-09                                                |
| Acidification<br><i>mole de H+ equiv / UF</i>                                                                    | 1,57E-03            | 3,30E-05              | 4,93E-05        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 3,99E-06     | 0                         | 1,30E-05       | -2,08E-05                                                |

[STRPEPP] – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

## INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE

| Impacts 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 |                                                          |
| Eutrophisation aquatique, eaux douces<br><i>kg de P equiv / UF</i>                | 7,72E-06            | 1,23E-07              | 1,65E-07        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 1,48E-08     | 0                         | 1,58E-08       | -1,04E-07                                                |
| Eutrophisation aquatique marine<br><i>kg de N equiv / UF</i>                      | 2,90E-04            | 8,12E-06              | 1,15E-05        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 9,83E-07     | 0                         | 1,04E-05       | -4,88E-06                                                |
| Eutrophisation terrestre<br><i>mole de N equiv / UF</i>                           | 3,10E-03            | 8,46E-05              | 1,39E-04        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 1,02E-05     | 0                         | 5,88E-05       | -5,27E-05                                                |
| Formation d'ozone photochimique<br><i>kg de NMCOV equiv/UF</i>                    | 1,67E-03            | 5,12E-05              | 4,87E-05        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 6,20E-06     | 0                         | 2,84E-05       | -1,99E-05                                                |
| Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)<br><i>kg Sb equiv/UF</i> | 2,03E-06            | 4,94E-08              | 4,20E-08        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 5,97E-09     | 0                         | 3,99E-09       | -1,01E-08                                                |
| Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)<br><i>MJ/UF</i>      | 1,62E+01            | 2,14E-01              | 3,27E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 2,60E-02     | 0                         | 4,61E-02       | -2,39E-01                                                |
| Besoin en eau<br><i>m3 de privation equiv dans le monde / UF</i>                  | 3,77E-01            | 8,84E-04              | 7,36E-03        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                            | 1,07E-04     | 0                         | 2,04E-04       | -1,29E-03                                                |

[STRPEPP] – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

## 6.2 Impacts environnementaux additionnels

| INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS                                      |                     |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                              |                          |                                |              |                           |                |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|----------------------------------------------------------|
| Impacts 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 |                                                          |
| Emissions de particules fines<br><i>Indice de maladies / UF</i>                          | 1,76E-08            | 1,12E-09              | 5,77E-10        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                              | 1,36E-10     | 0                         | 3,19E-10       | -2,65E-10                                                |
| Rayonnements ionisants (santé humaine)<br><i>kBq de U235 equiv / UF</i>                  | 2,60E-02            | 1,09E-04              | 5,77E-04        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                              | 1,32E-05     | 0                         | 4,81E-05       | -7,23E-04                                                |
| Ecotoxicité (eaux douces)<br><i>CTUe / UF</i>                                            | 9,93E-01            | 1,06E-01              | 1,22E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                              | 1,28E-02     | 0                         | 3,42E-02       | -3,40E-02                                                |
| Toxicité humaine, effets cancérigènes<br><i>CTUh / UF</i>                                | 1,49E-10            | 6,88E-12              | 8,17E-12        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                              | 8,33E-13     | 0                         | 1,07E-12       | -1,54E-12                                                |
| Toxicité humaine, effets non cancérigènes<br><i>CTUh / UF</i>                            | 2,68E-09            | 1,52E-10              | 4,20E-10        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                              | 1,84E-11     | 0                         | 5,02E-11       | -1,35E-11                                                |
| Impacts liés à l'occupation des sols /<br>Qualité des sols<br><i>Sans dimension / UF</i> | 3,12E+00            | 1,30E-01              | 6,91E-02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                              | 1,57E-02     | 0                         | 1,13E-01       | -1,85E-01                                                |

[STRPEPP] – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

### 6.3 Utilisation des ressources

| 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/  | 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<br><i>MJ/UF</i>          | 5,40E-01            | 3,37E-03              | 1,66E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                   | 4,08E-04     | 0                         | 2,02E-03       | -4,50E-02                                                |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières<br><i>MJ/UF</i>                                                                | 3,19E-01            | 0,00E+00              | -2,87E-01       | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                   | 0,00E+00     | 0                         | 0,00E+00       | -5,24E-02                                                |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)<br><i>MJ/UF</i> | 8,59E-01            | 3,37E-03              | -1,19E-01       | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                   | 4,08E-04     | 0                         | 2,02E-03       | -9,72E-02                                                |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières<br><i>MJ/UF</i>  | 8,21E+00            | 2,14E-01              | 2,15E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                   | 2,60E-02     | 0                         | 4,61E-02       | -2,20E-01                                                |

