

## FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

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

# Tuyauterie en polypropylène – aquatherm blue pipe et green pipe [diamètres 32mm et 40mm] - Société aquatherm



Numéro d'enregistrement : 20240136742

Date de publication : 03/2024

Version : 1.2



Laboratoire des Performances Environnementales – [lpe@cstb.fr](mailto:lpe@cstb.fr)

24 rue Joseph Fourier – 38400 Saint-Martin-d'Hères – France

[www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité d'aquatherm (producteur de la FDES). La Déclaration Environnementale Produit est conforme aux normes NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A2 et NF EN 15804+A2/CN (complément national).

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).

NOTE La traduction littérale en français de « EPD (Environmental Product Declaration) » est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une « DEP » complétée par des informations sanitaires.

## Guide de lecture

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Les valeurs sont exprimées selon la notation scientifique simplifiée :  $0,0038 = 3,80 \times 10^{-3} = 3,80E-3$
- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre carré « m<sup>2</sup> », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm » ;
- Les valeurs non nulles, sont exprimées avec 3 chiffres significatifs ;Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Les modules et les indicateurs non déclarés comportent une indication « N/A ».

### Liste des abréviations utilisées :

Abréviation	Signification
ACV	Analyse de Cycle de Vie
DVR	Durée de Vie de Référence
UF	Unité Fonctionnelle
UD	Unité Déclarée
N/A	Non applicable

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

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

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

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

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

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

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

## Informations générales

<b>Produit</b>	<b>Tuyauterie en polypropylène – aquatherm blue pipe et green pipe [diamètres 32mm et 40mm]</b>	
<b>Déclarant et Fabricant</b>		
	<b>aquatherm Belux SA</b> 4ème avenue, 80 ZI des Hauts-sarts, 4040 Herstal, Belgique	Mickaël PAULY mickael.pauly@aquatherm-belux.be
<b>Réalisation</b>		
	<b>CSTB de Grenoble</b> 24, rue Joseph Fourier, 38400 Saint- Martin-d'Hères, France	Mathilde SUTEAU lpe@cstb.fr
<b>Site(s) pour lequel la FDES est représentative</b>	Site de fabrication de tuyauteries en polypropylène d'aquatherm localisé à Biggen, Attendorn, Allemagne	
<b>Type de FDES</b>	FDES individuelle de gamme	
<b>Périmètre</b>	« Du berceau à la tombe » (sur l'ensemble du cycle de vie du produit, avec module D)	
<b>Référence(s) commerciale(s) du produit</b>	Gamme aquatherm blue pipe - SDR 9 / 11 MF RP (diamètre extérieur d = 32mm et 40mm) Gamme aquatherm green pipe - SDR 9 MF RP (diamètre extérieur d = 32mm et 40mm)	
<b>Date et Validité</b>	La présente déclaration a été publiée en 03/2024 et est valable jusqu'en 12/2029 (période de validité de 5 ans). Il s'agit d'une 1 <sup>ère</sup> publication.	
<b>Cadre de validité</b>	Les résultats déclarés dans la présente FDES sont donnés pour un produit moyen de référence. La variabilité est exposée dans le chapitre <b>Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie</b> .	

### Vérification tierce partie indépendante

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP <sup>a)</sup>	
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 : 2010	
<input type="checkbox"/> Interne <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> Externe</span>	
	Vérification par tierce partie : Clément BOLLE (WeLOOP) N° d'enregistrement conforme ISO 14025 : 20240136742 Date de la 1 <sup>ère</sup> publication : 03/2024 ( <a href="http://www.inies.fr">www.inies.fr</a> ) Date de vérification : 03/2024 Période de validité : 01/2024 – 12/2029 Opérateur programme : Association HQE, 4 Avenue Recteur Poincaré 75016 Paris
a) Règles de définition des Catégories de Produit	

# Description de l'unité fonctionnelle et du produit

## Description de l'unité fonctionnelle

L'unité fonctionnelle est la suivante : Assurer la fonction d'acheminement de l'eau dans un habitat domestique sur un mètre linéaire de tuyau en polypropylène de diamètre compris entre 32mm et 40mm (diamètre moyen 36 mm déclarée) pendant 50 années.

