



PROFIL ENVIRONNEMENTAL PRODUIT

Chauffe-eau thermodynamique

T.Flow®



N° enregistrement : ALDE-0009-V01.02-FR	Règles rédaction : « PEP-PCR-ed3-FR-2015 04 02 » complété par le « PSR-0004-ed4.0-FR-2019 03 14 »
N° d'habilitation du vérificateur : VH08	Information et référentiels : www.pep-ecopassport.org
Date d'édition: 08-2022	Durée de validité : 5 ans
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'ISO 14025:2010	
Interne <input type="checkbox"/> Externe <input checked="" type="checkbox"/>	
Revue critique du PCR conduit par un panel d'experts présidé par P. Osset (SOLINNEN)	
Les PEP sont conformes à la norme XP C08-100-1:2016	
Les éléments du PEP ne peuvent être comparés avec les éléments issus d'un autre programme	
Document conforme à la norme ISO 14025:2010 « marquages et déclarations environnementaux. Déclarations environnementales de Type III »	

INFORMATIONS GENERALES

PRODUIT DE REFERENCE

Le produit de référence faisant l'objet de la déclaration environnementale est chauffe-eau thermodynamique air extrait assurant le chauffage d'eau sanitaire et appartenant à la sous-catégorie appareil individuel et autonome de production exclusive d'eau chaude sanitaire accumulée à cycle thermodynamique dont la désignation commerciale est T.Flow® Hygro +.

PRODUITS FAISANT PARTIE DE LA MEME FAMILLE ENVIRONNEMENTALE

Cette fiche PEP couvre un autre produit de la même famille environnementale : le T.Flow® Nano.

Caractéristiques techniques	T.Flow® Hygro +	T.Flow® Nano
Catégorie de produit	Chauffe-eau thermodynamique air extrait	
Description	Chauffe-eau thermodynamique utilisant les calories de l'air extrait du logement	
Application	Logement collectif usage individuel	
Technologie	Air extrait	
Masse	105,03 kg dont 77,03 kg de produit et 28,00 kg d'emballage	91,00 kg dont 71,00 kg de produit et 20,00 kg d'emballage
Volume de la cuve	200L	100L
Débit d'air	150 m3/h	58 m3/h
Qpr	0,552 kWh/24h	
Fluide frigorigène utilisé	R513A	
Représentativité géographique	Fabrication en Europe et en Asie, Assemblage en France, Distribution, Installation, Utilisation et Fin de vie en France.	

UNITE FONCTIONNELLE

« Produire 1 litre d'eau chaude sanitaire accumulée à équivalent 40°C, selon le scénario d'usage de référence et avec une durée de vie de référence de 17 ans du produit ».

Le flux de référence est défini comme une unité de produit divisée par 701 165.

MATIERES CONSTITUTIVES

La masse totale du produit de référence est de 105,03 kg dont 77,03 kg de produit et 28,00 kg d'emballage. A l'échelle du flux de référence, la masse totale du produit est de 1,50E-04 kg. Les matières constitutives sont :

Matières constitutives	Métaux		Plastiques		Autres	
	Acier	47,22%	ABS	9,18%	Bois	23,99%
	Aluminium	3,30%	Polyuethane	4,32%	Email	2,30%
	Cuivre	2,63%	Polypropylène	0,67%	Electronique	0,70%
	Laiton	0,31%	EPDM	0,29%	Fluide	0,62%
	Magnésium	0,10%	Caoutchouc	0,19%	Câbles	0,27%
	Divers	0,08%	Divers	2,76%	Divers	1,06%
Total	53,64%	Total	17,41%	Total	28,94%	

METHODOLOGIE DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

L'Analyse du Cycle de Vie sur laquelle repose ce Profil Environnemental Produit (PEP) se fait en respect des critères imposés par le PCR-ed3-FR-2015 04 02 du Programme PEP ecopassport®. L'unité fonctionnelle et les scénarios de distribution, utilisation et de traitement des déchets sont conformes aux hypothèses fixées dans le PSR-0004-ed4.0-FR-2019 03 14. Les résultats ont été obtenus à l'aide du logiciel EIME version 5.9 et de sa base de données Décembre 2020.

