

## Profil Environnemental Produit

# Chauffe-Eau Thermodynamique individuel

<i>Produit de référence étudié</i>	Aquanext Plus 200 <sup>1</sup>	3079056 <sup>1</sup>
	Nuos Plus 200 <sup>2</sup>	3079052 <sup>2</sup>
<i>Produits couverts par extrapolation</i>	Aquanext Plus 250 <sup>1</sup>	3079057 <sup>1</sup>
	Nuos Plus 250 <sup>2</sup>	3079053 <sup>2</sup>
	Aquanext Opti 110 <sup>1</sup>	3629047 <sup>1</sup> (doit être complété avec le PEP Chaudière gaz à condensation mixte individuelle murale de Chaffoteaux (CHTX-00001-V01.00-FR)
	Nuos Evo 110 <sup>2</sup>	3629028 <sup>2</sup>
<i>Marques couvertes</i>	<sup>1</sup> Chaffoteaux	
	<sup>2</sup> Ariston	



N° enregistrement : **CHTX-00003-V01.00-FR**

Règles de rédaction : « **PCR-ed3-FR-2015 04 02** »  
complété par le « **PSR-0004-ed4.0-FR-2019 03 14** »

N° d'habilitation du vérificateur : **VH29**

Information et référentiel : [www.pep-ecopassport.org](http://www.pep-ecopassport.org)

Date d'édition : **04-2019**

Durée de validité : **5 ans**

**Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'ISO 14025 : 2010**

Interne :

Externe :

Revue critique du PCR conduite par un panel d'experts présidé par Philippe 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

## Catégorie de produit

Appareil individuel et autonome de production exclusive d'eau chaude sanitaire accumulée à cycle thermodynamique

## Unité fonctionnelle (UF)

« 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. »

## Produits faisant partie de la même famille environnementale

Cette fiche PEP couvre les autres produits de la gamme Aquanext de Chaffoteaux et Nuos d'Ariston à savoir :

- Nuos Plus 200 (réf : 3079052)
- Aquanext Plus 250 (réf : 3079057)
- Nuos Plus 250 (réf : 3079053)
- Aquanext Opti 110 (réf : 3629047) à compléter avec le PEP Chaudière gaz à condensation mixte individuelle murale de Chaffoteaux (CHTX-00001-V01.00-FR)
- Nuos Evo 110 (réf : 3629028)

## PRODUIT DE REFERENCE

Tous les calculs sont rapportés à l'unité fonctionnelle, c'est-à-dire produire 1 L d'eau chaude sanitaire, selon le scénario d'usage de référence et pendant la durée de vie de référence de 17 ans du produit. Les valeurs environnementales déclarées se rapportent à un chauffe-eau thermodynamique ayant les caractéristiques suivantes :

### Caractéristiques techniques

<b>Produit</b>	Chauffe-eau individuel à cycle thermodynamique
<b>Nom</b>	Aquanext Plus 200L
<b>Référence</b>	3079056
<b>Fonction</b>	Produire de l'eau chaude sanitaire pour une habitation individuelle pendant une durée de vie de 17 ans.
<b>Technologie</b>	Chauffe-eau thermodynamique fonctionnant sur air extérieur ou sur air ambiant non chauffé
<b>Volume de la cuve</b>	200 L
<b>COP à 7°C</b>	3,05
<b>Cycle de puisage</b>	L
<b>Débit</b>	650 m <sup>3</sup> /h
<b>Constante de refroidissement Qpr</b> <small>calculée à partir de la Puissance électrique de réserve</small>	0,552 kwh/24h
<b>Type de pose</b>	Au sol
<b>Type de fluide frigorigène</b>	R134a
<b>Représentativité géographique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Assemblage de la partie thermodynamique en Chine</li><li>• Assemblage ballon et final en France</li><li>• Utilisation en France</li></ul>
<b>Principaux constituants</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un châssis</li><li>• Une cuve</li><li>• Des anodes</li><li>• Un système de pompe à chaleur, incluant :<ul style="list-style-type: none"><li>○ Un compresseur</li><li>○ Un ventilateur</li><li>○ Un circuit frigorigène</li></ul></li><li>• Un appoint électrique</li><li>• Un système de régulation</li></ul>

### Masse du produit de référence

	A l'échelle du produit	A l'échelle de l'unité fonctionnelle
<b>Masse totale</b> (emballage et éléments additionnels inclus)	1,12E+02 kg	1,60E-04 kg/UF
<b>Masse hors emballage</b>	9,47E+01 kg	1,35E-04 kg/UF
<b>Masse cuve seule</b>	2,97E+01 kg	4,24E-05 kg/UF

## MATIERES CONSTITUTIVES

Les matières constitutives du produit de référence (emballage et éléments additionnels inclus) sont :

<b>Métaux 61%</b>		<b>Plastiques 19,8%</b>		<b>Autres 19,3%</b>	
Acier	54,0%	ABS	11,0%	Bois	9,2%
Aluminium	4,4%	Polyuréthane	3,6%	Carton	4,6%
Cuivre	2,5%	Polyéthylène	2,7%	Fluide frigorigène	1,2%
Laiton	<0,1%	Polystyrène	1,9%	Composants électroniques	0,2%
		Polypropylène	0,5%	Divers	4,1%
		Polychlorure de Vinyle	0,1%		

# IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

## 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, la durée de vie de référence, le scénario d'utilisation, le scénario de maintenance et le scénario de fin de vie sont conformes aux hypothèses fixées dans le PSR relatif aux appareils individuels et autonomes de production exclusive d'eau chaude sanitaire accumulée (PSR-0004-ed4.0). L'analyse de cycle de vie a été réalisée avec l'aide du logiciel SIMAPRO version V8.5.0.0 et les bases de données ELCD (European Life Cycle Database V3.2, November 2017) et Ecoinvent V3.4 – system model : allocation, recycled content.