## Performance principale de l'unité fonctionnelle

Diamètre : 36 mm ; Masse : 0,369 kg/UF

## Description du produit et de son emballage

Les produits étudiés sont des tuyaux en polypropylène fabriqués par extrusion dans les ateliers de l'entreprise aquatherm GmbH. Les emballages de ce produit son décrit dans le flux de référence ci-dessous.

### Produits couverts

aquatherm blue pipe - SDR 9 / 11 MF RP

diamètre extérieur d = 32mm (0,328 kg/UF)

diamètre extérieur d = 40mm (0,410 kg/UF)

aquatherm green pipe - SDR 9 MF RP

diamètre extérieur d = 32mm (0,328 kg/UF)

diamètre extérieur d = 40mm (0,410 kg/UF)

### Produit de référence

Les résultats de cette FDES sont ceux d'un produit de référence.

Le produit de référence de cette FDES est un tuyau théorique dont le diamètre est la moyenne entre  $d_{min} = 32mm$  et  $d_{max} = 40mm$ . Le produit moyen a donc un diamètre moyen  $d_{moyen} = 36mm$ .

Le produit de référence est un tuyau Green pipe afin d'être conservatif étant donné que les impacts du tuyau Green pipe sont légèrement supérieurs à ceux du tuyau Blue pipe.

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

Les tuyaux Blue pipe sont destinés au transport d'eau chaude, d'eau glacée ou de fluides industriels pour les réseaux de climatisation, de chauffage et industriels.

Les tuyaux Green pipe sont destinés au transport d'eau chaude sanitaire, d'eau froide sanitaire, chauffage, d'eau glacée pour les réseaux de distribution sanitaire et CVC.

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

Les performances déclarées sont certifiées dans les ATEC 178-2119\_V1, 178-2301\_V1, 178-2312\_V1, 178-2313\_V1 (version en vigueur sur site [evaluation.cstb.fr](http://evaluation.cstb.fr)).

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

Les tuyaux sont principalement constitués de polypropylène

## Flux de référence pa UF

	Green pipe 36
<b>Produit (Somme des composants)</b>	<b>3,69E-01 kg</b>
Polypropylène (Composant)	3,40E-01 kg
Fibre de verre renforçante (Composant)	1,07E-02 kg
Raccord en laiton (Composant)	1,55E-02 kg
Pigments blue pipe (Composant)	
Pigments green pipe (Composant)	2,95E-03 kg
Encre (Composant)	7,38E-07 kg
Peinture et vernis (Composant)	2,21E-06 kg
<b>Somme des Emballages du produit fini</b>	<b>9,74E-03 kg</b>
Foil & stretch film (polyéthylène) (Emballage du produit fini)	4,80E-03 kg
Carton & cardboard packaging (Emballage du produit fini)	4,43E-03 kg
Wooden pallet (Emballage du produit fini)	5,17E-04 kg
<b>Somme des Produits complémentaires</b>	<b>0,00E+00 kg</b>

### Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse)

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

### Preuves d'aptitude à l'usage

Voir les ATEC 178-2119\_V1, 178-2301\_V1, 178-2312\_V1, 178-2313\_V1 (version en vigueur sur site [evaluation.cstb.fr](http://evaluation.cstb.fr)).

### Circuit de distribution (BtoB ou BtoC)

BtoB ou BtoC (Business to Business ou Business to Consumer)

### Description de la durée de vie de référence

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	50 ans
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Voir ATEC 178-2119_V1, 178-2301_V1, 178-2312_V1, 178-2313_V1 (version en vigueur sur site <a href="http://evaluation.cstb.fr">evaluation.cstb.fr</a> ) Voir les fiches techniques Blue pipe et Green pipe disponibles sur le site internet <a href="https://www.aquatherm-belux.be">https://www.aquatherm-belux.be</a>
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	Le produit est mis en œuvre sur le chantier, selon les spécifications décrites dans la Notice d'assemblage – Polyfusion dans la masse disponible sur le site internet <a href="https://www.aquatherm-belux.be">https://www.aquatherm-belux.be</a>