ETAPE DE FABRICATION

Les éléments suivant ont été inclus dans la phase de fabrication :

- La production et le transport amont des matières,
- Les procédés industriels de transformation des matières,
- Le traitement en fin de vie des déchets
- les émissions fugitives de fluide frigorigène

Les parties électroniques sont représentatives d'une fabrication en Asie et les autres éléments sont représentatifs d'une fabrication en France et en Europe. Le produit est assemblé en France à Chatillon en Vendelais.

Modèle énergétique

Electricity grid mix 1kV-60kV; AC; consumption mix, at consumer; 1kV - 60kV; FR

ETAPE DE DISTRIBUTION

Le chauffe-eau est distribué en France par camion sur une distance de 1000km.

ETAPE D'INSTALLATION

Aucune installation particulière n'est nécessaire. Le ballon ECS prêt à poser et brancher.

Aucune fuite de réfrigérant n'est considérée en phase d'installation.

L'installation du produit génère des emballages dont le traitement a été modélisé par une collecte sur 100km puis un scénario de fin de vie :

	Recyclage	Incinération avec valorisation énergétique	Incinération sans valorisation énergétique	Enfouissement
Carton/bois	89%	8%	1,5%	1,5%
Plastique/autres déchets non dangereux	21%	32%	23,5%	23,5%

ETAPE D'UTILISATION

L'étape d'utilisation des appareils individuels et autonomes de production exclusive d'eau chaude sanitaire accumulée implique, une fois l'élément installé :

- une consommation d'énergie,
- une transformation d'énergie en eau chaude sanitaire,
- des fonctions permettant d'optimiser la consommation d'énergie,
- une perte d'eau, liée à son expansion à travers le groupe de sécurité,
- une utilisation de fluide frigorigène

La consommation du chauffe-eau sur le cycle de vie totale est calculée selon le PSR-0004-ed4.0-FR-2019 03 14 avec la formule suivante :

$$C = [(Be + D) * F]$$

Avec :

- **Be : besoin énergétiques (kWh)**

$$Be = \frac{[1 * (TUE - TEE) * \left(\frac{1,163}{1000}\right)]}{R}$$

- **D : Déperditions (kWh)**

$$D = \left(\frac{Q_{pr}/V}{R}\right) * [1 - (DA + 0,5DM)]$$

- **F : Economies d'énergies liées aux besoins et aux déperditions**

$$F = [1 - (BDA + 0,5 * BDM)]$$

A l'échelle de l'unité fonctionnelle, pour chauffer 1 litre d'eau à usage sanitaire sur la durée de vie de référence de 17 ans, la consommation du produit de référence est de 9,47E-03 kWh/L.

Conformément au PSR-0004-ed4.0-FR-2019 03 14, le chauffe-eau thermodynamique requiert une étape de maintenance 8,5 fois sur le cycle de vie total. Celle-ci a été modélisée par des déplacements par camion de 3,3T sur 100km.

Modèle énergétique

Electricity Mix; AC; consumption mix, at consumer; 230V; FR (ELCD)

ETAPE DE FIN DE VIE

Afin d'être valorisé, le chauffe-eau doit être présentée à un centre de collecte et de traitement des déchets DEEE.

Le scénario de fin de vie considéré dans cette déclaration est :

- collecte sur 100km en camion
- recyclage (20%),
- incinération avec valorisation énergétique (20%),
- incinération sans valorisation énergétique (30%)
- enfouissement (30%)

Le traitement en fin de vie des fluides frigorigènes (0,84%) a été modélisé selon le PSR-0004-ed4.0-FR-2019 03 14 : collecte du fluide sur 100km en camion puis incinération sans récupération d'énergie (10%), incinération avec valorisation énergétique (90%), et des émissions directes du fluide frigorigène non récupéré.