### ETAPE DE FABRICATION

#### Paramètres

**Production des matières premières et des composants**

Le chauffe-eau individuel à cycle thermodynamique à condensation est constitué des éléments suivants :

- Un châssis
- Une cuve
- Des anodes
- Un système de pompe à chaleur
  - Un compresseur
  - Un ventilateur
  - Un circuit frigorifique
- Un appoint électrique
- Un système de régulation
- Des emballages (carton, bois, polymères) + une notice papier.

La production de l'ensemble de ces éléments a été intégrée à l'étude.

Le transport amont a été intégré à l'étude.

La production et le traitement des déchets de production, ainsi que des emballages ont été pris en considération.

Le transport du produit jusqu'au site d'assemblage final a été intégré à l'étude, ainsi que le transport jusqu'à la dernière plateforme logistique.

Les modèles énergétiques d'électricité pour l'assemblage sont : « *Electricity, medium voltage {CN}| market group for | Cut-off, S, Ecoinvent* » et « *Electricity mix, AC, consumption mix, at consumer, 1kV - 60kV FR S, ELCD* »

### ETAPE DE DISTRIBUTION

#### Paramètres

**Etape**

L'étape de distribution inclus le transport en camion 40 t du produit emballé depuis la dernière plateforme logistique du fabricant jusqu'au distributeur, puis jusqu'au lieu d'installation.

Le chauffe-eau à cycle thermodynamique est distribué et mis en œuvre en France.

Aucun emballage de reconditionnement n'a été considéré dans la modélisation.

**Distance** 1000 km

### ETAPE D'INSTALLATION

#### Paramètres

**Etape**

La phase d'installation comprend :

- La gestion des déchets d'emballage lors de l'installation selon le PSR en vigueur
- Les systèmes de raccordements.

Le groupe de sécurité est pris en compte.

Aucune quantité de réfrigérant n'est ajoutée à l'installation. Le circuit du fluide frigorigène est scellé d'usine.

Aucune pompe de circulation n'est ajoutée.

## ETAPE D'UTILISATION

### Paramètres

<b>Fuite de réfrigérant</b>	Les émissions fugitives de fluides frigorigènes en étape d'utilisation sont prises en compte avec un taux annuel de 0,52%. Résultats basés sur les mesures réalisés par les usines sur le circuit frigorifique scellé d'usine.	
<b>Maintenance</b>	L'étape de maintenance comprend 8,5 interventions de maintenance sur la DVR du produit. Chaque intervention nécessite le déplacement d'une personne en camionnette sur une distance de 100 km aller-retour. Aucune pièce n'est remplacée.	
<b>Consommation d'énergie électrique</b>	C (kWh/UF) calculé selon le PSR-0004 ed4.0 $C = [(Be + D) * F]$ Avec <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Be : Besoins énergétiques (kWh) <math display="block">Be = [1*(TUE-TEE) * (1.163/1000)] / R</math></li> <li>○ D : Déperditions (kWh) <math display="block">D = [(Qpr/V)/R]*[1-(DA+0.5*DM)]</math></li> <li>○ F : Economies d'énergies liées aux besoins et aux déperditions <math display="block">F = (1-(BDA+0.5*BDM))</math></li> </ul>	1,23E-02 kWh
	R – Coefficient d'efficacité / COP à 7°C certifié	3.05
	Qpr – Constante de refroidissement	0.552 kWh/24h
	DVR – durée de vie de référence	17 ans
	V - Volume de la cuve	200 L
<b>Modèle énergétique de l'électricité</b>	Electricity mix, AC, consumption mix, at consumer, 1kV - 60kV FR S (ELCD v3.2)	

## ETAPE DE FIN DE VIE

### Paramètres

<b>Fin de vie du produit</b>	42 % Valorisation à hauteur d'au moins 80% (dont 75% de recyclage / réutilisation) (cas 1 du PSR-0013-ed1.0)	75%	destiné au recyclage
		5%	destiné à la valorisation énergétique
		20%	Destiné à l'incinération (50%) et enfouissement (50%) sans valorisation en fin de vie
		20%	destiné au recyclage
	58% Aucune preuve de valorisation	20%	destiné à la valorisation énergétique
		60%	Destiné à l'incinération (50%) et enfouissement (50%) sans valorisation en fin de vie

L'entreprise est adhérente à Ecosystème par conséquent le scénario de fin de vie est basé sur les taux de collecte et de valorisation d'Ecosystème pour les gros équipements.

Le transport de collecte et d'acheminement du produit en fin de vie du site d'utilisation jusqu'à son dernier site de traitement a été pris en compte selon le scénario par défaut du PSR-0004-ed4.0 (100km)

Le traitement des matériaux constitutifs est inclus dans les calculs.

Le transport du réfrigérant jusqu'au centre de traitement (selon le scénario par défaut du PSR-0004-ed4.0 (100km)) et son incinération sont pris en compte.

Les émissions directes de réfrigérant non récupérées ont été prises en compte.

