

## Ballon de stockage d'eau chaude sanitaire collectif

### VS AN-MG



Ballon de stockage d'eau chaude sanitaire avec serpentín et anode magnésium

*Cuve 300 à 3000 litres*



**Coordonnées de contact :**

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE AUER  
Rue de la République – CS 40029  
80210 Feuquières-en-Vimeu  
[auer@groupe-intuis.fr](mailto:auer@groupe-intuis.fr)

N° d'enregistrement : INTU-00008-V01.01-FR	Règles rédaction : « PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06 » complété par le « PSR-0016-ed2-FR-2023 06 06 »
N° d'habilitation du vérificateur : VH39	Information et référentiels : <a href="http://www.pep-ecopassport.org">www.pep-ecopassport.org</a>
Date d'édition : 12-2024	Durée de validité : <b>5 ans</b>
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'ISO 14025 : 2006 : Interne <input type="checkbox"/> / Externe <input checked="" type="checkbox"/>	
Revue critique du PCR conduite par un panel d'experts présidé par Julie ORGELET (DDemain)	 
Les PEP sont conformes aux normes NF C08-100-1 :2016 et EN 50693 :2019 ou NF E38-500 :2022. Les éléments du PEP ne peuvent être comparés avec les éléments issus d'un autre programme.	
Document conforme à la norme ISO 14025 : 2006 « Marquages et déclarations environnementaux. Déclarations environnementales de Type III	

# 1. Informations générales

## 1.1. Produit de référence

**Produit de référence :** VS 1000 RM1 TP AN-MG (342351)

Caractéristiques techniques	
Catégorie de produit	Ballon de stockage d'eau chaude sanitaire
Durée de vie de référence	22 ans
Capacité de la cuve	913 litres
Pertes statiques – S-	129,8 W
Flux de références de l'étude	<ul style="list-style-type: none"><li>Ballon de stockage</li><li>Emballage</li></ul>
Principaux constituants	<ul style="list-style-type: none"><li>Cuve en acier émaillée</li><li>1 échangeur</li><li>Anode magnésium</li><li>Isolant</li><li>Emballage</li></ul>
Scénario d'installation	Installation au sol
Scénario de maintenance	Le déplacement de la personne associé au renouvellement de l'anode est comptabilisé dans le PEP du générateur associé.
Représentativité géographique	Fabrication, Distribution, Installation, Utilisation et Fin de vie en France.

## 1.2. Gamme étudiée faisant partie de la famille du produit de référence

Cette étude environnementale porte sur la gamme VS AN-MG avec serpentín. Elle comprend des appareils dont les capacités des cuves sont les suivantes :

Référence	Désignation	Volume (litres)	Référence	Désignation	Volume (litres)
342348	VS 300 RM1 TP AN-MG	317	342366	VS 1000 RM1 TB TH AN-MG	898
342349	VS 500 RM1 TP AN-MG	510	342367	VS 1500 RM1 TB TH AN-MG	1357
342350	VS 750 RM1 TP AN-MG	743	342368	VS 2000 RM1 TB TH AN-MG	2044
342351	VS 1000 RM1 TP AN-MG	913	342371	VS 1000 RM1 TB TP AN-MG	886
342352	VS 1500 RM1 TP AN-MG	1550	342372	VS 1500 RM1 TB TP AN-MG	1345
342353	VS 2000 RM1 TP AN-MG	1726	342373	VS 2000 RM1 TB TP AN-MG	2032
342354	VS 2500 RM1 TP AN-MG	2550	342390	VS-22 1000L HRO AN-MG	933
342355	VS 3000 RM1 TP AN-MG	2746	342392	VS-22 1500L HRO AN-MG	1652
342360	VS 750 RM1 TH AN-MG	755	342393	VS-22 2000L HRO AN-MG	1872
342361	VS 1000 RM1 TH AN-MG	925	342395	VS-22 2500L HRO AN-MG	2800
342362	VS 1500 RM1 TH AN-MG	1562	342396	VS-22 3000L HRO AN-MG	2979
342363	VS 2000 RM1 TH AN-MG	1738			
342364	VS 2500 RM1 TH AN-MG	2562			
342365	VS 3000 RM1 TH AN-MG	2758			