[STRPEPP] – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

## 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/  | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination |                                                          |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières<br><i>MJ/UF</i>                                                                | 7,95E+00            | 0,00E+00              | 8,61E-02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                   | 0,00E+00     | 0                         | 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)<br><i>MJ/UF</i> | 1,62E+01            | 2,14E-01              | 3,01E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                   | 2,60E-02     | 0                         | 4,61E-02       | -2,20E-01                                                |
| Utilisation de matière secondaire<br><i>kg/UF</i>                                                                                                                             | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                   | 0,00E+00     | 0                         | 0,00E+00       | -1,61E-03                                                |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables<br><i>MJ/UF</i>                                                                                                         | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                   | 0,00E+00     | 0                         | 0,00E+00       | 0,00E+00                                                 |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables<br><i>MJ/UF</i>                                                                                                     | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                   | 0,00E+00     | 0                         | 0,00E+00       | 0,00E+00                                                 |
| Utilisation nette d'eau douce<br><i>m3/UF</i>                                                                                                                                 | 5,63E-03            | 3,09E-05              | 1,13E-04        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                           | 0                       | 0                   | 3,74E-06     | 0                         | 5,63E-05       | -3,50E-05                                                |

[STRPEPP] – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

## 6.4 Catégorie de déchets

| CATEGORIE DE DECHETS                    |                     |                       |                 |                     |                |               |                 |                   |                              |                          |                              |              |                           |                                                          |                |
|-----------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|----------------|
| Catégorie de déchets                    | 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<br>kg/UF     | 7,81E-03            | 2,07E-04              | 3,18E-04        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                            | 2,50E-05     | 0                         | 5,37E-05                                                 | -1,06E-04      |
| Déchets non dangereux éliminés<br>kg/UF | 9,92E-02            | 1,24E-02              | 6,46E-03        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                            | 1,50E-03     | 0                         | 1,98E-01                                                 | -4,91E-04      |
| Déchets radioactifs éliminés<br>kg/UF   | 2,85E-05            | 7,05E-08              | 6,56E-07        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                            | 8,53E-09     | 0                         | 2,65E-08                                                 | -9,43E-07      |

[STRPEPP] – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]



## 6.5 Flux sortants

| 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 destinés à la réutilisation<br><i>kg/UF</i>         | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                            | 0            | 0                         | 0              | 0,00E+00                                                 |
| Matériaux destinés au recyclage<br><i>kg/UF</i>                | 9,73E-03            | 0,00E+00              | 9,62E-03        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                            | 0            | 0                         | 0              | -8,70E-03                                                |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie<br><i>kg/UF</i> | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                            | 0            | 0                         | 0              | 0,00E+00                                                 |
| Energie Electrique fournie à l'extérieur<br><i>MJ/UF</i>       | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 1,80E-02        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                            | 0            | 0                         | 0              | -4,06E-03                                                |
| Energie Vapeur fournie à l'extérieur<br><i>MJ/UF</i>           | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 1,54E-01        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                            | 0            | 0                         | 0              | -1,05E-01                                                |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur<br><i>MJ/UF</i>   | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00        | 0                   | 0              | 0             | 0               | 0                 | 0                            | 0                        | 0                            | 0            | 0                         | 0              | 0,00E+00                                                 |

