

# PROFIL ENVIRONNEMENTAL PRODUIT

CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE TRINEO 9 VM 200

atlantic

2,70E+03 kg CO2 eq  
Changement climatique\*3,76E+05 MJ  
Utilisation totale d'énergie primaire\*2,60E-02 kg Sb eq  
Epuisement des ressources abiotiques\*4,06E+01 m3  
Utilisation nette d'eau douce\*

Source : extrait du PEP individuel n° SCGA-00218-V01.02-FR

www.pep-ecopassport.org

\* Résultats basés sur une analyse du cycle de vie

N° enregistrement : SCGA-00218-V01.02-FR

N° habilitation du vérificateur : VH08

Date d'édition : 02-2024

Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'ISO 14025 : 2006

Interne Vérification Externe 

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 présent 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 »

Règles de rédaction :

PEP-PCR-ed4-2021 09 06

complétées par le PSR :

PSR-0004-ed5-2023 10 19

Information et référentiel :

www.pep-ecopassport.org

Durée de validité :

5 ans



www.pep-ecopassport.org

PEP ecopassport® n° SCGA-00218-V01.02-FR

PSR-0004-ed5-2023 10 19 CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE TRINEO 9 VM 200



## Profil Environnemental Produit

### 1. Informations générales

#### - Désignation :

Ce PEP a été réalisé à partir du produit de référence suivant:  
CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE TRINEO 9 VM 200 200 l  
Référence: 232523 232406 873224

#### - Catégorie de produit :

Appareils individuels et autonomes de production exclusive d'eau chaude sanitaire accumulée  
Chauffe-eau thermodynamique

#### - Unité fonctionnelle :

Produire 1 litre d'eau chaude sanitaire accumulée à équivalent 40° C selon le scénario d'usage de référence et 1 kW de chauffage ou de refroidissement pour une durée de vie de référence de 17 ans

#### - Unité déclarée :

Assurer le chauffage, le refroidissement et l'eau chaude sanitaire à l'aide d'un appareil multifonction TRINEO 9 200l pendant une durée de vie de 17 ans

#### - Normes :

Chauffe-eau thermodynamique respecte les normes de la catégorie de produits visée,  
et notamment :

NF Electricité Performance trois étoiles



Ce PEP est également valable pour le(s) produit(s) de la gamme désigné(s) par le(s) code(s) article(s) suivant(s) :

TRINEO 7 VM 150 : 232522 232406 873223 - 232522 232406 873226 / TRINEO 9 VM 150 : 232522 232406 873224 - 232522 232406 873234 / TRINEO 12 VM 150 : 232522 232406 873225 - 232522 232406 873309 / TRINEO 7 VM 200 : 232523 232406 873223 - 232523 232406 873226 / TRINEO 9 VM 200 : 232523 232406 873234 / TRINEO 12 VM 200 : 232523 232406 873225 - 232523 232406 873309

### 2. Matériaux et substances

Masse totale du produit de référence (produit, emballage et éléments additionnels inclus) : 105,433 kg

Plastiques			Métaux			Autres		
Unité	kg	%	Unité	kg	%	Unité	kg	%
polyvinylchloride (PVC)	4,54	4,31%	steel	55,66	52,79%	paper	4,25	4,03%
polystyrene (PS)	4,44	4,21%	copper	6,64	6,30%	pentane	1,03	0,98%
polypropylene (PP)	1,56	1,48%	aluminium	4,47	4,24%	carbon	1,03	0,98%
flexible polyurethane foam (FPF)	1,16	1,10%	zinc	0,52	0,49%	other	0,91	0,86%
acrylonitrile butadiene styrene (ABS)	0,45	0,43%	brass	0,19	0,18%	Refrigerant R32; GLO	0,82	0,78%
						Others	17,77	16,85%
<b>Total</b>	<b>12,16</b>	<b>11,5%</b>	<b>Total</b>	<b>67,48</b>	<b>64,0%</b>	<b>Total</b>	<b>25,81</b>	<b>24,5%</b>