## 1.3. Unité fonctionnelle

« Assurer le stockage d'1 litre d'eau sanitaire chauffé par un autre système, avec une durée de vie de référence de 22 ans du produit. »

## 1.4. Unité déclarée

« Assurer le stockage d'eau chaude sanitaire à l'aide d'un ballon de 913 litres pour une durée de vie de référence de 22 ans du produit. »

## 2. Matières constitutives

### 2.1. Masse du produit de référence

	À l'échelle de l'équipement	À l'unité fonctionnelle (UF)
Masse totale du produit - kg	335	0.37
Masse de produit - kg	315	0.34
Masse d'emballage - kg	20	0.02

### 2.2. Matières constitutives du produit de référence et de son emballage

Métaux		Plastiques		Autres	
Acier	80.8%	Polyester	10.7%	Bois	5.2%
Magnésium	0.8%	Polyvinyl Chloride (PVC)	0.2%	Email	1.8%
		Polyéthylène basse densité	0.1%	Papier/Carton	0.3%
Autres métaux	0.0%	Autres plastiques	0.0%	Autres	0.0%
Total	81.6%	Total	11.0%	Total	7.3%

### 2.3. Contenu en carbone biogénique

	À l'échelle de l'équipement	À l'unité fonctionnelle (UF)
Contenu en carbone biogénique du produit	0 kg C	0 kg C/UF
Contenu en carbone biogénique de l'emballage	7.17E+00 kg C	7.85E-03 kg C/UF

## 3. Informations environnementales additionnelles

Fabrication	Les appareils couverts par ce PEP sont <b>conçus et fabriqués en France</b> à Gisors.  Les composants proviennent en priorité de fournisseurs locaux. Cette démarche permet ainsi de limiter les flux de matière sur de grandes distances et donc de limiter l'impact sur l'environnement de nos produits.
Utilisation	Le ballon est équipé d'une anode sacrificielle.
Fin de vie	intuis est adhérent à l'éco-organisme Ecosystem et s'engage à rendre ses produits plus facilement réparables, démontables et recyclables.

## 4. Méthodologie de l'analyse de 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-ed4-FR-2021 09 06 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-0016-ed2-FR-2023 06 06. Les résultats ont été obtenus à l'aide du logiciel EIME (**E**nvironmental **I**mprovement **M**ade **E**asy) version 6.2 et de sa base de données avril 2024 révisée en juin 2024. La collecte de données se base sur l'année 2024 et 2023 pour les données de consommations de la production.

## 4.1. Étape de fabrication

Les ballons sont conçus et fabriqués en France. L'usine Therm'Inova située à Gisors.

Lorsque que la localisation du site de provenance des composants est justifiée, est considérée un transport amont en camion de 27t des composants sur distance déterminée par la localisation des fournisseurs.

Lorsque que la localisation du site de provenance des composants n'est pas justifiée :

- Pour les composants provenant de la France, un transport amont de 1000 km en camion de 27t a été considéré.
- Pour les composants provenant d'Europe, un transport amont de 3500 km en camion de 27t a été considéré.
- Pour les composants provenant de la Chine, un transport amont de 19000 km en bateau puis 1000 km en camion de 27t a été considéré.

Un transport en France par camion de 27t sur une distance de 120 km du site de fabrication vers la dernière plateforme logistique est comptabilisé.

Un taux de chutes par défaut de 5 % a été considéré pour les pièces en plastiques injectés et de 30 % pour les autres.

Le modèle énergétique utilisé pour cette phase de l'étude est :

« Electricity Mix; Low voltage; 2020; France, FR»

## 4.2. Étape de distribution

Le ballon est distribué en France par camion de 27t sur une distance de 1000 km vers le client.