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX PAR LITRE CORRESPONDANT A L'UNITE FONCTIONNELLE

Les résultats d'impacts présentés ci-dessous ont été obtenus à l'aide des méthodes définies par le PCR-ed3-FR-2015 04 02 et le PSR-0004-ed4.0-FR-2019 03 04.

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) \* Nombre d'habitants \* 365 \* 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).

### INDICATEURS OBLIGATOIRES PAR UF

Indicateur	Unité/UF	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total
<i>Contribution au réchauffement climatique</i>	kg CO <sub>2</sub> -eq	1,31E-03	7,57E-06	5,28E-05	2,03E-03	2,99E-04	3,71E-03
<i>Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone</i>	kg CFC11-eq	1,94E-09	1,53E-14	2,42E-12	3,86E-09	1,71E-12	5,80E-09
<i>Contribution à l'acidification des sols et de l'eau</i>	kg SO <sub>2</sub> -eq	1,02E-05	3,40E-08	2,25E-07	6,38E-06	8,89E-08	1,69E-05
<i>Contribution à l'eutrophisation de l'eau</i>	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	3,51E-06	7,77E-09	8,86E-08	5,08E-07	7,18E-08	4,19E-06
<i>Contribution à la formation d'ozone photochimique</i>	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	8,96E-07	3,61E-09	4,01E-08	4,14E-07	5,18E-09	1,36E-06
<i>Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments</i>	kg Sb-eq	2,26E-08	5,63E-13	3,24E-10	9,58E-11	8,29E-12	2,31E-08
<i>Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie</i>	MJ	1,86E-02	1,07E-04	9,53E-04	1,58E-01	3,83E-04	1,79E-01
<i>Volume net d'eau douce</i>	m <sup>3</sup>	1,15E-05	6,78E-10	5,55E-07	2,03E-05	2,72E-07	3,25E-05

### INDICATEURS FACULTATIFS PAR UF

Indicateur	Unité/UF	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total
<i>Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles</i>	MJ	1,51E-02	1,06E-04	7,62E-04	1,66E-02	1,85E-04	3,28E-02
<i>Contribution à la pollution de l'eau</i>	m <sup>3</sup>	5,19E-03	2,33E-07	1,19E-04	1,87E-04	1,73E-03	7,23E-03
<i>Contribution à la pollution de l'air</i>	m <sup>3</sup>	2,48E-01	3,12E-04	6,97E-03	6,80E-02	2,91E-02	3,53E-01
<i>Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières</i>	MJ	1,54E-03	1,43E-07	6,38E-05	7,48E-03	5,02E-05	9,14E-03

Indicateur	Unité/UF	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total
<i>Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières</i>	MJ	3,30E-04	0,00E+00	4,08E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,70E-04
<i>Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</i>	MJ	1,54E-03	1,43E-07	6,38E-05	7,48E-03	5,02E-05	9,14E-03
<i>Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières</i>	MJ	1,71E-02	1,07E-04	8,90E-04	1,51E-01	3,33E-04	1,69E-01
<i>Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières</i>	MJ	9,93E-04	0,00E+00	1,96E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,19E-03
<i>Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</i>	MJ	1,71E-02	1,07E-04	8,89E-04	1,51E-01	3,33E-04	1,69E-01
<i>Utilisation de matières secondaires</i>	kg	3,95E-05	0,00E+00	3,76E-07	0,00E+00	0,00E+00	3,99E-05
<i>Utilisation de combustibles secondaires renouvelables</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Déchets dangereux éliminés</i>	kg	1,72E-04	9,40E-12	1,26E-05	2,77E-07	1,39E-05	1,99E-04
<i>Déchets non dangereux éliminés</i>	kg	8,77E-04	0,00E+00	3,16E-05	0,00E+00	1,96E-05	9,28E-04
<i>Déchets radioactifs éliminés</i>	kg	3,98E-06	2,88E-09	-1,55E-08	7,28E-04	2,51E-09	7,32E-04
<i>Composants destinés à la réutilisation</i>	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Matières destinées au recyclage</i>	kg	1,79E-05	0,00E+00	2,03E-05	0,00E+00	5,89E-05	9,71E-05
<i>Matières destinées à la valorisation énergétique</i>	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,68E-06	0,00E+00	1,83E-05	2,09E-05
<i>Énergie fournie à l'extérieur</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

## INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES ADDITIONNELLES

Résultats des impacts environnementaux de la phase d'utilisation, à l'échelle de l'unité fonctionnelle, selon la décomposition du module B (B1 à B7) en cohérence avec les normes EN 15978 et EN 15804 :

### INDICATEURS OBLIGATOIRES POUR L'ETAPE D'UTILISATION SELON LA DECOMPOSITION DU MODULE B PAR LITRE CORRESPONDANT A L'UNITE FONCTIONNELLE