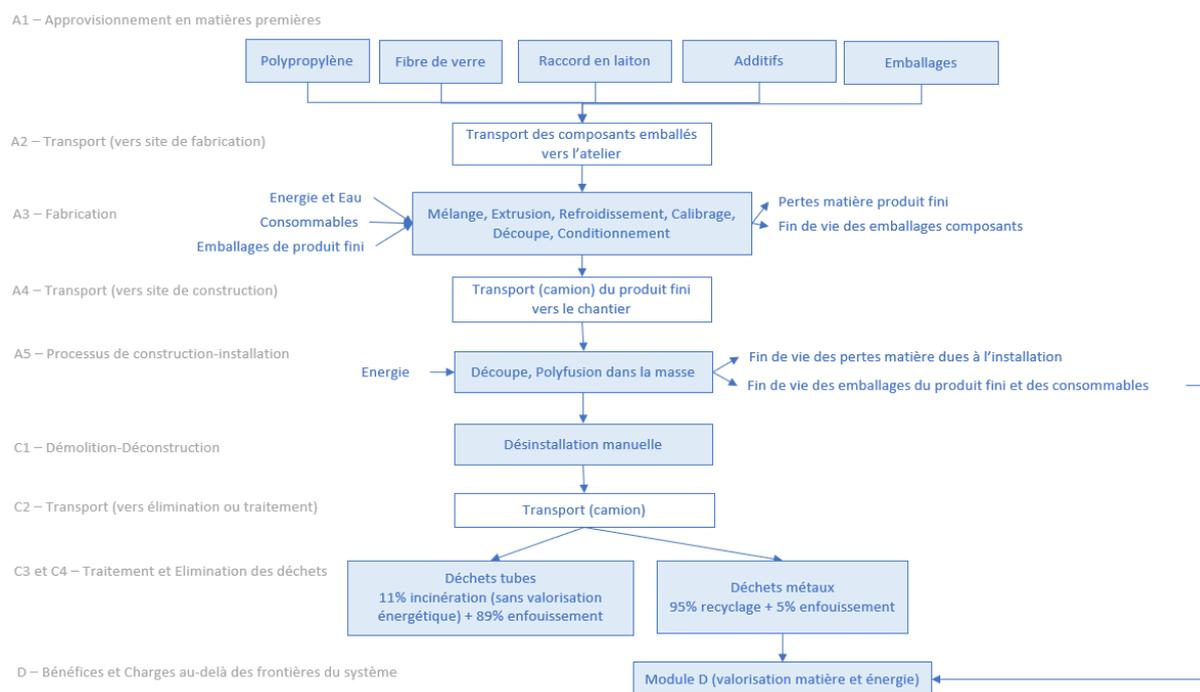
Qualité présumée des travaux lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Aucun remplacement ou entretien n'est nécessaire lors de la vie en œuvre du produit.
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur)	Les conditions préalables à la mise en œuvre, les dispositions de préparation de chaque chantier et les conditions de mise en œuvre sont spécifiées dans la Notice d'assemblage - Polyfusion dans la masse disponible sur le site internet <a href="https://www.aquatherm-belux.be">https://www.aquatherm-belux.be</a>
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur)	Non applicable
Conditions d'utilisation	Le tuyau n'est pas destiné à rester apparent à l'exception des locaux non habitables donc non utilisés (vides-sanitaires ou combles perdus)
Scénario d'entretien pour la maintenance	Non applicable

## Informations sur la teneur en carbone biogénique

Teneur en carbone biogénique	Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine)	0,00E+00 kg C / UF
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine)	2,04E-03 kg C / UF

## Etapes du cycle de vie

### Schéma du cycle de vie



Les étapes prises en compte sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

DESCRIPTION DES FRONTIERES DU SYSTEME ( X = INCLUS DANS L'ACV ; ND = NON DECLARE)																
ETAPE DE PRODUCTION			ETAPE D'INSTALLATION		ETAPE D'UTILISATION							ETAPE DE FIN DE VIE				BENEFICES ET CHARGES AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME
Extraction des matières premières	Transport	Fabrication du produit	Transport	Installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l'énergie durant l'étape d'utilisation	Utilisation de l'eau durant l'étape d'utilisation	Démolition/ Déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Elimination	Potentiels de réutilisation, récupération, recyclage
A1	A2	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	X	X

### Étape de production A1-A3

Cette étape prend en compte :