Un taux de charge des camions à 85 % et un taux de retour à vide à 20 % a été considéré.

## 4.3. Étape d'installation

L'installation du ballon ne nécessite pas d'accessoire supplémentaire.

Sa pose de fait au sol à l'intérieur d'un bâtiment.

L'installation du produit génère des emballages dont le traitement a été modélisé par une collecte sur 100 km puis un scénario de fin de vie (données eurostat 2020) :

Périmètre France			
	Taux de recyclage	Incinération avec valorisation énergétique*	Taux d'enfouissement **
Métal	58%	0%	42%
Acier	64%	0%	36%
Aluminium	32%	0%	68%
Papier-carton	82%	8%	10%
Bois	32%	31%	38%
Plastique	21%	50%	28%

\* L'incinération avec valorisation n'est pas considérée car aucun justificatif d'un rendement >60% des incinérateurs n'est disponible.

\*\* Le taux d'enfouissement correspond au reste non valorisé des données eurostat (incinération sans valorisation et enfouissement)

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

Le modèle énergétique utilisé pour cette phase de l'étude est :

« Electricity Mix; Low voltage; 2020; France, FR»

#### 4.4. Étape d'utilisation

La visite de maintenance est réalisée lors de la visite pour le système de production d'eau chaude sanitaire. Le ballon étant équipé d'une anode sacrificielle. Un remplacement d'anode sur la durée de vie du produit a été considéré.

#### 4.5. Étape de fin de vie

Afin d'être valorisé, le ballon doit être présentée à un centre de collecte et de traitement. La fin de vie est modélisée avec les données d'Ecosystem, avec une collecte sur 100 km.

Les ICV d'Ecosystem sont utilisés pour la modélisation en fin de vie du traitement de l'appareil.

Le modèle énergétique utilisé pour cette phase de l'étude est :

« **Electricity Mix; Average LCI for 2015-2017; France, FR (Ecosystem modelling)** »

#### 4.6. Bénéfices et charges nets au-delà des frontières du système - Module D

Les ICV d'Ecosystem sont utilisés. Les autres matériaux ont été modélisés selon PCR ed4. Le module D inclus les bénéfices et charges nets de l'étape installation et fin de vie.

## 5. Impacts environnementaux

### 5.1. Présentation des impacts environnementaux

Tableau récapitulatif des étapes du cycle de vie de l'étude :

	Fabrication A1-A3	Distribution A4	Installation A5	Utilisation B1	Utilisation B2	Utilisation B3	Utilisation B4	Utilisation B5	Utilisation B6	Utilisation B7	Fin de vie C1-C4	Module D
Prise en compte des étapes du cycle de vie	Déclarée	Déclarée	Déclarée	Déclarée	Déclarée	Déclarée	Déclarée	Déclarée	Déclarée	Déclarée	Déclarée	Déclarée

Tableau des abréviations des indicateurs d'impacts utilisés :

Indicateurs	Abréviations
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	PEF-ODP
Acidification	PEF-AP
Eutrophisation, système aquatique d'eau douce	PEF-Epf
Eutrophisation, système aquatique d'eau de mer	PEF-Epm
Eutrophisation, terrestre	PEF-Ept
Contribution à la formation d'ozone photochimique	PEF-POCP
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	PEF-ADPe
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	PEF-ADPf
Changement climatique - total	PEF-GWP
Changement climatique - combustibles fossiles	PEF-GWPf
Changement climatique - biogéniques	PEF-GWPb
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	PEF-GWPlu
Besoin en eau	PEF-WU
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	TPE
Emissions de particules fines	PEF-PM
Rayonnements ionisants, santé humaine	PEF-IR
Ecotoxicité (eaux douces)	PEF-CTUe
Toxicité humaine, effets cancérigènes	PEF-CTUh-c
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	PEF-CTUh-nc
Impacts liés à l'occupation des sols/Qualité du sol	PEF-LU
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	ERP
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	ERM

