

Pompe à Chaleur air/eau pour logement collectif ou bâtiment tertiaire

## HRC<sup>70</sup> chaud pour le collectif et le tertiaire

Pompe à chaleur air/eau monobloc

Gamme HRC<sup>70</sup> 17 kW à 80 kW

HRC<sup>70</sup> 40 kW tri V

**3.91E+04** kg CO<sub>2</sub> eq.

Global Warming\*

---

**5.41E+06** MJ

Total use of primary energy\*

---

**1.92E-01** kg Sb eq.

Depletion of abiotic resources\*

---

**1.68E+03** m<sup>3</sup>

Net use of fresh water

Extract from individual PEP ecopassport n°  
www.pep-ecopassport.org

\*Résultats based on the lifecycle analysis

N° d'enregistrement : INTU-00009-V01.01-FR	Règles rédaction : « <b>PEP-PCR-ed4-FR-2021 09 06</b> » <b>complété par le « PSR-0013-ed3.0-FR-2023-06-06</b> »
N° d'habilitation du vérificateur : <b>VH55</b>	Information et référentiel : <a href="http://www.pep-ecopassport.org">www.pep-ecopassport.org</a>
Date d'édition : <b>07-2025</b>	Durée de validité : <b>5 ans</b>
<b>Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'ISO 14025 : 2006</b>	
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 »	

## 1.1. Produit de référence

Produit de référence : HRC<sup>70</sup> 40 kW tri V (151475)

Caractéristiques techniques	
Catégorie de produit	Pompe à chaleur air/eau monobloc
Technologie	Air/Eau non réversible
Durée de vie de référence	22 ans
Réversible	non
Puissance nominale calorifique	30 kW
SCOP 55°C, climat moyen	3.25
Type de fluide	R290 (propane)
Seuil de recharge	Par défaut PSR : 90%
Flux de références de l'étude	◦Pompe à chaleur monobloc ◦Emballage
Scénario d'installation	Aucune charge complémentaire de fluide frigorigène n'a été considérée lors de l'étape d'installation. Installation en terrasse.
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 le gamme HRC<sup>70</sup> chaud pour le collectif et le tertiaire. Elle comprend des appareils dont les références sont les suivantes :

Référence	Désignation	Puissance calorifique (kW)	SCOP 55°C
151430	HRC <sup>70</sup> 17 kW /3 mono	15	3.19
151435	HRC <sup>70</sup> 17 kW /3 tri	15	3.19
151445	HRC <sup>70</sup> 20 kW /3 tri	17	3.3
151450	HRC <sup>70</sup> 25 kW /3 tri	18	2.97
151460	HRC <sup>70</sup> 32 kW /3 tri	22	3.09
151475	HRC <sup>70</sup> 40 kW tri V	30	3.25
151495	HRC <sup>70</sup> 80 kW tri V /3	62	2.96

## 1.3. Unité fonctionnelle

Produire 1 kW de chauffage, selon le scénario d'usage approprié défini dans la norme EN 14825 et pendant la durée de vie de référence de 22 ans du produit.

Le flux de référence est défini comme une unité de produit divisée par 30.

## 1.4. Unité déclarée

Assurer le chauffage à l'aide de d'une pompe à chaleur air/eau de 30 kW pour une durée de vie de référence de 22 ans du produit.

### 2.1. Masse du produit de référence

	A l'échelle de l'équipement	A l'unité fonctionnelle (UF)
Masse totale du produit - kg	483	16.1
Masse de produit - kg	446	14.9
Masse d'emballage - kg	37	1.2

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

Métaux		Plastiques		Autres	
Acier	55.6%	Polyéthylène	1.8%	Bitume	7.0%
Cuivre	9.4%	Polyester	1.3%	Bois	6.3%
Fonte	9.0%	Polypropylène	0.6%	Papier/carton	1.5%
Aluminium	2.2%	Caoutchouc	0.4%	Huile compresseur	0.9%
Autres métaux	2.2%	Autres plastiques	0.5%	Autres (R290, électronique...)	1.4%
<b>Total</b>	<b>78.4%</b>	<b>Total</b>	<b>4.6%</b>	<b>Total</b>	<b>17.0%</b>

### 2.3. Contenu en carbone biogénique

	A l'échelle de l'équipement	A l'unité fonctionnelle (UF)
Contenu en carbone biogénique du produit	0 kg C	0 kg C/UF
Contenu en carbone biogénique de l'emballage	14.63 kg C	0.49 kg C/UF

## 3. Informations environnementales additionnelles

#### Fabrication

Les appareils couverts par ce PEP sont conçus et fabriqués en France sur notre site industriel de Feuquières-en-Vimeu.