### 3. Informations environnementales additionnelles

En phase de :	A travers sa démarche environnementale, le Groupe Atlantic s'engage :
Fabrication	<p>Mener une recherche constante pour faire progresser notre offre de produits en termes de confort, de sécurité et de performances énergétiques, avec une focalisation particulière sur les solutions utilisant des énergies renouvelables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- innovation en mixant les différentes énergies pour minimiser les émissions de gaz à effet de serre et les consommations énergétiques</li> <li>- Non-utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques au sens de la directive ROHS.</li> </ul> <p>Diminuer les consommations énergétiques et les gaz à effet de serre générés par nos activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisations de diagnostics environnementaux et de bilans carbone sur le site de fabrication du ou des produit(s) concerné(s) La Roche Sur Yon</li> </ul> <p>Respecter les ressources en eau en minimisant les quantités d'eau consommées et en améliorant la qualité de nos rejets :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche permanente de techniques de production réduisant les consommations d'eau</li> </ul> <p>Maîtriser les déchets générés par nos activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tri et valorisation des déchets de production par type de matières</li> </ul>
Distribution	<p>Accroître l'utilisation d'emballages recyclés ou recyclables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des emballages contenant des matières issues de la filière de recyclage.</li> </ul>
Utilisation	<p>Proposer des produits plus respectueux de l'environnement et du bien être :</p>
Fin de vie	<p>Maîtriser les déchets générés par nos activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecte et valorisation des produits EEE en fin de vie par l'organisme ECOSYSTEM en France métropolitaine.</li> <li>- A travers son adhésion à l'éco-organisme ECOSYSTEM, le Groupe Atlantic répond aux obligations légales et réglementaires de financement de la collecte, l'enlèvement et le traitement des déchets des équipements électriques et électroniques.</li> </ul>

### 4. Impacts environnementaux

Les calculs d'impacts environnementaux résultent de l'analyse de cycle de vie de CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE TRINEO 9 VM 200 pour une durée d'utilisation de 17 ans, qui retient les étapes suivantes :

Fabrication	<p>Ont été pris en compte dans cette phase: les matières premières y compris leurs emballages, les process de fabrication, les chutes de production et leur traitement en fin de vie, le transport amont des matériaux et sous-ensembles sur le lieu de fabrication et le transport du lieu de fabrication jusqu'à la dernière plateforme logistique ainsi que la charge en fluide frigorigène lorsqu'il s'agit d'équipement thermodynamique.</p> <p>Le modèle énergétique utilisé pour modéliser les process de la phase de fabrication est France</p>
Distribution	<p>Le transport du produit fini, emballage inclus, jusqu'à son lieu de mise en œuvre, soit une distance moyenne de 1000 km en camion.</p>
Installation	<p>Lorsque nécessaire, les éléments complémentaires pour l'installation du produit ont été pris en compte.</p> <p>Le transport et les process de traitement en fin de vie de l'emballage du produit ont été pris en compte.</p>
Utilisation	<p>Les émissions liées aux fuites de fluide frigorigène sont comptabilisées en B1 avec un taux par défaut de 5g/an/raccords démontables</p> <p>Les impacts liés à la maintenance sont comptabilisés en B2 : transport et, lorsque applicable, recharge en fluide.</p> <p>La consommation d'énergie liée à l'utilisation du produit, exprimée en MJ, est comptabilisée en B6 selon la formule du PSR-0004-ed5-2023 10 19</p> <p>Le modèle énergétique utilisé pour modéliser la phase d'utilisation est Electricity Mix; Production mix; Low voltage; 2018; France, FR.</p>
Fin de vie	<p>Le transport aval des déchets jusqu'au lieu de recyclage, d'incinération ou d'enfouissement a été pris en compte.</p> <p>Les scénarios de traitement en fin de vie du produit de l'annexe D du PCR édition 4 ont été appliqués. Pour les matières non listées, un scénario 100 % incinération a été appliqué.</p>
Bénéfices et charges	<p>Les bénéfices et charges (module D) ont été évalués conformément au PCR édition 4 en tenant compte des valeurs par défaut R2 du tableau 6 de l'annexe D.</p>

Le tableau ci-dessous indique les impacts environnementaux correspondant à l'unité fonctionnelle :