Indicateurs	Abréviations
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	ER
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	ENRP
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	ENRM
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	ENR
Utilisation de matières secondaires	USM
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	URSF
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	UNRSF
Volume net d'eau douce	NUFW-A2
Déchets dangereux éliminés	HWD
Déchets non dangereux éliminés	NHWD
Déchets radioactifs éliminés	RWD
Composants destinés à la réutilisation	CRU
Matières destinées au recyclage	MRE
Matières destinées à la valorisation énergétique	MER
Énergie fournie à l'extérieur	EE

## 5.2. Impacts environnementaux par litre correspondant à l'unité fonctionnelle

Les résultats d'impacts présentés ci-dessous ont été obtenus à l'aide des méthodes définies par le PCR-ed4-FR-2021 09 06 et le PSR-0016-ed2-FR-2023 06 06.

*Afin d'élaborer le PEP, les impacts ont été rapportés à une capacité de stockage d'1 litre d'eau. L'impact des étapes du cycle de vie du produit installé est à calculer par l'utilisateur de la déclaration en multipliant l'impact considéré par la capacité de stockage du produit.*

*Les résultats de ce PEP ne peuvent être comparés directement avec les résultats d'un autre PEP. Les résultats du PEP sont à pondérer en fonction du rendement et de la performance des ballons de stockage étudiés par l'utilisateur.*

Indicateurs	Unité (par litre)	Total	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation Total	Fin de vie	Étape B2	Module D
<b>Impacts environnementaux</b>									
PEF-GWP	kg CO <sub>2</sub> -eq	2.69E+00	2.02E+00	2.22E-02	4.66E-02	2.84E-01	3.18E-01	2.84E-01	8.10E-03
PEF-GWPf	kg CO <sub>2</sub> -eq	2.70E+00	2.06E+00	2.22E-02	1.68E-02	2.79E-01	3.18E-01	2.79E-01	-1.69E-03
PEF-GWPb	kg CO <sub>2</sub> -eq	-9.78E-03	-4.54E-02	0*	2.98E-02	5.77E-03	2.39E-06	5.77E-03	9.79E-03
PEF-GWPlu	kg CO <sub>2</sub> -eq	7.63E-08	3.87E-08	3.36E-08	2.71E-10	9.30E-10	2.78E-09	9.30E-10	0*
PEF-ODP	kg CFC11-eq	1.67E-08	1.21E-08	2.69E-10	1.04E-10	3.60E-09	6.26E-10	3.60E-09	-3.73E-10
PEF-AP	mol H+ eq	9.70E-03	8.96E-03	3.50E-05	2.03E-05	5.40E-04	1.41E-04	5.40E-04	-1.07E-05
PEF-Epf	kg P eq	3.76E-05	1.23E-06	8.29E-08	7.38E-08	4.25E-09	3.62E-05	4.25E-09	-6.04E-08
PEF-Epm	kg N eq	1.45E-03	1.24E-03	6.35E-06	6.38E-06	5.62E-05	1.45E-04	5.62E-05	-3.32E-06