[STRPEPP] – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

## 6.6 Résultats agrégés par étape et pour le cycle de vie

| Impacts/Flux                                                                                                     | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|
| Indicateurs d'impacts environnementaux de référence                                                              |                     |                       |                     |                     |                    |                                                          |
| Changement climatique – total<br><i>kg CO2 eq/UF</i>                                                             | 4,10E-01            | 6,54E-02              | 0                   | 2,67E-02            | 5,02E-01           | -1,21E-02                                                |
| Changement climatique – combustibles fossiles<br><i>kg CO2 equiv/UF</i>                                          | 4,31E-01            | 3,42E-02              | 0                   | 2,67E-02            | 4,92E-01           | -1,17E-02                                                |
| Changement climatique – biogénique<br><i>kg CO2 equiv/UF</i>                                                     | -2,27E-02           | 3,11E-02              | 0                   | 2,77E-05            | 8,36E-03           | -4,13E-04                                                |
| Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols<br><i>kg CO2 equiv/UF</i> | 1,74E-03            | 4,11E-05              | 0                   | 1,35E-06            | 1,79E-03           | -3,27E-06                                                |
| Appauvrissement de la couche d'ozone<br><i>kg de CFC 11 equiv /UF</i>                                            | 4,17E-09            | 5,80E-10              | 0                   | 9,81E-11            | 4,84E-09           | -1,51E-09                                                |
| Acidification<br><i>mole de H+ equiv / UF</i>                                                                    | 1,57E-03            | 8,23E-05              | 0                   | 1,70E-05            | 1,67E-03           | -2,08E-05                                                |
| Eutrophisation aquatique, eaux douces<br><i>kg de P equiv / UF</i>                                               | 7,72E-06            | 2,87E-07              | 0                   | 3,06E-08            | 8,04E-06           | -1,04E-07                                                |
| Eutrophisation aquatique marine<br><i>kg de N equiv / UF</i>                                                     | 2,90E-04            | 1,97E-05              | 0                   | 1,14E-05            | 3,21E-04           | -4,88E-06                                                |
| Eutrophisation terrestre<br><i>mole de N equiv / UF</i>                                                          | 3,10E-03            | 2,23E-04              | 0                   | 6,91E-05            | 3,40E-03           | -5,27E-05                                                |
| Formation d'ozone photochimique<br><i>kg de NMCOV equiv/UF</i>                                                   | 1,67E-03            | 1,00E-04              | 0                   | 3,46E-05            | 1,80E-03           | -1,99E-05                                                |
| Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)<br><i>kg Sb equiv/UF</i>                                | 2,03E-06            | 9,14E-08              | 0                   | 9,97E-09            | 2,13E-06           | -1,01E-08                                                |
| Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)<br><i>MJ/UF</i>                                     | 1,62E+01            | 5,41E-01              | 0                   | 7,20E-02            | 1,68E+01           | -2,39E-01                                                |
| Besoin en eau<br><i>m3 de privation equiv dans le monde / UF</i>                                                 | 3,77E-01            | 8,24E-03              | 0                   | 3,11E-04            | 3,86E-01           | -1,29E-03                                                |
| Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels                                                              |                     |                       |                     |                     |                    |                                                          |
| Emissions de particules fines<br><i>Indice de maladies / UF</i>                                                  | 1,76E-08            | 1,70E-09              | 0                   | 4,55E-10            | 1,97E-08           | -2,65E-10                                                |

[STRPEPP] – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

| Impacts/Flux                                                                                                                                                                     | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Rayonnements ionisants (santé humaine)</b><br><i>kBq de U235 equiv / UF</i>                                                                                                   | 2,60E-02            | 6,85E-04              | 0                   | 6,12E-05            | <b>2,67E-02</b>    | -7,23E-04                                                |
| <b>Ecotoxicité (eaux douces)</b><br><i>CTUe / UF</i>                                                                                                                             | 9,93E-01            | 2,28E-01              | 0                   | 4,70E-02            | <b>1,27E+00</b>    | -3,40E-02                                                |
| <b>Toxicité humaine, effets cancérigènes</b><br><i>CTUh / UF</i>                                                                                                                 | 1,49E-10            | 1,50E-11              | 0                   | 1,91E-12            | <b>1,66E-10</b>    | -1,54E-12                                                |
| <b>Toxicité humaine, effets non cancérigènes</b><br><i>CTUh / UF</i>                                                                                                             | 2,68E-09            | 5,72E-10              | 0                   | 6,86E-11            | <b>3,32E-09</b>    | -1,35E-11                                                |
| <b>Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols</b><br><i>Sans dimension / UF</i>                                                                                     | 3,12E+00            | 1,99E-01              | 0                   | 1,29E-01            | <b>3,45E+00</b>    | -1,85E-01                                                |
| <b>Consommation des ressources</b>                                                                                                                                               |                     |                       |                     |                     |                    |                                                          |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières<br><i>MJ/UF</i>                 | 5,40E-01            | 1,70E-01              | 0                   | 2,43E-03            | <b>7,12E-01</b>    | -4,50E-02                                                |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières<br><i>MJ/UF</i>                                                                       | 3,19E-01            | -2,87E-01             | 0                   | 0,00E+00            | <b>3,23E-02</b>    | -5,24E-02                                                |
| <b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</b><br><i>MJ/UF</i> | 8,59E-01            | -1,16E-01             | 0                   | 2,43E-03            | <b>7,45E-01</b>    | -9,72E-02                                                |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières<br><i>MJ/UF</i>         | 8,21E+00            | 4,29E-01              | 0                   | 7,20E-02            | <b>8,71E+00</b>    | -2,20E-01                                                |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières<br><i>MJ/UF</i>                                                                   | 7,95E+00            | 8,61E-02              | 0                   | 0,00E+00            | <b>8,04E+00</b>    | 0,00E+00                                                 |