Indicateur	Unité/ UF	B1. Utilisation	B2. Maintenan ce	B3. Réparation	B4. Remplace ment	B5. Réhabilitat ion	B6. Utilisation de l'énergie pendant l'utilisation	B7. Utilisation de l'eau pendant l'utilisation	Total B1- B7
<i>Contribution au réchauffement climatique</i>	kg CO <sub>2</sub> -eq	2,34E-04	1,32E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,78E-03	0,00E+00	2,03E-03
<i>Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone</i>	kg CFC11- eq	0,00E+00	2,67E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,86E-09	0,00E+00	3,86E-09
<i>Contribution à l'acidification des sols et de l'eau</i>	kg SO <sub>2</sub> -eq	0,00E+00	6,05E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,32E-06	0,00E+00	6,38E-06
<i>Contribution à l'eutrophisation de l'eau</i>	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> - eq	0,00E+00	1,39E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,94E-07	0,00E+00	5,08E-07
<i>Contribution à la formation d'ozone photochimique</i>	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	0,00E+00	7,44E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,07E-07	0,00E+00	4,14E-07
<i>Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments</i>	kg Sb-eq	0,00E+00	9,78E-13	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,48E-11	0,00E+00	9,58E-11
<i>Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie</i>	MJ	0,00E+00	1,86E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,58E-01	0,00E+00	1,58E-01
<i>Volume net d'eau douce</i>	m <sup>3</sup>	0,00E+00	1,18E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,03E-05	0,00E+00	2,03E-05

### INDICATEURS FACULTATIFS POUR L'ETAPE D'UTILISATION SELON LA DECOMPOSITION DU MODULE B PAR KW CORRESPONDANT A L'UNITE FONCTIONNELLE

Indicateur	Unité / UF	B1. Utilisation	B2. Maintenan ce	B3. Réparation	B4. Remplace ment	B5. Réhabilitat ion	B6. Utilisation de l'énergie pendant l'utilisation	B7. Utilisation de l'eau pendant l'utilisation	Total B1- B7
<i>Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles</i>	MJ	0,00E+00	1,85E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,64E-02	0,00E+00	1,66E-02
<i>Contribution à la pollution de l'eau</i>	m <sup>3</sup>	0,00E+00	4,04E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,87E-04	0,00E+00	1,87E-04

Indicateur	Unité / UF	B1. Utilisation	B2. Maintenance	B3. Réparation	B4. Remplacement	B5. Réhabilitation	B6. Utilisation de l'énergie pendant l'utilisation	B7. Utilisation de l'eau pendant l'utilisation	Total B1-B7
<i>Contribution à la pollution de l'air</i>	m <sup>3</sup>	2,46E-02	6,37E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,28E-02	0,00E+00	6,80E-02
<i>Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières</i>	MJ	0,00E+00	2,48E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,48E-03	0,00E+00	7,48E-03
<i>Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</i>	MJ	0,00E+00	2,48E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,48E-03	0,00E+00	7,48E-03
<i>Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières</i>	MJ	0,00E+00	1,86E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-01	0,00E+00	1,51E-01
<i>Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</i>	MJ	0,00E+00	1,86E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-01	0,00E+00	1,51E-01
<i>Utilisation de matières secondaires</i>	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Utilisation de combustibles secondaires renouvelables</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Déchets dangereux éliminés</i>	kg	0,00E+00	1,63E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,77E-07	0,00E+00	2,77E-07
<i>Déchets non dangereux éliminés</i>	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Déchets radioactifs éliminés</i>	kg	0,00E+00	5,00E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,28E-04	0,00E+00	7,28E-04
<i>Composants destinés à la réutilisation</i>	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Matières destinées au recyclage</i>	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Matières destinées à la valorisation énergétique</i>	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Énergie fournie à l'extérieur</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Dans le cadre de la réalisation d'ACV à l'échelle d'un bâtiment, les impacts environnementaux des équipements doivent être considérés à l'échelle du produit et les impacts liés à la consommation d'énergie en utilisation doivent être extraits. Pour faciliter l'utilisation du PEP, les impacts environnementaux à l'échelle du produit sont présentés ainsi que les impacts environnementaux de la phase d'utilisation selon la décomposition du module B en cohérence avec les normes EN 15978 et EN 15804.

**Résultats d'impacts environnementaux par équipement correspondant au produit de référence :**

**INDICATEURS OBLIGATOIRES A L'ECHELLE DU PRODUIT DE REFERENCE**

Indicateur	Unité / Equipement	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total
<i>Contribution au réchauffement climatique</i>	kg CO2-eq	9,22E+02	5,31E+00	3,70E+01	1,43E+03	2,10E+02	2,60E+03
<i>Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone</i>	kg CFC11-eq	1,36E-03	1,08E-08	1,70E-06	2,71E-03	1,20E-06	4,07E-03
<i>Contribution à l'acidification des sols et de l'eau</i>	kg SO2-eq	7,13E+00	2,39E-02	1,58E-01	4,47E+00	6,23E-02	1,19E+01
<i>Contribution à l'eutrophisation de l'eau</i>	kg PO43- -eq	2,46E+00	5,45E-03	6,21E-02	3,56E-01	5,04E-02	2,94E+00
<i>Contribution à la formation d'ozone photochimique</i>	kg C2H4-eq	6,28E-01	2,53E-03	2,81E-02	2,90E-01	3,63E-03	9,53E-01
<i>Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments</i>	kg Sb-eq	1,59E-02	3,95E-07	2,27E-04	6,72E-05	5,81E-06	1,62E-02
<i>Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie</i>	MJ	1,31E+04	7,51E+01	6,68E+02	1,11E+05	2,68E+02	1,25E+05
<i>Volume net d'eau douce</i>	m3	8,03E+00	4,75E-04	3,89E-01	1,42E+01	1,90E-01	2,28E+01