Indicateurs	Unité (par litre)	Total	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation Total	Fin de vie	Étape B2	Module D
PEF-Ept	mol N eq	1.49E-02	1.37E-02	6.97E-05	6.65E-05	6.19E-04	5.07E-04	6.19E-04	-3.24E-05
PEF-POCP	kg COVNM eq	5.71E-03	5.25E-03	2.25E-05	1.91E-05	2.09E-04	2.10E-04	2.09E-04	-1.01E-05
PEF-ADPe	kg Sb-eq	1.83E-05	1.82E-05	7.92E-09	0*	0*	2.31E-09	0*	-2.60E-09
PEF-ADPf	MJ	1.13E+02	1.11E+02	3.94E-01	6.50E-02	1.40E+00	3.31E-01	1.40E+00	-2.48E-02
PEF-WU	m³.éq de priv. dans le monde	4.84E-01	4.23E-01	7.99E-04	2.97E-04	3.46E-02	2.52E-02	3.46E-02	-3.81E-02
PEF-PM	Incidence de maladies	5.14E-08	4.74E-08	3.01E-10	1.30E-10	2.90E-09	6.65E-10	2.90E-09	-5.86E-11
PEF-IR	kBq U235 eq	1.97E-01	1.78E-01	7.85E-04	1.39E-03	1.58E-02	1.01E-03	1.58E-02	-2.34E-04
PEF-CTUe	CTUe	4.36E+00	2.88E+00	6.47E-01	7.11E-02	2.35E-01	5.22E-01	2.35E-01	-2.56E-02
PEF-CTUh-c	CTUh	3.44E-09	3.31E-09	4.35E-12	1.07E-10	1.08E-11	6.11E-12	1.08E-11	-1.25E-10
PEF-CTUh-nc	CTUh	1.32E-08	1.29E-08	8.29E-11	2.10E-11	1.36E-10	4.63E-11	1.36E-10	-9.65E-12
PEF-LU		2.71E-03	2.43E-03	9.49E-05	4.76E-05	2.41E-05	1.12E-04	2.41E-05	-2.18E-04
Consommation des ressources									
ERP	MJ	2.32E-01	1.28E-01	1.24E-03	9.17E-02	2.31E-03	8.59E-03	2.31E-03	2.32E-03
ERM	MJ	8.01E-01	8.01E-01	0*	0*	0*	0*	0*	-1.28E-01
ER	MJ	1.03E+00	9.30E-01	1.24E-03	9.17E-02	2.31E-03	8.59E-03	2.31E-03	-1.26E-01
ENRP	MJ	1.12E+02	1.10E+02	3.94E-01	6.50E-02	1.40E+00	3.31E-01	1.40E+00	-2.48E-02
ENRM	MJ	9.13E-01	9.13E-01	0*	0*	0*	0*	0*	0*
ENR	MJ	1.13E+02	1.11E+02	3.94E-01	6.50E-02	1.40E+00	3.31E-01	1.40E+00	-2.48E-02
USM	kg	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
URSF	MJ	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
UNRSF	MJ	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
NUFW-A2	m3	1.14E-02	1.00E-02	1.86E-05	1.28E-05	6.08E-04	7.33E-04	6.08E-04	-9.13E-04
TPE	MJ	1.14E+02	1.11E+02	3.95E-01	1.57E-01	1.41E+00	3.39E-01	1.41E+00	-1.50E-01
Déchets									
HWD	kg	5.01E-02	4.26E-02	9.28E-05	2.22E-03	4.96E-03	1.47E-04	4.96E-03	-5.96E-05
NHWD	kg	4.80E-01	7.83E-02	2.06E-03	8.65E-03	1.65E-02	3.75E-01	1.65E-02	-5.74E-04
RWD	kg	3.88E-05	2.24E-05	1.63E-06	4.74E-07	4.47E-06	9.85E-06	4.47E-06	-3.47E-07
Flux sortants									
CRU	kg	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
MRE	kg	6.77E-03	0*	0*	6.77E-03	0*	0*	0*	0*
MER	kg	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
EE	MJ	1.73E-01	0*	0*	6.20E-03	0*	1.67E-01	0*	0*