Modèle énergétique

Electricity Mix; AC; consumption mix, at consumer; 230V; FR (ELCD)

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX RAMENES A L'UNITE FONCTIONNELLE

La présente déclaration environnementale a été élaborée en considérant la production d'1 litre d'eau chaude sanitaire accumulée à équivalent 40°C, pour un appareil fournissant à un foyer de 2,26 habitants une consommation quotidienne de 50 litres.

Dans le cas d'une utilisation autre que le scénario de référence, les impacts de la présente déclaration pour les étapes de fabrication, distribution, installation et fin de vie devront être multipliés par le coefficient suivant :

701165

Consommation quotidienne par utilisateur (en L)x Nombre d'habitantsx 365 x 17

L'impact réel des étapes du cycle de vie du produit installé en situation réelle est à calculer par l'utilisateur de la déclaration en multipliant l'impact considéré par le nombre total de litres d'eau produits sur 17 ans selon le scénario d'utilisation (701 165 litres dans le cas du scénario de référence).

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PRODUIT DE REFERENCE A L'ECHELLE DE L'UNITE FONCTIONNELLE

INDICATEURS OBLIGATOIRES

Indicateur	Unité (par L)	Total	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie
Contribution au réchauffement climatique	kg CO ₂ -eq	1,78E-03	5,90E-04	1,06E-05	3,36E-06	1,10E-03	7,90E-05
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	1,09E-08	9,47E-09	2,14E-14	6,82E-15	1,47E-09	1,09E-13
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ -eq	5,16E-06	1,16E-06	4,75E-08	1,95E-09	3,94E-06	1,73E-08
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO ₄ ³⁻ -eq	7,17E-07	2,93E-07	1,09E-08	9,75E-10	3,74E-07	3,75E-08
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C ₂ H ₄ -eq	3,81E-07	1,47E-07	3,37E-09	2,90E-10	2,30E-07	1,15E-09
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	1,71E-08	1,65E-08	4,23E-13	2,04E-14	5,03E-10	1,46E-13
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	1,13E-01	1,86E-02	1,49E-04	5,84E-06	9,43E-02	4,00E-05
Volume net d'eau douce	m ³	2,46E-02	2,17E-04	9,45E-10	6,09E-09	2,44E-02	3,53E-08

INDICATEURS FACULTATIFS

Indicateur	Unité (par L)	Total	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ	2,01E-02	7,79E-03	1,48E-04	5,51E-06	1,22E-02	3,59E-05
Contribution à la pollution de l'eau	m ³	1,17E-01	5,63E-02	1,74E-03	9,64E-05	5,60E-02	2,87E-03
Contribution à la pollution de l'air	m ³	1,08E-01	7,14E-02	4,33E-04	4,44E-05	3,54E-02	4,73E-04
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	7,12E-03	3,06E-04	1,99E-07	5,58E-08	6,81E-03	3,64E-07
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	6,78E-04	6,78E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	7,80E-03	9,83E-04	1,99E-07	5,58E-08	6,81E-03	3,64E-07
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	1,04E-01	1,65E-02	1,49E-04	5,78E-06	8,75E-02	3,96E-05
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	1,08E-03	1,08E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	1,05E-01	1,76E-02	1,49E-04	5,78E-06	8,75E-02	3,96E-05
Utilisation de matières secondaires	kg	3,09E-05	3,09E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	1,38E-04	1,38E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	4,44E-04	4,41E-04	0,00E+00	9,14E-10	1,94E-06	9,50E-07
Déchets non dangereux éliminés	kg	2,50E-03	3,26E-04	3,75E-07	2,69E-06	2,11E-03	6,58E-05
Déchets radioactifs éliminés	kg	3,14E-05	2,80E-07	2,67E-10	7,75E-11	3,11E-05	4,43E-10
Matières destinées au recyclage	kg	5,57E-05	1,54E-06	0,00E+00	3,24E-05	0,00E+00	2,18E-05
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	2,64E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,81E-06	0,00E+00	2,26E-05
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	3,31E-06	2,12E-06	0,00E+00	4,66E-07	0,00E+00	7,28E-07