- L'extraction de la matière première
- L'approvisionnement jusqu'au site de fabrication d'aquatherm
- La fabrication des tuyauteries Blue pipe et Green pipe et leur conditionnement

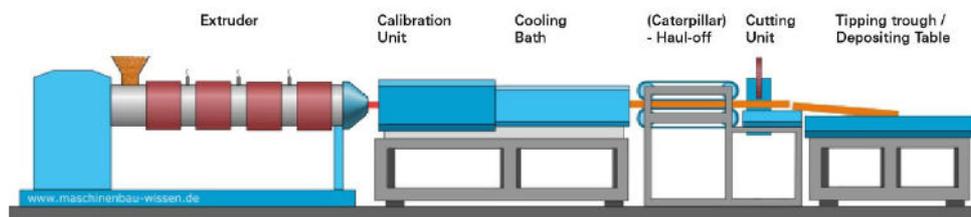
#### Manufacturing Process

##### Pipe production / Extrusion:

Plastic granulates are continuously melted and pressed through a shaping opening. The ejected semi-finished parts (pipe, profiles, plates, foils) are cooled down immediately after leaving the tool.

The single production steps are as following described:

1. Feeding the granulates to the extruder.
2. Melting of the material while moving it forward with the lead screw.
3. Extrude via jet.
4. Enforcing and cooling.
5. Cutting to the requested length.



## Etape d'installation A4-A5

### Transport vers le site d'installation A4

La phase de transport contient le transport moyen du site de production vers le chantier d'installation.

Information du scénario	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Type de carburant et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Camion 16-32 tonnes, EURO 6, RER
Distance	640 km par camion
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	Environ 36 %
Masse volumique en vrac des produits transportés	Non concerné
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés)	Coefficient : <1

### Installation dans le bâtiment A5

L'installation des tuyauteries Blue pipe et Green pipe se réalise par polyfusion dans la masse (une notice explicative de montage est mise à disposition).

A5 prend en compte l'énergie nécessaire pour l'installation ainsi que le traitement des déchets générés par cette phase (issu des 2,41% de pertes en installation et des déchets d'emballages composants). Aucun intrant auxiliaire et aucune consommation d'eau n'est à considérer. Un transport de 50 km est pris en compte pour le traitement des déchets non dangereux.

Information du scénario	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée)
Intrants auxiliaires pour l'installation	Aucun intrant auxiliaire
Utilisation d'eau	Non concerné
Utilisation d'autres ressources	Non concerné
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	2,67E-3 kWh Electricity, medium voltage {FR}  market for electricity, medium voltage   Cut-off, U
Déchets de matières sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit	Pertes de produits : 8,02E-03 kg (2,41% de pertes)

Matières sortantes 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	Déchets emballages bois : 5,29E-04 kg - 33 % Recyclage - 39 % Valorisation énergétique - 28% Enfouissement
	Déchets emballages en plastique : 4,91E-03 kg - 17% Recyclage - 9% Valorisation énergétique - 74% Enfouissement
	Déchets emballages en carton : 4,53E-03 kg - 100% Incinération avec valorisation énergétique
	Chutes de produits tuyau : 7,68E-03 kg - 11% Incinération (sans valorisation énergétique) - 89% Enfouissement
	Chutes de produit raccord laiton : 4,53E-03 kg - 95% recyclage - 5% enfouissement
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Non concerné

### Etape d'utilisation B1-B7

Aucun scénario n'est développé pour la vie en œuvre : le produit ne nécessite aucun entretien, maintenance, réparation ou remplacement pendant sa durée de vie de référence. Par ailleurs, aucune émission directe pendant la vie en œuvre n'a pu être identifiée.

### Etape de fin de vie C1-C4

Le scénario de fin de vie est basé sur les hypothèses suivantes selon les 4 étapes :

Etape	Description	Hypothèses
C1	Démolition, déconstruction	La désinstallation se réalise manuellement. Ainsi aucun n'impact n'est modélisé en C1. 1,55E-02 kg déchets métalliques (raccords laiton) 3,54E-01 kg déchets tubes polypropylène
C2	Transport jusqu'au site de traitement des déchets	Après dépose les déchets sont transportés par camion sur une distance de 50 km
C3	Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ ou recyclage	95% des déchets métalliques sont recyclés
C4	Elimination des déchets	5% des déchets métalliques sont enfouis 11% des déchets tubes polypropylènes sont incinérés sans valorisation énergétique 89% des déchets tubes polypropylènes sont enfouis