\*représente moins de 0.01% du cycle de vie total du flux de référence



### 5.3. Impacts environnementaux par équipement correspondant au produit de référence

Indicateurs	Unité	Total	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation Total	Fin de vie	Étape B2	Module D
<b>Impacts environnementaux par produit de référence</b>									
PEF-GWP	kg CO <sub>2</sub> -eq	2.45E+03	1.84E+03	2.03E+01	4.26E+01	2.60E+02	2.90E+02	2.60E+02	7.40E+00
PEF-GWPf	kg CO <sub>2</sub> -eq	2.46E+03	1.88E+03	2.03E+01	1.54E+01	2.54E+02	2.90E+02	2.54E+02	-1.54E+00
PEF-GWPb	kg CO <sub>2</sub> -eq	-8.93E+00	-4.14E+01	0*	2.72E+01	5.27E+00	2.18E-03	5.27E+00	8.94E+00
PEF-GWPlu	kg CO <sub>2</sub> -eq	6.96E-05	3.54E-05	3.06E-05	2.47E-07	8.49E-07	2.54E-06	8.49E-07	0*
PEF-ODP	kg CFC11-eq	1.53E-05	1.11E-05	2.46E-07	9.53E-08	3.28E-06	5.72E-07	3.28E-06	-3.41E-07
PEF-AP	mol H+ eq	8.86E+00	8.18E+00	3.20E-02	1.85E-02	4.93E-01	1.29E-01	4.93E-01	-9.73E-03
PEF-Epf	kg P eq	3.43E-02	1.12E-03	7.57E-05	6.74E-05	3.88E-06	3.30E-02	3.88E-06	-5.51E-05
PEF-Epm	kg N eq	1.33E+00	1.13E+00	5.80E-03	5.82E-03	5.13E-02	1.32E-01	5.13E-02	-3.03E-03
PEF-Ept	mol N eq	1.36E+01	1.25E+01	6.37E-02	6.07E-02	5.65E-01	4.63E-01	5.65E-01	-2.96E-02
PEF-POCP	kg COVNM eq	5.22E+00	4.80E+00	2.06E-02	1.74E-02	1.91E-01	1.92E-01	1.91E-01	-9.24E-03
PEF-ADPe	kg Sb-eq	1.67E-02	1.67E-02	7.23E-06	0*	0*	2.11E-06	0*	-2.37E-06
PEF-ADPf	MJ	1.03E+05	1.01E+05	3.60E+02	5.93E+01	1.28E+03	3.02E+02	1.28E+03	-2.27E+01
PEF-WU	m <sup>3</sup> .eq de priv. dans le monde	4.42E+02	3.86E+02	7.29E-01	2.71E-01	3.16E+01	2.31E+01	3.16E+01	-3.48E+01
PEF-PM	Incidence de maladies	4.69E-05	4.33E-05	2.75E-07	1.19E-07	2.65E-06	6.07E-07	2.65E-06	-5.35E-08
PEF-IR	kBq U235 eq	1.79E+02	1.62E+02	7.17E-01	1.27E+00	1.44E+01	9.24E-01	1.44E+01	-2.14E-01
PEF-CTUe	CTUe	3.98E+03	2.63E+03	5.91E+02	6.49E+01	2.15E+02	4.76E+02	2.15E+02	-2.34E+01
PEF-CTUh-c	CTUh	3.14E-06	3.02E-06	3.97E-09	9.79E-08	9.87E-09	5.58E-09	9.87E-09	-1.15E-07
PEF-CTUh-nc	CTUh	1.20E-05	1.17E-05	7.57E-08	1.91E-08	1.25E-07	4.23E-08	1.25E-07	-8.81E-09
PEF-LU		2.48E+00	2.22E+00	8.67E-02	4.35E-02	2.20E-02	1.02E-01	2.20E-02	-1.99E-01
<b>Consommation des ressources par produit de référence</b>									
ERP	MJ	2.12E+02	1.17E+02	1.13E+00	8.37E+01	2.11E+00	7.84E+00	2.11E+00	2.12E+00
ERM	MJ	7.32E+02	7.32E+02	0*	0*	0*	0*	0*	-1.17E+02
ER	MJ	9.44E+02	8.49E+02	1.13E+00	8.37E+01	2.11E+00	7.84E+00	2.11E+00	-1.15E+02
ENRP	MJ	1.02E+05	1.00E+05	3.60E+02	5.93E+01	1.28E+03	3.02E+02	1.28E+03	-2.27E+01
ENRM	MJ	8.34E+02	8.34E+02	0*	0*	0*	0*	0*	0*
ENR	MJ	1.03E+05	1.01E+05	3.60E+02	5.93E+01	1.28E+03	3.02E+02	1.28E+03	-2.27E+01
USM	kg	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
URSF	MJ	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
UNRSF	MJ	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
NUFW-A2	m3	1.04E+01	9.16E+00	1.70E-02	1.17E-02	5.56E-01	6.69E-01	5.56E-01	-8.33E-01
TPE	MJ	1.04E+05	1.02E+05	3.61E+02	1.43E+02	1.28E+03	3.10E+02	1.28E+03	-1.37E+02
<b>Déchets par produit de référence</b>									
HWD	kg	4.57E+01	3.89E+01	8.47E-02	2.02E+00	4.53E+00	1.34E-01	4.53E+00	-5.44E-02
NHWD	kg	4.39E+02	7.15E+01	1.88E+00	7.90E+00	1.51E+01	3.42E+02	1.51E+01	-5.24E-01
RWD	kg	3.55E-02	2.05E-02	1.49E-03	4.33E-04	4.08E-03	9.00E-03	4.08E-03	-3.17E-04