Indicateurs d'impacts et de flux	Unité	Total (hors module D)	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	Fin de vie	Module D
<b>Indicateurs d'impact</b>								
Changement climatique (PEF-GWP)	kg CO2 eq	3,86E-03	8,34E-04	9,66E-06	2,98E-06	2,67E-03	3,42E-04	-1,83E-04
Changement climatique - fossiles (PEF-GWPF)	kg CO2 eq	3,83E-03	8,15E-04	9,66E-06	2,98E-06	2,67E-03	3,31E-04	-1,77E-04
Changement climatique - biogéniques (PEF-GWpb)	kg CO2 eq	3,48E-05	1,85E-05	0,00E+00	1,04E-09	5,88E-06	1,04E-05	-6,50E-06
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols (PEF-GWPlu)	kg CO2 eq	2,06E-10	1,68E-10	0,00E+00	-5,61E-14	1,58E-11	2,24E-11	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone (PEF-ODP)	kg CFC-11 eq.	3,40E-10	2,75E-10	1,48E-14	1,26E-14	6,08E-11	4,46E-12	-1,64E-11
Acidification (PEF-AP)	Mole H+ eq.	2,24E-05	8,28E-06	6,12E-08	1,49E-09	1,31E-05	9,01E-07	-1,77E-06
Eutrophication eau douce (PEF-Epf)	kg P eq.	1,67E-07	2,03E-08	3,62E-12	1,46E-11	1,09E-07	3,81E-08	-4,72E-10
Eutrophication aquatique marine (PEF-Epm)	kg N eq.	2,94E-06	9,19E-07	2,87E-08	5,27E-10	1,81E-06	1,76E-07	-1,23E-07
Eutrophication terrestre (PEF-Ept)	Mole N eq.	3,84E-05	1,01E-05	3,14E-07	6,53E-09	2,61E-05	1,95E-06	-1,34E-06
Formation ozone photochimique (PEF-POCP)	kg COVM eq.	9,32E-06	3,24E-06	7,93E-08	1,51E-09	5,37E-06	6,28E-07	-5,10E-07
Epuisement des ressources abiotiques - éléments (PEF-ADPe)	kg Sb eq.	3,70E-08	3,52E-08	3,80E-13	8,74E-14	1,10E-09	6,88E-10	-8,92E-09
Epuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles (PEF-ADPf)	MJ	4,96E-01	4,61E-02	1,35E-04	2,59E-06	4,36E-01	1,35E-02	-2,60E-03
Besoin en eau (PEF-WU)	m3 de privation éq. dans le monde	2,49E-03	1,87E-03	3,67E-08	6,30E-07	5,00E-04	1,16E-04	-1,04E-04
Émissions de particules fines (PEF-PM)	Incidence maladies	5,66E-10	5,09E-11	4,97E-13	1,51E-14	5,09E-10	4,91E-12	-1,32E-11
Rayonnements ionisants, santé humaine (PEF-IR)	kBq de U235 éq.	7,24E-02	7,57E-03	2,35E-08	7,41E-08	5,89E-02	5,90E-03	-1,62E-03
Écotoxicité, eaux douces (PEF-CTUe)	CTUe	3,65E-02	1,57E-02	6,50E-06	6,83E-06	1,61E-02	4,73E-03	-5,93E-03
Toxicité humaine, effets cancérigènes (PEF-CTUh-c)	CTUh-c	4,70E-10	4,68E-10	1,70E-16	1,22E-15	3,81E-13	2,04E-12	-2,01E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes (PEF-CTUh-nc)	CTUh-nc	8,51E-11	6,14E-11	1,84E-14	1,79E-15	1,65E-11	7,23E-12	-1,81E-11
Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol (PEF-LU)	-	-1,49E-03	-1,68E-03	0,00E+00	2,06E-07	7,70E-05	1,14E-04	0,00E+00
<b>Indicateurs de flux</b>								
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières (ERP)	MJ	4,08E-02	2,97E-04	1,80E-07	9,54E-08	4,03E-02	1,73E-04	-1,04E-04
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières (ERM)	MJ	3,70E-04	3,70E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-7,73E-05
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (ER)	MJ	4,11E-02	6,67E-04	1,80E-07	9,54E-08	4,03E-02	1,73E-04	-1,82E-04
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières (ENRP)	MJ	4,94E-01	4,47E-02	1,35E-04	2,59E-06	4,36E-01	1,35E-02	-2,53E-03
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières (ENRM)	MJ	1,37E-03	1,37E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-7,84E-05
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (ENR)	MJ	4,96E-01	4,61E-02	1,35E-04	2,59E-06	4,36E-01	1,35E-02	-2,60E-03
Utilisation de matières secondaires (USM)	kg	1,18E-11	1,18E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables (URSF)	MJ	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 (UNRSF)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Volume net d'eau douce consommée (NUFW-A2)	m3	5,78E-05	4,35E-05	8,54E-10	1,47E-08	1,16E-05	2,70E-06	-2,43E-06
Déchets dangereux éliminés (HWD)	kg	1,97E-03	1,79E-03	0,00E+00	1,88E-09	3,38E-05	1,49E-04	-7,17E-04
Déchets non dangereux éliminés (NHWD)	kg	6,56E-04	4,33E-04	3,39E-07	1,35E-06	2,18E-04	2,91E-06	-3,92E-04
Déchets radioactifs éliminés (RWD)	kg	5,18E-07	4,14E-07	2,41E-10	6,52E-11	9,17E-08	1,22E-08	-1,16E-07
Composants destinés à la réutilisation (CRU)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées au recyclage (MRE)	kg	1,03E-04	2,37E-05	0,00E+00	2,87E-07	0,00E+00	7,87E-05	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique (MER)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur (EE)	MJ	7,86E-08	1,81E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,05E-08	0,00E+00
Utilisation totale énergie primaire cycle de vie (TPE)	MJ	5,37E-01	4,68E-02	1,35E-04	2,68E-06	4,76E-01	1,37E-02	-2,79E-03
<b>Autres indicateurs</b>								
Teneur en carbone biogénique du produit	kg de C	0,00E+00						
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé	kg de C	2,00E-06						