Scénarios et informations supplémentaires :

Processus	Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée des composants, des composants, des composants,
Processus de collecte spécifié par type	1,55E-02 kg déchets métalliques collectés individuellement
	3,54E-01 kg déchets tubes polypropylène collecté avec des déchets de construction mélangés
Système de récupération spécifié par type	0 kg destiné à la réutilisation
	1,47E-02 kg destiné au recyclage
	0,00E+00 kg destiné à la récupération d'énergie
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	Le flux de déchet est transporté par camion sur une distance de 50 km.

### Bénéfices et charges D

Un module D est calculé pour représenter les charges et bénéfices associées à la fourniture à l'extérieur d'énergie et de matières secondaires.

Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système	Processus de recyclage au-delà des frontières du système	Matières/matériaux/ énergie économisés	Quantités associées (kg sortant du système/UD)
Déchets bois -> 39% valorisation énergétique	50km de transport supplémentaire	Energie + Chaleur	2,06E-04 kg de bois valorisé énergétiquement
Déchets bois -> 33% valorisation matière	50km de transport supplémentaire	Production de bois	1,75E-04 kg de bois recyclé
Déchets plastiques -> 9% valorisation énergétique	50km de transport supplémentaire	Energie + Chaleur	4,42E-04 kg de plastique valorisé énergétiquement

Déchets plastiques -> 17% valorisation matière	50km de transport supplémentaire	Production granules de plastiques	8,35E-04 kg de plastiques recyclés
Déchets métalliques -> 95% valorisation matière	50km de transport supplémentaire	Production de métaux	1,47E-02 kg de métaux recyclés

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

<b>PCR utilisé</b>	NF EN 15804+A2 (2019) et NF 15804+A2/CN (2022)			
<b>Frontières du système</b>	<p>L'étude couvre l'ensemble du cycle de vie tel que défini par la norme NF EN 15804+A2. Les modules suivants sont nuls :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- B1 Utilisation : Aucune donnée adaptée identifiée ;</li> <li>- B3 à B5 : Sans objet ;</li> <li>- B6, B7 Consommation d'énergie et d'eau : aucune consommation ;</li> <li>- C1 : Pas de scénario adapté ;</li> <li>- C3 : Non applicable.</li> <li>- Aucun autre processus a été omis.</li> </ul>			
<b>Allocations</b>	Une allocation par mètre linéaire produit a été faite pour les consommations d'énergies et d'eau.			
<b>Règle de Coupure</b>	La règle de coupure a été utilisé pour les composants (encre et peinture), et pour des consommables (huiles, graisses, solvant et agent nettoyant). La règle de coupure respecte les exigences de la norme EN 15804+A2.			
<b>Représentativité géographique Temporelle</b>	Les données d'arrière-plan proviennent de la base de données Ecoinvent v3.9.1 (cut-off by classification), mars 2021, soumise à une revue critique interne au sens de la norme ISO 14040.			
	Les données de premier plan ont été fournies par le déclarant à partir de mesures effectuées en usines et de leurs propres comptabilités.			
	Représentativité	Evaluation		
	Géographique	Ces FDES sont représentatives des tuyauteries fabriquées en Allemagne et mis en œuvre en France		
	Technologie	Ces FDES sont représentatives des tuyauteries en polypropylène de diamètre 32m à 40mm.		
Temporelle	Ces FDES sont représentatives de l'année 2019.			
<b>Variabilité (pour les FDES non spécifiques, c'est-à-dire FDES collective, de gamme, multi-sites)</b>	Catégorie d'impact	Unité	Borne minimale	Borne maximale
	Réchauffement climatique total	kg CO2 eq	-11%	11%
	Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières,	MJ, net CV	-11%	11%
	Déchets non dangereux éliminés	Kg	-11%	11%
Les indicateurs environnementaux déclarés sont des indicateurs moyens.				
<b>Logiciel utilisé</b>	SimaPro 9.5			

## Qualité des données

L'évaluation de la qualité des principales données spécifiques est la suivante :