## INDICATEURS FACULTATIFS A L'ECHELLE DU PRODUIT DE REFERENCE

Indicateur	Unité / Equipement	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total
<i>Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles</i>	MJ	1,06E+04	7,46E+01	5,34E+02	1,16E+04	1,30E+02	2,30E+04
<i>Contribution à la pollution de l'eau</i>	m3	3,64E+03	1,63E-01	8,35E+01	1,31E+02	1,21E+03	5,07E+03
<i>Contribution à la pollution de l'air</i>	m3	1,74E+05	2,19E+02	4,89E+03	4,77E+04	2,04E+04	2,47E+05
<i>Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières</i>	MJ	1,08E+03	1,00E-01	4,47E+01	5,25E+03	3,52E+01	6,41E+03
<i>Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières</i>	MJ	2,31E+02	0,00E+00	2,86E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,60E+02
<i>Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</i>	MJ	1,08E+03	1,00E-01	4,47E+01	5,25E+03	3,52E+01	6,41E+03
<i>Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières</i>	MJ	1,20E+04	7,50E+01	6,24E+02	1,06E+05	2,33E+02	1,19E+05
<i>Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières</i>	MJ	6,96E+02	0,00E+00	1,37E+02	0,00E+00	0,00E+00	8,34E+02
<i>Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</i>	MJ	1,20E+04	7,50E+01	6,24E+02	1,06E+05	2,33E+02	1,19E+05
<i>Utilisation de matières secondaires</i>	kg	2,77E+01	0,00E+00	2,64E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,80E+01
<i>Utilisation de combustibles secondaires renouvelables</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Déchets dangereux éliminés</i>	kg	1,21E+02	6,59E-06	8,81E+00	1,94E-01	9,75E+00	1,39E+02
<i>Déchets non dangereux éliminés</i>	kg	6,15E+02	0,00E+00	2,22E+01	0,00E+00	1,37E+01	6,51E+02
<i>Déchets radioactifs éliminés</i>	kg	2,79E+00	2,02E-03	-1,08E-02	5,11E+02	1,76E-03	5,14E+02
<i>Composants destinés à la réutilisation</i>	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Matières destinées au recyclage</i>	kg	1,25E+01	0,00E+00	1,42E+01	0,00E+00	4,13E+01	6,81E+01
<i>Matières destinées à la valorisation énergétique</i>	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,88E+00	0,00E+00	1,28E+01	1,47E+01
<i>Énergie fournie à l'extérieur</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**INDICATEURS OBLIGATOIRES POUR L'ETAPE D'UTILISATION SELON LA DECOMPOSITION DU MODULE B PAR EQUIPEMENT CORRESPONDANT AU PRODUIT DE REFERNECE**

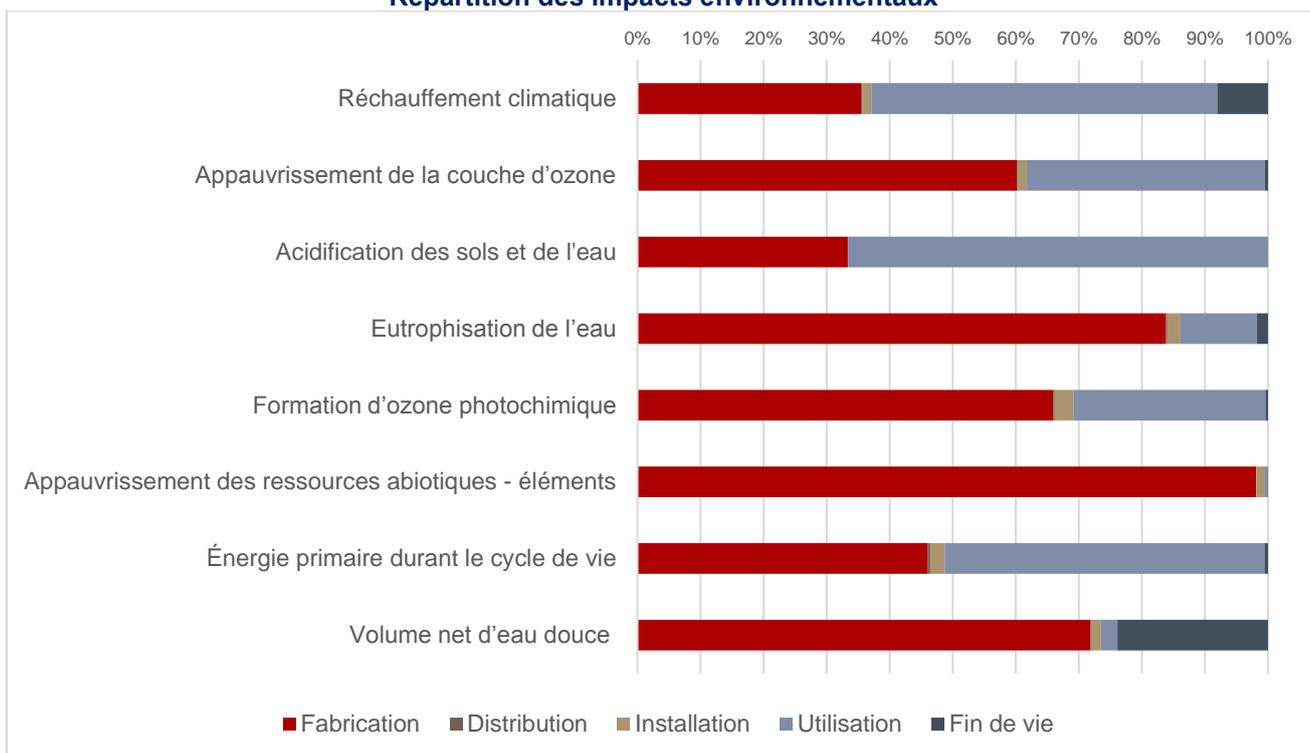
Indicateur	Unité / Equipement	B1. Utilisation	B2. Maintenance	B3. Réparation	B4. Remplacement	B5. Réhabilitation	B6. Utilisation de l'énergie pendant l'utilisation	B7. Utilisation de l'eau pendant l'utilisation	Total B1-B7
<i>Contribution au réchauffement climatique</i>	kg CO2-eq	1,64E+02	9,27E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,25E+03	0,00E+00	1,43E+03
<i>Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone</i>	kg CFC11-eq	0,00E+00	1,87E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,71E-03	0,00E+00	2,71E-03
<i>Contribution à l'acidification des sols et de l'eau</i>	kg SO2-eq	0,00E+00	4,24E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,43E+00	0,00E+00	4,47E+00
<i>Contribution à l'eutrophisation de l'eau</i>	kg PO43--eq	0,00E+00	9,76E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,47E-01	0,00E+00	3,56E-01
<i>Contribution à la formation d'ozone photochimique</i>	kg C2H4-eq	0,00E+00	5,22E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,85E-01	0,00E+00	2,90E-01
<i>Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments</i>	kg Sb-eq	0,00E+00	6,86E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,65E-05	0,00E+00	6,72E-05
<i>Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie</i>	MJ	0,00E+00	1,30E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,11E+05	0,00E+00	1,11E+05
<i>Volume net d'eau douce</i>	m3	0,00E+00	8,26E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,42E+01	0,00E+00	1,42E+01