Etude réalisée avec le logiciel EIME v6, sa BDD version CODDE 2023-02 distribués par le département CODDE du LCIE Bureau Veritas et les méthodes de caractérisation d'impact de PEF EF 3.0. La méthode D/O a été appliquée pour évaluer la teneur en carbone biogénique dans le produit et dans son emballage.

Le tableau ci-dessous indique les impacts environnementaux correspondant à l'unité fonctionnelle :

Indicateurs et flux	Unité	Etape d'utilisation	Utilisation						
			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation énergie	Utilisation eau
<b>Indicateurs d'impact</b>									
Réchauffement climatique	kg CO2 eq	2,67E-03	3,96E-04	3,07E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,27E-03	0,00E+00
Changement climatique - fossiles	kg CO2 eq	2,67E-03	3,96E-04	3,04E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,27E-03	0,00E+00
Changement climatique - biogéniques	kg CO2 eq	5,88E-06	0,00E+00	3,35E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,85E-06	0,00E+00
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq	1,58E-11	0,00E+00	1,58E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq.	6,08E-11	0,00E+00	2,74E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,34E-11	0,00E+00
Acidification	Mole H+ eq.	1,31E-05	0,00E+00	3,50E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,31E-05	0,00E+00
Eutrophication eau douce	kg P eq.	1,09E-07	0,00E+00	7,53E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-07	0,00E+00
Eutrophication aquatique marine	kg N eq	1,81E-06	0,00E+00	4,66E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,81E-06	0,00E+00
Eutrophication terrestre	Mole N eq	2,61E-05	0,00E+00	5,04E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,60E-05	0,00E+00
Formation ozone photochimique	kg COVNM eq	5,37E-06	0,00E+00	1,46E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,36E-06	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques - éléments ou épuisement des ressources	kg Sb eq	1,10E-09	0,00E+00	3,00E-11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,07E-09	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles ou épuisement des ressources - fossiles	MJ	4,36E-01	0,00E+00	1,44E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,36E-01	0,00E+00
Besoin en eau	m3 de privation éq. dans le monde	5,00E-04	0,00E+00	3,35E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,65E-04	0,00E+00
Émissions de particules fines, en incidence de maladies	Incidence maladies	5,09E-10	0,00E+00	3,63E-13	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,09E-10	0,00E+00
Rayonnements ionisants, santé humaine	kBq de U235 éq	5,89E-02	0,00E+00	1,74E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,89E-02	0,00E+00
Écotoxicité (eaux douces)	CTUe	1,61E-02	1,73E-08	7,00E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-02	0,00E+00
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh-c	3,81E-13	0,00E+00	1,07E-15	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,80E-13	0,00E+00
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh-nc	1,65E-11	4,08E-16	7,66E-14	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,64E-11	0,00E+00
Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol	-	7,70E-05	0,00E+00	4,55E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,24E-05	0,00E+00
<b>Indicateurs de flux</b>									
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	4,03E-02	0,00E+00	1,40E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,03E-02	0,00E+00
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	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
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable	MJ	4,03E-02	0,00E+00	1,40E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,03E-02	0,00E+00
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	4,36E-01	0,00E+00	1,44E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,36E-01	0,00E+00
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	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
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable	MJ	4,36E-01	0,00E+00	1,44E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,36E-01	0,00E+00
Utilisation de matières secondaires	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
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	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
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	0,00E+00	0,00E+00
Volume net d'eau douce consommée	m3	1,16E-05	0,00E+00	7,79E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,83E-06	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	3,38E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,38E-05	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg	2,18E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,18E-04	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg	9,17E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,17E-08	0,00E+00
Composants destinés à la réutilisation	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
Matières destinées au recyclage	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
Matières destinées à la valorisation énergétique	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
Énergie fournie à l'extérieur	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
Utilisation totale énergie primaire cycle de vie	MJ	4,76E-01	0,00E+00	1,58E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,76E-01	0,00E+00