Nous approvisionnons nos composants en priorité chez des fournisseurs locaux avec lesquels nous entretenons une relation de confiance. Cette démarche nous 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

L'appareil fonctionne au R290 et ne contient donc pas de fluide fluoré.

#### Fin de vie

intuis est adhérent à l'éco-organisme Ecosystem et s'engage à fournir les pièces détachées sur une durée de 10 ans pour favoriser la réparation de vos produits.

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®. La méthodologie Footprint utilisée correspond à la version PEF EF 3.1. L'unité fonctionnelle et les scénarios de distribution, utilisation et de traitement des déchets sont conformes aux hypothèses fixées dans le PSR-0013-ed3.0-FR-2023-06-06. Les résultats ont été obtenus à l'aide du logiciel EIME (Environmental Improvement Made Easy) version 6.3 et de sa base de données CODDE-2025-04. La collecte de données se basent sur l'année 2025.

<b>Fabrication</b>	<p>Dans cette phase, lorsque que la localisation du site de provenance des composants est justifiée, un transport amont avec un camion de 27t sur une distance déterminée par la localisation des fournisseurs a été considérée. Lorsque que la localisation du site de provenance des composants n'est pas justifiée les hypothèse par défauts sont considérées. Un taux de chutes par défaut de 5% a été considéré pour les pièces en plastiques injectés et de 30% pour les autres. Les émissions fugitives du fluide frigorigènes du site d'assemblage sont de 2% de la charge totale en fluide. La consommation du site d'assemblage est modélisée par des modules de processus de fabrication sur EIME qui correspondent aux procédures d'assemblage et de mise en forme des pièces de la HRC<sup>70</sup> 40 kW V dans l'usine intuis du site industriel à Feuquières-en-Vimeu.</p>																				
	<b>Modèle énergétique</b> Electricity Mix; Low voltage; 2022; France, FR																				
<b>Distribution</b>	<p>La pompe à chaleur est distribuée en France par camion de 27t sur une distance de 1000km. Un taux de charge des camions à 85% et un taux de retour à vide à 30% a été considéré.</p>																				
<b>Installation</b>	<p>L'installation de la pompe à chaleur ne nécessite pas d'accessoire supplémentaire. Aucune charge complémentaire de fluide frigorigène n'a été considérée lors de l'étape d'installation. Sa pose de fait en toit terrasse.</p> <p>L'installation du produit génère des emballages dont le traitement a été modélisé par une collecte sur 100km puis un scénario de fin de vie (données eurostat 2022) :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #1a3d54; color: white;">Périmètre France</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Taux de recyclage</th> <th>Incinération avec valorisation énergétique*</th> <th>Taux d'enfouissement**</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Papier-Carton</td> <td style="text-align: center;">89%</td> <td style="text-align: center;">1%</td> <td style="text-align: center;">10%</td> </tr> <tr> <td>Bois</td> <td style="text-align: center;">14%</td> <td style="text-align: center;">38%</td> <td style="text-align: center;">48%</td> </tr> <tr> <td>Plastique</td> <td style="text-align: center;">25%</td> <td style="text-align: center;">48%</td> <td style="text-align: center;">27%</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>* l'incinération avec valorisation n'est pas considérée car aucun justificatif d'un rendement &gt;60% des incinérateurs n'est pas disponible. ** Le taux d'enfouissement correspond au reste non valorisé des données eurostat (incinération sans valorisation et enfouissement.)</small></p>	Périmètre France					Taux de recyclage	Incinération avec valorisation énergétique*	Taux d'enfouissement**	Papier-Carton	89%	1%	10%	Bois	14%	38%	48%	Plastique	25%	48%	27%
Périmètre France																					
	Taux de recyclage	Incinération avec valorisation énergétique*	Taux d'enfouissement**																		
Papier-Carton	89%	1%	10%																		
Bois	14%	38%	48%																		
Plastique	25%	48%	27%																		
	<b>Modèle énergétique</b> Electricity Mix; Low voltage; 2022; France, FR																				
<b>Utilisation</b>	<p>Le profil d'usage considéré est climat moyen pour une application moyenne température conformément au PSR-0013-ed3.0-FR-2023-06-06. Le temps moyen de fonctionnement annuel en chauffage est de 2066 h . La consommation d'électricité du produit de référence pour une durée de vie de référence de 22 ans est de 403420 kWh. Le produit consomme 13447 kWh à l'échelle de l'unité fonctionnelle.</p> <p>La pompe à chaleur requiert un entretien tous les 2 ans. Aucun élément de maintenance n'est pris en compte. Le déplacement d'un technicien tous les 2 ans a été pris en compte en considérant un trajet en voiture sur une distance de 100 km aller-retour.</p> <p>La fuite de réfrigérant pris en compte est de 1 g/an suivant la limite de contrôle de test fin de chaîne systématique. La modélisation prend en compte 1 recharge complète de fluide de 3.2 kg. Le traitement des déchets de R290 sont modélisés suivant les données ESR.</p>																				
	<b>Modèle énergétique</b> Electricity Mix; Low voltage; 2022; France, FR																				
<b>Fin de vie</b>	<p>Afin d'être valorisé, la pompe à chaleur 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.</p> <p>Les ICV d'Ecosystem sont utilisés pour la modélisation en fin de vie du traitement de l'appareil.</p> <p>Le traitement en fin de vie des fluides frigorigènes a été modélisé selon le PSR-0013-ed3.0-FR-2023-06-06 : collecte du fluide sur 1000 km puis traitement selon les données ESR.</p>																				
	<b>Modèle énergétique</b> Electricity Mix; Average LCI for 2015-2017; France, FR (Ecosystem modelling)																				
<b>Module D</b>	<p>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.</p>																				