**INDICATEURS FACULTATIFS POUR L'ETAPE D'UTILISATION SELON LA DECOMPOSITION DU MODULE B PAR EQUIPEMENT CORRESPONDANT AU PRODUIT DE REFERNECE**

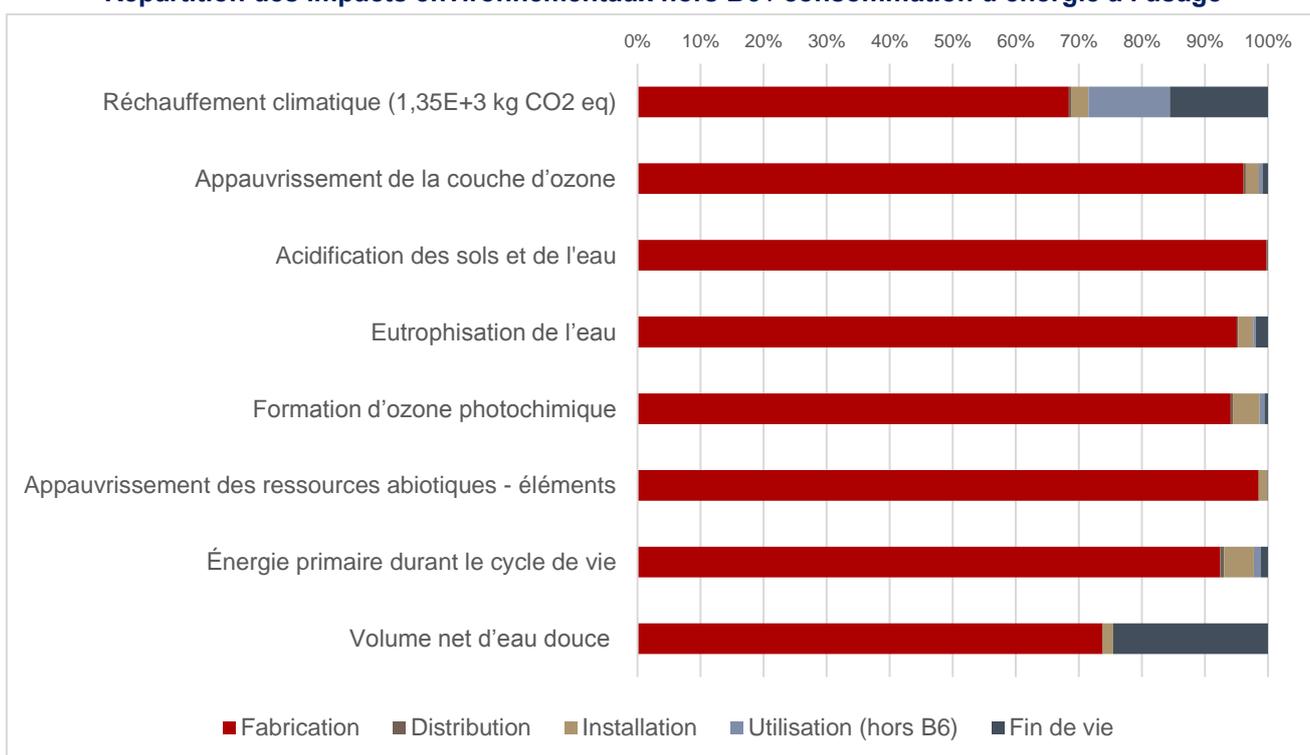
Indicateur	Unité / Equipement	B1. Utilisation	B2. Maintenance	B3. Réparation	B4. Remplacement	B5. Réhabilitation	B6. Utilisation de l'énergie pendant l'utilisation	B7. Utilisation de l'eau pendant l'utilisation	Total B1-B7
<i>Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles</i>	MJ	0,00E+00	1,30E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E+04	0,00E+00	1,16E+04
<i>Contribution à la pollution de l'eau</i>	m3	0,00E+00	2,84E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,31E+02	0,00E+00	1,31E+02
<i>Contribution à la pollution de l'air</i>	m3	1,72E+04	4,46E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,00E+04	0,00E+00	4,77E+04