Etude réalisée avec le logiciel EIME v6, sa BDD version CODDE 2023-02 distribués par le département CODDE du LCIE Bureau Veritas et les méthodes de caractérisation d'impact de PEF EF 3.0. La méthode 0/0 a été appliquée pour évaluer la teneur en carbone biogénique dans le produit et dans son emballage.

Le tableau ci-dessous indique les impacts environnementaux correspondant au produit de référence :

Indicateurs d'impacts et de flux	Unité	Total (hors module D)	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	Fin de vie	Module D
<b>Indicateurs d'impact</b>								
Changement climatique (PEF-GWP)	kg CO2 eq	2,70E+03	5,84E+02	6,78E+00	2,09E+00	1,87E+03	2,40E+02	-1,29E+02
Changement climatique - fossiles (PEF-GWPF)	kg CO2 eq	2,68E+03	5,71E+02	6,78E+00	2,09E+00	1,87E+03	2,32E+02	-1,24E+02
Changement climatique - biogéniques (PEF-GWPb)	kg CO2 eq	2,44E+01	1,30E+01	0,00E+00	7,28E-04	4,12E+00	7,27E+00	-4,56E+00
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols (PEF-GWPlu)	kg CO2 eq	1,45E-04	1,18E-04	0,00E+00	-3,93E-08	1,11E-05	1,57E-05	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone (PEF-ODP)	kg CFC-11 eq.	2,39E-04	1,93E-04	1,04E-08	8,86E-09	4,26E-05	3,13E-06	-1,15E-05
Acidification (PEF-AP)	Mole H+ eq.	1,57E+01	5,81E+00	4,29E-02	1,04E-03	9,24E+00	6,32E-01	-1,24E+00
Eutrophication eau douce (PEF-Epf)	kg P eq.	1,17E-01	1,42E-02	2,54E-06	1,03E-05	7,62E-02	2,67E-02	-3,31E-04
Eutrophication aquatique marine (PEF-Epm)	kg N eq	2,06E+00	6,45E-01	2,01E-02	3,69E-04	1,27E+00	1,23E-01	-8,60E-02
Eutrophication terrestre (PEF-Ept)	Mole N eq	2,69E+01	7,10E+00	2,20E-01	4,58E-03	1,82E+01	1,37E+00	-9,43E-01
Formation ozone photochimique (PEF-POCP)	kg COVNM eq	6,54E+00	2,27E+00	5,56E-02	1,06E-03	3,77E+00	4,40E-01	-3,58E-01
Epaissement des ressources abiotiques - éléments (PEF-ADPe)	kg Sb eq	2,60E-02	2,47E-02	2,67E-07	6,13E-08	7,75E-04	4,83E-04	-6,25E-03
Epaissement des ressources abiotiques - combustibles fossiles (PEF-ADPF)	MJ	3,48E+05	3,23E+04	9,44E+01	1,82E+00	3,06E+05	9,45E+03	-1,83E+03
Besoin en eau (PEF-WU)	m3 de privation éq. dans le monde	1,74E+03	1,31E+03	2,57E-02	4,42E-01	3,50E+02	8,13E+01	-7,30E+01
Émissions de particules fines (PEF-PM)	Incidence maladies	3,97E-04	3,57E-05	3,49E-07	1,06E-08	3,57E-04	3,44E-06	-9,24E-06
Rayonnements ionisants, santé humaine (PEF-IR)	kBq de U235 éq	5,08E+04	5,31E+03	1,65E-02	5,20E-02	4,13E+04	4,14E+03	-1,14E+03
Écotoxicité, eaux douces (PEF-CTUe)	CTUe	2,56E+04	1,10E+04	4,56E+00	4,79E+00	1,12E+04	3,31E+03	-4,16E+03
Toxicité humaine, effets cancérigènes (PEF-CTUh-c)	CTUh-c	3,30E-04	3,28E-04	1,19E-10	8,53E-10	2,67E-07	1,43E-06	-1,41E-04
Toxicité humaine, effets non cancérigènes (PEF-CTUh-nc)	CTUh-nc	5,96E-05	4,30E-05	1,29E-08	1,26E-09	1,16E-05	5,07E-06	-1,27E-05
Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol (PEF-LU)	-	-1,05E+03	-1,18E+03	0,00E+00	1,44E-01	5,40E+01	7,98E+01	0,00E+00
<b>Indicateurs de flux</b>								
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières (ERP)	MJ	2,86E+04	2,08E+02	1,26E-01	6,69E-02	2,83E+04	1,21E+02	-7,32E+01
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières (ERM)	MJ	2,59E+02	2,59E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,42E+01
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (ER)	MJ	2,89E+04	4,67E+02	1,26E-01	6,69E-02	2,83E+04	1,21E+02	-1,27E+02
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières (ENRP)	MJ	3,47E+05	3,14E+04	9,44E+01	1,82E+00	3,06E+05	9,45E+03	-1,77E+03
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières (ENRM)	MJ	9,63E+02	9,63E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,50E+01
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (ENR)	MJ	3,48E+05	3,23E+04	9,44E+01	1,82E+00	3,06E+05	9,45E+03	-1,83E+03
Utilisation de matières secondaires (USM)	kg	8,29E-06	8,29E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables (URSF)	MJ	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 (UNRSF)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Volume net d'eau douce consommée (NUFW-A2)	m3	4,06E+01	3,05E+01	5,99E-04	1,03E-02	8,15E+00	1,89E+00	-1,70E+00
Déchets dangereux éliminés (HWD)	kg	1,38E+03	1,25E+03	0,00E+00	1,32E-03	2,37E+01	1,05E+02	-5,03E+02
Déchets non dangereux éliminés (NHWD)	kg	4,60E+02	3,04E+02	2,38E-01	9,46E-01	1,53E+02	2,04E+00	-2,75E+02
Déchets radioactifs éliminés (RWD)	kg	3,63E-01	2,90E-01	1,69E-04	4,57E-05	6,43E-02	8,59E-03	-8,16E-02
Composants destinés à la réutilisation (CRU)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées au recyclage (MRE)	kg	7,20E+01	1,66E+01	0,00E+00	2,01E-01	0,00E+00	5,52E+01	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique (MER)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur (EE)	MJ	5,51E-02	1,27E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,24E-02	0,00E+00
Utilisation totale énergie primaire cycle de vie (TPE)	MJ	3,76E+05	3,28E+04	9,46E+01	1,88E+00	3,34E+05	9,57E+03	-1,95E+03
<b>Autres indicateurs</b>								
Teneur en carbone biogénique du produit	kg de C	0,00E+00						
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé	kg de C	1,40E+00						

Etude réalisée avec le logiciel EIME v6, sa BDD version CODDE 2023-02 distribués par le département CODDE de LCIE Bureau Veritas et les méthodes de caractérisation d'impact de PEF EF 3.0. La méthode 0/0 a été appliquée pour évaluer la teneur en carbone biogénique dans le produit et dans son emballage.