- 50% des données avec une notation très bonne
- 50% des données avec une notation bonne
- 0% des données avec une notation moyenne
- 0% des données avec une notation mauvaise
- 0% des données avec une notation très mauvaise

L'évaluation de la qualité des principales données générique est la suivante :

- 93% des données avec une notation très bonne
- 7% des données avec une notation bonne
- 0% des données avec une notation moyenne
- 0% des données avec une notation mauvaise
- 0% des données avec une notation très mauvaise

La validation des principales données génériques est la suivante :

- 100 % des données secondaires sont plausibles
- 100 % des données secondaires sont complètes
- 100 % des données secondaires sont consistantes avec EN 15804+A2

## Résultats de l'analyse de cycle de vie

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

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).

\* **Exonération de responsabilité** : 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.

\*\* **Exonération de responsabilité** : 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.

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	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		
<b>INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE</b>																
Changement climatique - total <i>kg CO2 equiv/UF</i>	1,30E+00	4,48E-02	4,98E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,41E-03	7,21E-04	2,28E-01	-6,78E-02
Changement climatique – combustibles fossiles <i>kg CO2 equiv/UF</i>	1,30E+00	4,48E-02	3,74E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,41E-03	4,91E-04	3,48E-02	-6,74E-02
Changement climatique - biogénique <i>kg CO2 equiv/UF</i>	5,83E-04	1,44E-05	1,24E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,10E-06	2,29E-04	1,93E-01	-2,89E-04
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg CO2 equiv/UF</i>	8,59E-04	2,23E-05	2,15E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,70E-06	3,54E-07	1,36E-06	-1,76E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv /UF</i>	1,74E-08	9,75E-10	4,72E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,42E-11	6,40E-12	1,65E-10	-6,96E-10
Acidification <i>mole de H+ equiv / UF</i>	1,74E-02	9,79E-05	4,25E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,45E-06	2,26E-06	4,96E-05	-5,88E-03
Eutrophisation aquatique, eaux douces <i>kg de P equiv / UF</i>	8,57E-05	3,64E-07	2,12E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,77E-08	1,43E-08	1,57E-06	-2,59E-05
Eutrophisation aquatique marine <i>kg de N equiv / UF</i>	1,40E-03	2,41E-05	4,55E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83E-06	8,90E-07	4,02E-04	-2,86E-04
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv / UF</i>	1,75E-02	2,51E-04	4,43E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,91E-05	7,15E-06	1,75E-04	-4,14E-03
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMCOV equiv/UF</i>	6,39E-03	1,52E-04	1,64E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,16E-05	2,30E-06	1,24E-04	-1,15E-03

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	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		
<b>INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE (SUITE)</b>																
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <i>kg Sb equiv/UF *</i>	1,94E-04	1,50E-07	4,67E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E-08	6,48E-09	2,23E-08	-8,14E-05
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <i>MJ/UF</i>	3,69E+01	6,36E-01	9,43E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,84E-02	4,75E-03	9,57E-02	-8,69E-01
Besoin en eau <i>m3 de privation equiv dans le monde / UF</i>	7,38E-01	2,66E-03	1,80E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,02E-04	5,54E-05	8,93E-04	-9,41E-02
<b>INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS</b>																
Emissions de particules fines <i>Indice de maladies / UF</i>	7,14E-08	3,33E-09	1,85E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,53E-10	4,03E-11	6,47E-10	-1,22E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine) <i>kBq de U235 equiv / UF **</i>	3,60E-02	3,22E-04	1,19E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,45E-05	1,38E-05	3,05E-04	-3,83E-03
Ecotoxicité (eaux douces) <i>CTUe / UF *</i>	2,18E+01	3,14E-01	5,69E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-02	4,31E-03	8,78E-01	-8,38E+00
Toxicité humaine, effets cancérigènes <i>CTUh / UF *</i>	2,52E-09	2,04E-11	6,27E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,55E-12	6,33E-13	1,47E-11	-5,42E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes <i>CTUh / UF *</i>	1,90E-07	4,51E-10	4,63E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,44E-11	1,17E-11	6,35E-10	-7,88E-08
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <i>Sans dimension / UF *</i>	6,99E+00	3,85E-01	1,88E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,93E-02	1,46E-02	1,88E-01	-1,81E+00