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES MODULES B1 A B7 DU PRODUIT DE REFERENCE A L'ECHELLE DE L'UNITE FONCTIONNELLE (INFORMATIONS ADDITIONNELLES)

Dans le cadre de l'Analyse du Cycle de Vie de bâtiment, les impacts environnementaux de l'étape d'utilisation doivent être déclarés selon les modules B1 à B7 (B1: Usage ; B2: Maintenance ; B3: Réparation ; B4: Remplacement ; B5: Réhabilitation ; B6: Utilisation de l'énergie ; B7 : Utilisation de l'eau).

INDICATEURS OBLIGATOIRES

Indicateur	Unité (par L)	Etape d'utilisation	Module B1	Module B2	Module B3	Module B4	Module B5	Module B6	Module B7
Contribution au réchauffement climatique	kg CO ₂ -eq	1,10E-03	4,58E-05	2,34E-05	0	0	0	1,03E-03	0
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	1,47E-09	0,00E+00	4,72E-14	0	0	0	1,47E-09	0
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ -eq	3,94E-06	0,00E+00	1,07E-07	0	0	0	3,83E-06	0
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO ₄ ³⁻ -eq	3,74E-07	0,00E+00	2,48E-08	0	0	0	3,49E-07	0
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C ₂ H ₄ -eq	2,30E-07	0,00E+00	7,82E-09	0	0	0	2,22E-07	0
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	5,03E-10	0,00E+00	9,32E-13	0	0	0	5,02E-10	0
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	9,43E-02	0,00E+00	3,29E-04	0	0	0	9,40E-02	0
Volume net d'eau douce	m ³	2,44E-02	0,00E+00	2,09E-09	0	0	0	2,44E-02	0

INDICATEURS FACULTATIFS

Indicateur	Unité (par L)	Etape d'utilisation	Module B1	Module B2	Module B3	Module B4	Module B5	Module B6	Module B7
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ	1,22E-02	0	3,27E-04	0	0	0	1,18E-02	0
Contribution à la pollution de l'eau	m ³	5,60E-02	0	3,83E-03	0	0	0	5,21E-02	0
Contribution à la pollution de l'air	m ³	3,54E-02	0	1,12E-03	0	0	0	3,43E-02	0
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	6,81E-03	0	4,39E-07	0	0	0	6,81E-03	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	6,81E-03	0	4,39E-07	0	0	0	6,81E-03	0
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	8,75E-02	0	3,29E-04	0	0	0	8,72E-02	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	8,75E-02	0	3,29E-04	0	0	0	8,72E-02	0
Utilisation de matières secondaires	kg	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets dangereux éliminés	kg	1,94E-06	0	0,00E+00	0	0	0	1,94E-06	0
Déchets non dangereux éliminés	kg	2,11E-03	0	8,28E-07	0	0	0	2,11E-03	0
Déchets radioactifs éliminés	kg	3,11E-05	0	5,90E-10	0	0	0	3,11E-05	0
Matières destinées au recyclage	kg	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX RAMENES A L'EQUIPEMENT (INFORMATIONS ADDITIONNELLES)

Dans le cadre d'Analyse du Cycle de Vie à l'échelle d'un bâtiment, les impacts environnementaux à considérer sont ceux de l'équipement exprimés à l'échelle du produit sur sa durée de vie référence. Ainsi, les impacts à prendre en compte pour modéliser le chauffe-eau sur sa durée de vie référence sont les impacts de l'unité fonctionnelle multipliés par le nombre de litre produits sur 17 ans (soit 701 165).