Le tableau ci-dessous indique les impacts environnementaux correspondant au produit de référence :

Indicateurs et flux	Unité	Etape d'utilisation	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
			Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation énergie	Utilisation eau	
<b>Indicateurs d'impact</b>										
Changement climatique (PEF-GWP)	kg CO2 eq		1,87E+03	2,78E+02	2,15E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,59E+03	0,00E+00
Changement climatique - fossiles (PEF-CCF)	kg CO2 eq		1,87E+03	2,78E+02	2,13E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,59E+03	0,00E+00
Changement climatique - biogéniques (PEF-CCB)	kg CO2 eq		4,12E+00	0,00E+00	2,35E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,10E+00	0,00E+00
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols (PEF-GWPlu)	kg CO2 eq		1,11E-05	0,00E+00	1,11E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq.		4,26E-05	0,00E+00	1,92E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,34E-05	0,00E+00
Acidification (PEF-AP)	Mole H+ eq.		9,24E+00	0,00E+00	2,46E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,22E+00	0,00E+00
Eutrophication eau douce (PEF-Epf)	kg P eq.		7,62E-02	0,00E+00	5,28E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,57E-02	0,00E+00
Eutrophication aquatique marine (PEF-Epm)	kg N eq		1,27E+00	0,00E+00	3,27E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,27E+00	0,00E+00
Eutrophication terrestre (PEF-Ept)	Mole N eq		1,82E+01	0,00E+00	3,53E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,82E+01	0,00E+00
Formation ozone photochimique (PEF-FOP)	kg COVNM eq		3,77E+00	0,00E+00	1,02E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,76E+00	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques - éléments (PEF-ADPe)	kg Sb eq		7,75E-04	0,00E+00	2,10E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,54E-04	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles (PEF-ADPF)	MJ		3,06E+05	0,00E+00	1,01E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,06E+05	0,00E+00
Besoin en eau (PEF-WU)	m3 de privation éq. dans le monde		3,50E+02	0,00E+00	2,35E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E+02	0,00E+00
Émissions de particules fines (PEF-PM)	Incidence maladies		3,57E-04	0,00E+00	2,54E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,57E-04	0,00E+00
Rayonnements ionisants, santé humaine (PEF-IR)	kBq de U235 éq		4,13E+04	0,00E+00	1,22E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,13E+04	0,00E+00
Écotoxicité, eaux douces (PEF-CTUe)	CTUe		1,12E+04	1,21E-02	4,91E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,12E+04	0,00E+00
Toxicité humaine, effets cancérigènes (PEF-CTUh-c)	CTUh-c		2,67E-07	0,00E+00	7,51E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,66E-07	0,00E+00
Toxicité humaine, effets non cancérigènes (PEF-CTUh-nc)	CTUh-nc		1,16E-05	2,86E-10	5,37E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E-05	0,00E+00
Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol (PEF-LU)			5,40E+01	0,00E+00	3,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,08E+01	0,00E+00
<b>Indicateurs de flux</b>										
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières (ERP)	MJ		2,83E+04	0,00E+00	9,85E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,83E+04	0,00E+00
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières (ERM)	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
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (ER)	MJ		2,83E+04	0,00E+00	9,85E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,83E+04	0,00E+00
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières (ENRP)	MJ		3,06E+05	0,00E+00	1,01E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,06E+05	0,00E+00
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières (ENRM)	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
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (ENR)	MJ		3,06E+05	0,00E+00	1,01E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,06E+05	0,00E+00
Utilisation de matières secondaires (USM)	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
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables (URSF)	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
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables (UNRSF)	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
Volume net d'eau douce consommée	m3		8,15E+00	0,00E+00	5,46E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés (HWD)	kg		2,37E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,37E+01	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés (NHWD)	kg		1,53E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,53E+02	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés (RWD)	kg		6,43E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,43E-02	0,00E+00
Composants destinés à la réutilisation (CRU)	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
Matières destinées au recyclage (MRE)	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
Matières destinées à la valorisation énergétique (MER)	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
Énergie fournie à l'extérieur (EE)	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
Utilisation totale énergie primaire cycle de vie (TPE)	MJ		3,34E+05	0,00E+00	1,11E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,34E+05	0,00E+00

Etude réalisée avec le logiciel EIME v6, sa BDD version CODDE 2023-02 distribués par le département CODDE du LCIE Bureau Veritas et les méthodes de caractérisation d'impact de PEF EF 3.0. La méthode 0/0 a été appliquée pour évaluer la teneur en carbone biogénique dans le produit et dans son emballage.