Indicateurs	Unité	Total	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation Total	Fin de vie	Étape B2	Module D
Flux sortants par produit de référence									
CRU	kg	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
MRE	kg	6.18E+00	0*	0*	6.18E+00	0*	0*	0*	0*
MER	kg	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
EE	MJ	1.58E+02	0*	0*	5.66E+00	0*	1.52E+02	0*	0*

\* représente moins de 0.01% du cycle de vie total du flux de référence

## 6. Règles d'extrapolation

Dans le cadre de la fiche PEP valable pour la gamme VS AN-MG avec échangeur un coefficient de pondération des impacts environnementaux est appliqué à l'ensemble des références de cette même gamme de produit.

Les coefficients d'extrapolation sont donnés pour l'impact environnemental de l'unité fonctionnelle à savoir la mise à disposition d'1 litre de stockage 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 calculs des coefficients d'extrapolation sont présentés ci-dessous :

Etapes	Coefficients à l'échelle du produit	Etapes	Coefficients à l'échelle de l'unité fonctionnelle
Fabrication	$\frac{\text{Masse totale du produit considéré} + \text{Masse d'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{Masse totale du produit de référence} + \text{Masse d'emballage du produit de référence (kg)}}$	Fabrication	$\text{Coefficient à l'échelle du produit déclaré} \times \left( \frac{\text{Capacité totale d'eau stockée du produit de référence (L)}}{\text{Capacité totale d'eau stockée du produit considéré (L)}} \right)$
Distribution	$\frac{\text{Masse totale du produit considéré} + \text{Masse d'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{Masse totale du produit de référence} + \text{Masse d'emballage du produit de référence (kg)}}$	Distribution	$\text{Coefficient à l'échelle du produit déclaré} \times \left( \frac{\text{Capacité totale d'eau stockée du produit de référence (L)}}{\text{Capacité totale d'eau stockée du produit considéré (L)}} \right)$
Installation	$\frac{\text{Masse d'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{Masse d'emballage du produit de référence (kg)}}$	Installation	$\text{Coefficient à l'échelle du produit déclaré} \times \left( \frac{\text{Capacité totale d'eau stockée du produit de référence (L)}}{\text{Capacité totale d'eau stockée du produit considéré (L)}} \right)$
Utilisation B2	1	Utilisation B2	$1 \times \left( \frac{\text{Capacité totale d'eau stockée du produit de référence (L)}}{\text{Capacité totale d'eau stockée du produit considéré (L)}} \right)$
Fin de vie	$\frac{\text{Masse totale du produit considéré (kg)}}{\text{Masse totale du produit de référence (kg)}}$	Fin de vie	$\text{Coefficient à l'échelle du produit déclaré} \times \left( \frac{\text{Capacité totale d'eau stockée du produit de référence (L)}}{\text{Capacité totale d'eau stockée du produit considéré (L)}} \right)$
Module D	$\frac{\text{Masse totale du produit considéré} + \text{Masse d'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{Masse totale du produit de référence} + \text{Masse d'emballage du produit de référence (kg)}}$	Module D	$\text{Coefficient à l'échelle du produit déclaré} \times \left( \frac{\text{Capacité totale d'eau stockée du produit de référence (L)}}{\text{Capacité totale d'eau stockée du produit considéré (L)}} \right)$