**UTILISATION DES RESSOURCES**

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	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	1,14E+00	1,00E-02	3,04E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,61E-04	4,68E-04	1,22E-02	-2,57E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	8,28E-02	0,00E+00	-4,37E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	1,23E+00	1,00E-02	2,60E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,61E-04	4,68E-04	1,22E-02	-2,57E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	2,16E+01	6,36E-01	5,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,84E-02	4,75E-03	9,57E-02	-8,69E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	1,53E+01	0,00E+00	3,14E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	3,69E+01	6,36E-01	8,88E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,84E-02	4,75E-03	9,57E-02	-8,69E-01
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	3,58E-03	0,00E+00	8,62E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce - m3/UF	1,49E-02	9,14E-05	3,79E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,95E-06	2,32E-06	1,63E-04	-2,28E-03

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	C1 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
<b>CATEGORIE DE DECHETS</b>															
Déchets dangereux éliminés - kg/UF	7,98E-02	6,14E-04	3,44E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,67E-05	9,88E-05	1,08E-02	-1,63E-02
Déchets non dangereux éliminés - kg/UF	4,92E+00	3,67E-02	1,32E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,80E-03	5,78E-04	3,56E-01	-1,99E+00
Déchets radioactifs éliminés - kg/UF	3,17E-05	2,09E-07	1,18E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,59E-08	1,07E-08	1,68E-07	-2,26E-06
<b>FLUX SORTANTS</b>															
Composants destiné à la réutilisation - kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage - kg/UF	1,65E-03	0,00E+00	1,40E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,47E-02	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »						
Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfiques et charges au-delà des frontières du système
INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE						
Changement climatique - total <i>kg CO2 equiv/UF</i>	1,30E+00	9,46E-02	0,00E+00	2,32E-01	1,63E+00	-6,78E-02
Changement climatique – combustibles fossiles <i>kg CO2 equiv/UF</i>	1,30E+00	8,22E-02	0,00E+00	3,87E-02	1,42E+00	-6,74E-02
Changement climatique - biogénique <i>kg CO2 equiv/UF</i>	5,83E-04	1,24E-02	0,00E+00	1,93E-01	2,06E-01	-2,89E-04
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg CO2 equiv/UF</i>	8,59E-04	4,38E-05	0,00E+00	3,41E-06	9,06E-04	-1,76E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv /UF</i>	1,74E-08	1,45E-09	0,00E+00	2,46E-10	1,91E-08	-6,96E-10
Acidification <i>mole de H+ equiv / UF</i>	1,74E-02	5,23E-04	0,00E+00	5,93E-05	1,79E-02	-5,88E-03
Eutrophisation aquatique, eaux douces <i>kg de P equiv / UF</i>	8,57E-05	2,48E-06	0,00E+00	1,61E-06	8,98E-05	-2,59E-05
Eutrophisation aquatique marine <i>kg de N equiv / UF</i>	1,40E-03	6,96E-05	0,00E+00	4,05E-04	1,87E-03	-2,86E-04
Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv / UF</i>	1,75E-02	6,94E-04	0,00E+00	2,01E-04	1,84E-02	-4,14E-03
Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMCOV equiv/UF</i>	6,39E-03	3,16E-04	0,00E+00	1,38E-04	6,85E-03	-1,15E-03

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

Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
<b>INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE</b>						
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <i>kg Sb equiv/UF *</i>	1,94E-04	4,82E-06	0,00E+00	4,02E-08	1,98E-04	-8,14E-05
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <i>MJ/UF</i>	3,69E+01	1,58E+00	0,00E+00	1,49E-01	3,87E+01	-8,69E-01
Besoin en eau <i>m3 de privation equiv dans le monde / UF</i>	7,38E-01	2,06E-02	0,00E+00	1,15E-03	7,59E-01	-9,41E-02
<b>INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS</b>						
Emissions de particules fines <i>Indice de maladies / UF</i>	7,14E-08	5,18E-09	0,00E+00	9,41E-10	7,75E-08	-1,22E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine) <i>kBq de U235 equiv / UF **</i>	3,60E-02	1,52E-03	0,00E+00	3,43E-04	3,78E-02	-3,83E-03
Ecotoxicité (eaux douces) <i>CTUe / UF *</i>	2,18E+01	8,83E-01	0,00E+00	9,06E-01	2,35E+01	-8,38E+00
Toxicité humaine, effets cancérogènes <i>CTUh / UF *</i>	2,52E-09	8,31E-11	0,00E+00	1,69E-11	2,62E-09	-5,42E-10
Toxicité humaine, effets non cancérogènes <i>CTUh / UF *</i>	1,90E-07	5,08E-09	0,00E+00	6,81E-10	1,96E-07	-7,88E-08
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <i>Sans dimension / UF *</i>	6,99E+00	5,73E-01	0,00E+00	2,32E-01	7,80E+00	-1,81E+00