**- Extrapolation des impacts environnementaux :**

L'impact environnemental d'un appareil couvert par le présent PEP, autre que le produit de référence pour lequel il a été établi, peut être calculé en multipliant les valeurs des indicateurs environnementaux par les coefficients correspondants dont les formules sont définies dans le PSR correspondant :

- \* - En phase de fabrication: masse de la cuve du produit considéré (kg) / masse de la cuve du produit de référence (kg)
- Etape de distribution: (masse du produit considéré + masse de l'emballage du produit considéré (kg)) / (masse du produit de référence (kg) + masse de l'emballage du produit de référence (kg))
- Etape d'installation: masse de l'emballage du produit considéré (kg) / (masse de l'emballage du produit de référence (kg))
- Etape d'utilisation :
- B1 : Nombre total de raccords du produit considéré\*0,005 / Nombre total de raccords du produit de référence \* 0,005
- B6 : Consommation d'énergie totale du produit considéré (kWh) / Consommation d'énergie totale du produit de référence (kWh)
- En phase de fin de vie et module D : masse du produit considéré (kg) / masse du produit de référence (kg)

Les coefficients d'extrapolation des indicateurs du produit de référence indiqués dans le tableau ci-dessous sont applicables à l'ensemble des références de la gamme :

CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE

Code du produit	Poids du Produit avec emballage(en kg)	Caractéristique principale du produit (kW, Litre...)	Consommation énergétique en phase d'utilisation (kWh)	Coefficient Extrapolation Manufacturing	Coefficient Extrapolation Distribution and Use (excluding B6)	Coefficient Extrapolation Installation	Coefficient Extrapolation Use (B6)	Coefficient Extrapolation End Of Life	Coefficient Extrapolation MODULE D
232523 232406 873224 TRINEO 9 VM 200	105,43	200 L 9 kBtu	25681,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
232523 232406 873234 TRINEO 9 VM 200	105,43	200 L 9 kBtu	25681,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
232523 232406 873223 TRINEO 7 VM 200	105,43	200 L 7 kBtu	25665,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
232523 232406 873226 TRINEO 7 VM 200	105,43	200 L 7 kBtu	25665,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
232523 232406 873225 TRINEO 12 VM 200	105,43	200 L 12 kBtu	26838,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
232523 232406 873309 TRINEO 12 VM 200	105,43	200 L 12 kBtu	26838,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
232522 232406 873224 TRINEO 9 VM 150	88,72	150 L 9 kBtu	23820,00	0,86	0,82	1,00	0,93	0,86	0,82
232522 232406 873234 TRINEO 9 VM 150	88,72	150 L 9 kBtu	23820,00	0,86	0,82	1,00	0,93	0,86	0,82
232522 232406 873223 TRINEO 7 VM 150	88,72	150 L 7 kBtu	25071,00	0,86	0,82	0,52	0,98	0,86	0,82
232522 232406 873226 TRINEO 7 VM 150	88,72	150 L 7 kBtu	25071,00	0,86	0,82	0,52	0,98	0,86	0,82
232522 232406 873225 TRINEO 12 VM 150	88,72	150 L 12 kBtu	26823,00	0,86	0,82	0,52	1,04	0,86	0,82
232522 232406 873234 TRINEO 12 VM 150	88,72	150 L 12 kBtu	26823,00	0,86	0,82	0,52	1,04	0,86	0,82

**5. Affichage environnemental simplifié : format utilisable sur tout support de communication faisant référence aux données du PEP**

CHAUFFE-EAU THERMODYNAMIQUE TRINEO 9 VM 200



Principaux indicateurs environnementaux évalués sur l'ensemble du cycle de vie du produit :

Émissions de gaz à effet de serre

Consommation d'énergie primaire

Épuisement des ressources naturelles

Utilisation d'eau douce



2,70E+03 kg CO2 eq.



3,76E+05 MJ



2,60E-02 kg Sb eq.



4,06E+01 m3



Source : extrait du PEP individuel n° SCGA-00218-V01.02-FR

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