**[STRPEPP]** – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

| Impacts/Flux                                                                                                                                                                  | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)<br><i>MJ/UF</i> | 1,62E+01            | 5,15E-01              | 0                   | 7,20E-02            | 1,68E+01           | -2,20E-01                                                |
| Utilisation de matière secondaire<br><i>kg/UF</i>                                                                                                                             | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0                   | 0,00E+00            | 0,00E+00           | -1,61E-03                                                |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables<br><i>MJ/UF</i>                                                                                                         | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0                   | 0,00E+00            | 0,00E+00           | 0,00E+00                                                 |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables<br><i>MJ/UF</i>                                                                                                     | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0                   | 0,00E+00            | 0,00E+00           | 0,00E+00                                                 |
| Utilisation nette d'eau douce<br><i>m3/UF</i>                                                                                                                                 | 5,63E-03            | 1,44E-04              | 0                   | 6,00E-05            | 5,84E-03           | -3,50E-05                                                |
| Catégories de déchets                                                                                                                                                         |                     |                       |                     |                     |                    |                                                          |
| Déchets dangereux éliminés<br><i>kg/UF</i>                                                                                                                                    | 7,81E-03            | 5,25E-04              | 0                   | 7,87E-05            | 8,41E-03           | -1,06E-04                                                |
| Déchets non dangereux éliminés<br><i>kg/UF</i>                                                                                                                                | 9,92E-02            | 1,88E-02              | 0                   | 2,00E-01            | 3,18E-01           | -4,91E-04                                                |
| Déchets radioactifs éliminés<br><i>kg/UF</i>                                                                                                                                  | 2,85E-05            | 7,26E-07              | 0                   | 3,51E-08            | 2,93E-05           | -9,43E-07                                                |
| Flux sortants                                                                                                                                                                 |                     |                       |                     |                     |                    |                                                          |
| Composants destinés à la réutilisation<br><i>kg/UF</i>                                                                                                                        | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00            | 0                   | 0,00E+00           | 0,00E+00                                                 |
| Matériaux destinés au recyclage<br><i>kg/UF</i>                                                                                                                               | 9,73E-03            | 9,62E-03              | 0,00E+00            | 0                   | 1,94E-02           | -8,70E-03                                                |
| Matériaux destinés à la récupération d'énergie<br><i>kg/UF</i>                                                                                                                | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00            | 0                   | 0,00E+00           | 0,00E+00                                                 |
| Energie Electrique fournie à l'extérieur<br><i>MJ/UF</i>                                                                                                                      | 0,00E+00            | 1,80E-02              | 0,00E+00            | 0                   | 1,80E-02           | -4,06E-03                                                |
| Energie Vapeur fournie à l'extérieur<br><i>MJ/UF</i>                                                                                                                          | 0,00E+00            | 1,54E-01              | 0,00E+00            | 0                   | 1,54E-01           | -1,05E-01                                                |
| Energie gaz et process fournie à l'extérieur<br><i>MJ/UF</i>                                                                                                                  | 0,00E+00            | 0,00E+00              | 0,00E+00            | 0                   | 0,00E+00           | 0,00E+00                                                 |

[STRPEPP] – [Fourreaux de protection de diamètre nominal 40 à 50 mm, pour la protection des canalisations PER destinées à véhiculer de l'eau chaude ou froide sous pression (sous planchers, dalles pleines et chapes) – Hors accessoires de pose] – [octobre 2025]

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

### 7.1 Air intérieur

#### *COV et formaldéhyde*

Sans objet car les fourreaux de protection sont destinés à être inclus dans le support (chape, dalle pleine ou plancher).

### 7.2 Sol et eau

Aucun essai concernant la qualité sanitaire de l'eau en contact avec les produits durant leur vie en œuvre n'a été réalisé.

### 7.3 Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

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

Sans objet car les fourreaux de protection sont destinés à être inclus dans le support (chape, dalle pleine ou plancher).

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

Sans objet car les fourreaux de protection sont destinés à être inclus dans le support (chape, dalle pleine ou plancher).

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

Sans objet car les fourreaux de protection sont destinés à être inclus dans le support (chape, dalle pleine ou plancher).

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

Sans objet car les fourreaux de protection sont destinés à être inclus dans le support (chape, dalle pleine ou plancher).