Indicateur	Unité / Equipement	B1. Utilisation	B2. Maintenance	B3. Réparation	B4. Remplacement	B5. Réhabilitation	B6. Utilisation de l'énergie pendant l'utilisation	B7. Utilisation de l'eau pendant l'utilisation	Total B1-B7
<i>Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières</i>	MJ	0,00E+00	1,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,25E+03	0,00E+00	5,25E+03
<i>Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</i>	MJ	0,00E+00	1,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,25E+03	0,00E+00	5,25E+03
<i>Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières</i>	MJ	0,00E+00	1,30E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,06E+05	0,00E+00	1,06E+05
<i>Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</i>	MJ	0,00E+00	1,30E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,06E+05	0,00E+00	1,06E+05
<i>Utilisation de matières secondaires</i>	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Utilisation de combustibles secondaires renouvelables</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Déchets dangereux éliminés</i>	kg	0,00E+00	1,15E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,94E-01	0,00E+00	1,94E-01
<i>Déchets non dangereux éliminés</i>	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Déchets radioactifs éliminés</i>	kg	0,00E+00	3,51E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,11E+02	0,00E+00	5,11E+02
<i>Composants destinés à la réutilisation</i>	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Matières destinées au recyclage</i>	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Matières destinées à la valorisation énergétique</i>	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<i>Énergie fournie à l'extérieur</i>	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

### Répartition des impacts environnementaux



### Répartition des impacts environnementaux hors B6 / consommation d'énergie à l'usage



## REGLES D'EXTRAPOLATION

Les résultats d'impacts de la présente déclaration peuvent être adaptés pour des familles de produits appartenant à la même famille environnementale homogène que le produit de référence. On entend par famille homogène les équipements d'une même gamme qui respectent les caractéristiques suivantes : Fonctions identiques, même norme produit et technologie de fabrication similaire (type de matériaux et processus de fabrication identiques).

Cette adaptation se fait sur la base de règles d'extrapolation en appliquant des coefficients de pondération aux impacts environnementaux à chaque étape du cycle de vie (cf. Paragraphe 3.6 du PSR-0004-ed4.0).

Les références couvertes sont listées en page 3 du présent document.

Les paramètres déterminants pour la définition de ces règles d'extrapolation sont :

- ∞ la masse de la cuve seule (hors emballage)  $M_{cuve}$  (kg) ;
- ∞ le volume de la cuve,  $V$  (litre) ;
- ∞ la masse du produit hors emballages  $M_{tot}$  (kg) ;
- ∞ la masse d'emballage  $M_{emb}$  (kg) ;
- ∞ la consommation énergétique  $C$  (kWh), calculée à partir de la constante de refroidissement  $Qpr$  (kWh/24h) et le coefficient d'efficacité  $R$ .

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.

Les différentes valeurs des paramètres nécessaires au calcul des coefficients de pondération des impacts environnementaux selon les règles définies dans le PSR-0004-ed4.0 sont indiquées ci-dessous :

- ∞ la masse de la cuve seule (hors emballage)  $M_{cuve}$  (kg) = 29,8 ;
- ∞ le volume de la cuve,  $V$  (litre) = 200 ;
- ∞ la masse du produit hors emballages  $M_{tot}$  (kg) = 90,865 ;
- ∞ la masse d'emballage  $M_{emb}$  (kg) = 15,8 ;
- ∞ la consommation énergétique  $C$  (kWh) =  $3,3^{e-3}$ , calculée à partir de la constante de refroidissement  $Qpr$  (kWh/24h) = 0,552 et le coefficient d'efficacité  $R = 3,05$ .

Le calcul des impacts environnementaux sur le total cycle de vie à l'échelle de l'unité fonctionnelle s'effectue de la manière suivante :

Impact total cycle de vie Chauffe-eau DECLARE = (coeff extrapolation FABRICATION \* Impact étape fabrication Chauffe-eau REFERENCE) + (coeff extrapolation DISTRIBUTION \* Impact étape distribution Chauffe-eau REFERENCE) + (coeff extrapolation INSTALLATION \* Impacts étape installation Chauffe-eau REFERENCE) + (coeff extrapolation UTILISATION hors maintenance \* Impacts étape utilisation hors maintenance Chauffe-eau REFERENCE) + (coeff extrapolation UTILISATION maintenance \* Impacts étape utilisation maintenance Chauffe-eau REFERENCE) + (coeff extrapolation FIN DE VIE \* Impacts étape fin de vie Chauffe-eau REFERENCE)

Les coefficients d'extrapolation sont à calculer comme suit (méthodologie définie dans le PSR-0004-ed4.0) :

- ∞ coeff extrapolation FABRICATION =  $(M_{cuve}/29,8) * (200/V)$
- ∞ coeff extrapolation DISTRIBUTION =  $[(M_{tot} + M_{emb})/(90.865+15.8)] * (200/V)$
- ∞ coeff extrapolation INSTALLATION =  $(M_{emb} / 15,8) * (200/V)$
- ∞ coeff extrapolation UTILISATION hors maintenance =  $(C/3.3^{e-3}) * (200/V)$ , avec  $C = (0,03489/R) + (Qpr/(V * R))$
- ∞ coeff extrapolation UTILISATION maintenance = 1
- ∞ coeff extrapolation FIN DE VIE =  $(M_{cuve}/29,8) * (200/V)$

Les paramètres  $M_{cuve}$ ,  $V$ ,  $M_{tot}$ ,  $M_{emb}$ ,  $C$ ,  $Qpr$  et  $R$  sont à remplacer par les données spécifiques au produit considéré.