Laboratoire des Performances Environnementales – lpe@cstb.fr

24 rue Joseph Fourier – 38400 Saint-Martin-d'Hères – France

**UTILISATION DES RESSOURCES**

**IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX**

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

Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	1,14E+00	4,04E-02	0,00E+00	1,35E-02	1,20E+00	-2,57E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	8,28E-02	-4,37E-03	0,00E+00	0,00E+00	7,84E-02	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	1,23E+00	3,60E-02	0,00E+00	1,35E-02	1,28E+00	-2,57E-01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	2,16E+01	1,21E+00	0,00E+00	1,49E-01	2,30E+01	-8,69E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF	1,53E+01	3,14E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,56E+01	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF	3,69E+01	1,52E+00	0,00E+00	1,49E-01	3,86E+01	-8,69E-01
Utilisation de matière secondaire - kg/UF	3,58E-03	8,62E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,67E-03	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce - m3/UF	1,49E-02	4,71E-04	0,00E+00	1,72E-04	1,55E-02	-2,28E-03

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX						
Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »						
Impacts/Flux	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
<b>CATEGORIE DE DECHETS</b>						
Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	7,98E-02	4,05E-03	0,00E+00	1,09E-02	9,48E-02	-1,63E-02
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	4,92E+00	1,69E-01	0,00E+00	3,59E-01	5,45E+00	-1,99E+00
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	3,17E-05	1,39E-06	0,00E+00	1,94E-07	3,33E-05	-2,26E-06
<b>FLUX SORTANTS</b>						
Composants destiné à la réutilisation - <i>kg/UF</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>	1,65E-03	1,40E-03	0,00E+00	1,47E-02	1,78E-02	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UF</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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

### **COV et formaldéhyde (si pertinent)**

Emission Test Certificate CETEC

### **Résistance au développement des croissances fongiques (si pertinent)**

Non concerné.

### **Emissions radioactives (si pertinent)**

Non concerné.

### **Sol et eau (si pertinent)**

Sans objet car le produit n'est pas raccordé au réseau d'eau potable. Par ailleurs le produit n'est en contact, ni avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, ou la nappe phréatique ni encore avec les eaux de surface.

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

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

Ce produit ne revendique aucune performance hygrothermique

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

Ce produit ne revendique aucune performance acoustique.

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

Ce produit ne revendique aucune performance visuelle.

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

Ce produit ne revendique aucune performance olfactive.

## Références

- > ISO 14025: EN ISO 14025:2006-11: Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations – Principles and procedures
- > ISO 14040: EN ISO 14040:2006-10, Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework ISO 14044: EN ISO 14044:2006 Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines
- > NF EN 15804+A2 (2019), Contribution des ouvrages de construction au développement durable – Déclarations environnementales sur les produits – Règles régissant les catégories de produits de construction
- > NF EN 15804+A2/CN (2022), Contributions des ouvrages de construction au développement durable – Déclarations environnementales sur les produits – Règles régissant les catégories de produits de construction – Complément national à la NF EN 15804+A2
- > Règlement du programme de vérification INIES (2023), INIES, <https://www.inies.fr/>
- > Ecoinvent, [www.Eco-invent.org](http://www.Eco-invent.org)
- > OpenLCA, [www.openlca.org](http://www.openlca.org)
- > FDES collective COCHEBAT – FDES Canalisations d’hydro distribution multicouches, version 1.0 – Novembre 2021 (scénario fin de vie des raccords laiton : 95% recyclage et 5% enfouissement ; scénario fi de vie des tubes multicouches 11% incinération sans valorisation énergétique et 89% enfouissement)