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PRODUIT DE REFERENCE A L'ECHELLE DE L'EQUIPEMENT

INDICATEURS OBLIGATOIRES

Indicateur	Unité (par produit)	Total	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie
Contribution au réchauffement climatique	kg CO ₂ -eq	1,25E+03	4,14E+02	7,40E+00	2,36E+00	7,71E+02	5,54E+01
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	7,67E-03	6,64E-03	1,50E-08	4,78E-09	1,03E-03	7,62E-08
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ -eq	3,62E+00	8,12E-01	3,33E-02	1,37E-03	2,76E+00	1,21E-02
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO ₄ ³⁻ -eq	5,03E-01	2,06E-01	7,65E-03	6,84E-04	2,62E-01	2,63E-02
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C ₂ H ₄ -eq	2,67E-01	1,03E-01	2,36E-03	2,03E-04	1,61E-01	8,09E-04
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	1,20E-02	1,16E-02	2,96E-07	1,43E-08	3,53E-04	1,02E-07
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	7,93E+04	1,30E+04	1,05E+02	4,09E+00	6,61E+04	2,80E+01
Volume net d'eau douce	m ³	1,73E+04	1,52E+02	6,63E-04	4,27E-03	1,71E+04	2,48E-02

INDICATEURS FACULTATIFS

Indicateur	Unité (par produit)	Total	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ	1,41E+04	5,46E+03	1,04E+02	3,86E+00	8,53E+03	2,52E+01
Contribution à la pollution de l'eau	m ³	8,20E+04	3,95E+04	1,22E+03	6,76E+01	3,92E+04	2,01E+03
Contribution à la pollution de l'air	m ³	7,56E+04	5,00E+04	3,04E+02	3,11E+01	2,49E+04	3,32E+02
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	4,99E+03	2,14E+02	1,40E-01	3,91E-02	4,78E+03	2,55E-01
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	4,75E+02	4,75E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	5,47E+03	6,90E+02	1,40E-01	3,91E-02	4,78E+03	2,55E-01
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	7,31E+04	1,16E+04	1,05E+02	4,06E+00	6,13E+04	2,78E+01
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	7,60E+02	7,60E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	7,38E+04	1,24E+04	1,05E+02	4,06E+00	6,13E+04	2,78E+01
Utilisation de matières secondaires	kg	2,17E+01	2,17E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	9,67E+01	9,67E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	3,12E+02	3,10E+02	0,00E+00	6,41E-04	1,36E+00	6,66E-01
Déchets non dangereux éliminés	kg	1,75E+03	2,28E+02	2,63E-01	1,89E+00	1,48E+03	4,62E+01
Déchets radioactifs éliminés	kg	2,20E+01	1,96E-01	1,87E-04	5,43E-05	2,18E+01	3,11E-04
Matières destinées au recyclage	kg	3,91E+01	1,08E+00	0,00E+00	2,27E+01	0,00E+00	1,53E+01
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	1,85E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,67E+00	0,00E+00	1,58E+01
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	2,32E+00	1,48E+00	0,00E+00	3,27E-01	0,00E+00	5,10E-01

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES MODULES B1 A B7 DU PRODUIT DE REFERENCE A L'ECHELLE DE L'EQUIPEMENT (INFORMATIONS ADDITIONNELLES)

Dans le cadre de l'Analyse du Cycle de Vie de bâtiment, les impacts environnementaux de l'étape d'utilisation doivent être déclarés selon les modules B1 à B7 (B1: Usage ; B2: Maintenance ; B3: Réparation ; B4: Remplacement ; B5: Réhabilitation ; B6: Utilisation de l'énergie ; B7 : Utilisation de l'eau).