## Coefficients à l'échelle de l'unité fonctionnelle et à l'échelle du produit de référence

Etape cycle de vie	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation B2	Fin de vie	Module D	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation B2	Fin de vie	Module D
Référence	Coefficient à l'échelle de l'unité fonctionnelle						Coefficient à l'échelle du produit					
342348	1.30	1.30	1.87	2.88	1.27	1.30	0.45	0.45	0.65	1.00	0.44	0.45
342349	0.99	0.99	1.16	1.79	0.97	0.99	0.55	0.55	0.65	1.00	0.54	0.55
342350	1.05	1.05	1.23	1.23	1.04	1.05	0.86	0.86	1.00	1.00	0.85	0.86
342351	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
342352	0.80	0.80	0.65	0.59	0.81	0.80	1.36	1.36	1.10	1.00	1.38	1.36
342353	0.75	0.75	0.58	0.53	0.76	0.75	1.43	1.43	1.10	1.00	1.45	1.43
342354	0.71	0.71	0.47	0.36	0.72	0.71	1.97	1.97	1.30	1.00	2.01	1.97
342355	0.68	0.68	0.43	0.33	0.70	0.68	2.04	2.04	1.30	1.00	2.09	2.04
342360	1.15	1.15	1.21	1.21	1.14	1.15	0.95	0.95	1.00	1.00	0.95	0.95
342361	1.07	1.07	0.99	0.99	1.07	1.07	1.08	1.08	1.00	1.00	1.09	1.08
342362	0.85	0.85	0.64	0.58	0.86	0.85	1.46	1.46	1.10	1.00	1.48	1.46
342363	0.80	0.80	0.58	0.53	0.81	0.80	1.52	1.52	1.10	1.00	1.54	1.52
342364	0.74	0.74	0.46	0.36	0.75	0.74	2.06	2.06	1.30	1.00	2.11	2.06
342365	0.71	0.71	0.43	0.33	0.73	0.71	2.14	2.14	1.30	1.00	2.19	2.14
342366	1.11	1.11	0.86	1.02	1.13	1.11	1.09	1.09	0.85	1.00	1.11	1.09
342367	0.95	0.95	0.87	0.67	0.95	0.95	1.41	1.41	1.30	1.00	1.42	1.41
342368	0.78	0.78	0.58	0.45	0.80	0.78	1.75	1.75	1.30	1.00	1.78	1.75
342371	1.03	1.03	0.88	1.03	1.04	1.03	1.00	1.00	0.85	1.00	1.01	1.00
342372	0.89	0.89	0.88	0.68	0.90	0.89	1.32	1.32	1.30	1.00	1.32	1.32
342373	0.75	0.75	0.58	0.45	0.76	0.75	1.66	1.66	1.30	1.00	1.68	1.66
342390	0.95	0.95	0.98	0.98	0.95	0.95	0.98	0.98	1.00	1.00	0.97	0.98
342392	0.75	0.75	0.61	0.55	0.76	0.75	1.36	1.36	1.10	1.00	1.38	1.36
342393	0.73	0.73	0.54	0.49	0.74	0.73	1.49	1.49	1.10	1.00	1.52	1.49
342395	0.62	0.62	0.42	0.33	0.63	0.62	1.90	1.90	1.30	1.00	1.94	1.90
342396	0.61	0.61	0.40	0.31	0.62	0.61	1.99	1.99	1.30	1.00	2.03	1.99