Le calcul des impacts environnementaux sur le total cycle de vie à l'échelle du produit s'effectue de la manière suivante :

Impact total cycle de vie Chauffe-eau DECLARE (produit) = Impact total cycle de vie Chauffe-eau DECLARE \* N

Avec N est le nombre de litre produits sur la durée de vie de référence soit 701165 selon le PSR-0004-ed4.0.

Les paramètres utiles pour le calcul des coefficients de pondération sont donnés dans le tableau ci-dessous :

	<b>Aquanext plus 200 (référence)</b>	<b>Aquanext plus 250 (référence)</b>	<b>Nuos plus 200 (référence)</b>	<b>Nuos plus 250</b>	<b>Aquanext Opti 110</b>	<b>Nuos Evo 110</b>
<i>Marque</i>	Chaffoteaux	Chaffoteaux	Ariston	Ariston	Chaffoteaux	Ariston
<i>Gamme</i>	Aquanext	Aquanext	Nuos	Nuos	Aquanext	Nuos
<i>Référence</i>	3079056	3079057	3079052	3079053	3629047	3629028
<i>Masse de la cuve seule (hors emballage) <math>M_{cuve}</math> (kg)</i>	29,8	35,2	29,8	35,2	14,7	14,7
<i>Volume de la cuve du produit V (litres)</i>	200	250	200	250	110	110
<i>Masse totale du produit (hors emballage) <math>M_{tot}</math> (kg)</i>	90,865	95	90,865	95	55	55
<i>Masse d'emballage <math>M_{emb}</math> (kg)</i>	15,8	17,5	15,8	17,5	5,9	5,9
<i>COP à 7°C (= R)</i>	3,05	3,35	3,05	3,35	2,33	2,33
<i>Qpr (kWh/24h)</i>	0,552	0,528	0,552	0,528	0,36	0,36
<i>Consommation énergétique C (kWh)</i>	1,23E-02	1,10E-02	1,23E-02	1,10E-02	1,62E-02	1,62E-02

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.

	<b>Aquanext plus 200 (référence)</b>	<b>Aquanext plus 250</b>	<b>Nuos plus 200 (référence)</b>	<b>Nuos plus 250</b>	<b>Aquanext Opti 110</b>	<b>Nuos Evo 110</b>	
<b>Equipement</b>	<b>Fabrication</b>	1	1,181	1	1,181	0,493	0,493
	<b>Distribution</b>	1	1,055	1	1,055	0,571	0,571
	<b>Installation</b>	1	1,108	1	1,108	0,373	0,373
	<b>Utilisation (hors maintenance)</b>	1	0,894	1	0,894	1,317	1,317
	<b>Maintenance</b>	1	1	1	1	1	1
	<b>Fin de vie</b>	1	1,181	1	1,181	0,493	0,493
<b>Unité Fonctionnelle</b>	<b>Fabrication</b>	1	1,181	1	1,181	0,493	0,493
	<b>Distribution</b>	1	1,055	1	1,055	0,571	0,571
	<b>Installation</b>	1	1,108	1	1,108	0,373	0,373
	<b>Utilisation (hors maintenance)</b>	1	0,894	1	0,894	1,317	1,317
	<b>Maintenance</b>	1	1	1	1	1	1
	<b>Fin de vie</b>	1	1,181	1	1,181	0,493	0,493

## Ariston Thermo Group engagé pour la protection de l'environnement

---

Face aux enjeux environnementaux, le Groupe Ariston Thermo déploie sa démarche d'amélioration globale :

- **Efficacité énergétique** pour toutes ses gammes de produits avec des équipements très performants ;
- **Prise en compte des enjeux environnementaux dès la conception** de ses nouveaux produits pour en diminuer l'empreinte environnementale ;
- **Intégration d'un système de management environnemental** conformément à la norme ISO 14001:2015 à l'échelle du groupe et des sites de production ;
- **Support à la réparation grâce à la mise à disposition des pièces de rechanges 15 ans après la dernière production** du produit, ou l'amélioration des accès aux pièces pour la maintenance ;
- **Valorisation des produits usagés via l'adhésion à l'organisme ESR** répondant ainsi aux obligations réglementaires et légales liés aux équipements électriques et électroniques.

Le groupe Ariston Thermo s'engage à qualifier la performance environnementale de ses produits via le système PEP ecompassport® pour s'inscrire dans une démarche tangible d'amélioration de ses produits.



Ariston Thermo Group  
(Chaffoteaux)

### Détenteur de la déclaration

Email [support.technique@aristonthermo.com](mailto:support.technique@aristonthermo.com)

Web [www.chaffoteaux.fr](http://www.chaffoteaux.fr)



Centre Scientifique et Technique  
du Bâtiment (CSTB)

24, rue Joseph Fourier

38400 SAINT-MARTIN-D'HERES

### Auteur de l'Analyse du Cycle de Vie

Tel +33 (0) 4 76 76 25 25

Email [lpe@cstb.fr](mailto:lpe@cstb.fr)

Web <http://www.cstb.fr/>