INDICATEURS OBLIGATOIRES

Indicateur	Unité (par produit)	Etape d'utilisation	Module B1	Module B2	Module B3	Module B4	Module B5	Module B6	Module B7
Contribution au réchauffement climatique	kg CO ₂ -eq	7,71E+02	3,21E+01	1,64E+01	0	0	0	7,22E+02	0
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	1,03E-03	0,00E+00	3,31E-08	0	0	0	1,03E-03	0
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ -eq	2,76E+00	0,00E+00	7,52E-02	0	0	0	2,69E+00	0
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO ₄ ³⁻ -eq	2,62E-01	0,00E+00	1,74E-02	0	0	0	2,45E-01	0
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C ₂ H ₄ -eq	1,61E-01	0,00E+00	5,48E-03	0	0	0	1,55E-01	0
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	3,53E-04	0,00E+00	6,54E-07	0	0	0	3,52E-04	0
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	6,61E+04	0,00E+00	2,31E+02	0	0	0	6,59E+04	0
Volume net d'eau douce	m ³	1,71E+04	0,00E+00	1,46E-03	0	0	0	1,71E+04	0

INDICATEURS FACULTATIFS

Indicateur	Unité (par produit)	Etape d'utilisation	Module B1	Module B2	Module B3	Module B4	Module B5	Module B6	Module B7
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ	8,53E+03	0	2,30E+02	0	0	0	8,30E+03	0
Contribution à la pollution de l'eau	m ³	3,92E+04	0	2,69E+03	0	0	0	3,66E+04	0
Contribution à la pollution de l'air	m ³	2,49E+04	0	7,88E+02	0	0	0	2,41E+04	0
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	4,78E+03	0	3,08E-01	0	0	0	4,78E+03	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	4,78E+03	0	3,08E-01	0	0	0	4,78E+03	0
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	6,13E+04	0	2,31E+02	0	0	0	6,11E+04	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	6,13E+04	0	2,31E+02	0	0	0	6,11E+04	0
Utilisation de matières secondaires	kg	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets dangereux éliminés	kg	1,36E+00	0	0,00E+00	0	0	0	1,36E+00	0
Déchets non dangereux éliminés	kg	1,48E+03	0	5,80E-01	0	0	0	1,48E+03	0
Déchets radioactifs éliminés	kg	2,18E+01	0	4,13E-04	0	0	0	2,18E+01	0
Matières destinées au recyclage	kg	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	0,00E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0

REGLES D'EXTRAPOLATIONS

Les coefficients d'extrapolation sont donnés pour l'impact environnemental de l'unité fonctionnelle à savoir la production d'1 litre d'eau chaude sanitaire. Pour chaque étape du cycle de vie, les impacts environnementaux du produit considéré sont calculés en multipliant les impacts de la déclaration correspondant au produit de référence par le coefficient d'extrapolation. La colonne « Total » est à calculer en additionnant les impacts environnementaux de chaque étape du cycle de vie.

La famille de produits environnementale homogène comporte deux produits : le T.Flow® Hygro + et le T. Flow® Nano.

Les impacts environnementaux ont été calculés pour le produit T.Flow® Hygro +. Ainsi, les coefficients d'extrapolation à appliquer pour le T. Flow® Nano sont les suivants.

	T. Flow® Nano
Fabrication	0,81
Distribution	0,85
Installation	0,71
Utilisation	1,26
Fin de vie	0,81

Conformément au PSR-0004-ed4.0-FR-2019 03 14, les impacts de l'étape de maintenance (B2) sont fixes au sein de la famille environnementale homogène.



LCIE



Détenteur de la déclaration	
	ALDES
	20, boulevard Joliot-Curie, 69694 Vénissieux
	Tel + 33 (0)4 78 77 15 15
	Email https://www.aldes.fr/contact
	Web https://www.aldes.fr/
Auteur de l'Analyse de Cycle de Vie	
 LCIE	CODDE- Département du LCIE Bureau Veritas
	170 Rue de Chatagnon – 38430 MOIRANS - FRANCE
	Tel +33 (0)4 76 07 36 46
	Email codde@fr.bureauveritas.com
	Web www.codde.fr