## 5.1. Impacts environnementaux par kW 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-0013-ed3.0-FR-2023-06-06. Les impacts des modules B3, B4, B5 et B7 ne sont pas applicables.

Le PEP a été élaboré en considérant la fourniture d'une puissance de 1 kW de chauffage ou de froid et de production d'eau chaude sanitaire. L'impact réel des étapes du cycle de vie du produit installé en situation réelle est à calculer par l'utilisateur du PEP en multipliant l'impact considéré par la puissance nominale de chauffage en kW, soit 30.

Indicateurs	Unité (par kW)	Total	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation total	Fin de vie	Utilisation			Module D
								B1	B2	B6	
Impacts environnementaux											
Changement climatique - total	kg CO <sub>2</sub> -eq	1.30E+03	6.84E+01	1.03E+00	3.19E+00	1.22E+03	1.38E+01	0*	6.76E+00	1.21E+03	-7.70E+00
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO <sub>2</sub> -eq	1.23E+03	6.93E+01	1.03E+00	1.33E+00	1.15E+03	1.36E+01	0*	6.76E+00	1.14E+03	-7.70E+00
Changement climatique - biogéniques	kg CO <sub>2</sub> -eq	6.88E+01	-9.08E-01	0*	1.86E+00	6.76E+01	2.31E-01	0*	0*	6.76E+01	0*
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO <sub>2</sub> -eq	3.08E-05	4.28E-06	1.56E-06	5.31E-08	2.48E-05	1.27E-07	0*	2.48E-05	0*	0*
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	2.63E-05	9.21E-06	1.25E-08	1.00E-08	1.65E-05	6.24E-07	0*	3.07E-06	1.34E-05	-2.01E-07
Acidification	mol H+ eq	6.41E+00	6.46E-01	1.65E-03	1.87E-03	5.68E+00	8.04E-02	0*	1.86E-02	5.66E+00	-6.73E-01
Eutrophisation, système aquatique d'eau douce	kg P eq	3.92E-02	2.35E-04	0*	7.96E-06	3.79E-02	1.10E-03	0*	1.53E-05	3.79E-02	-6.86E-02
Eutrophisation, système aquatique d'eau de mer	kg N eq	8.84E-01	5.13E-02	3.04E-04	6.87E-04	7.83E-01	4.89E-02	0*	3.44E-03	7.80E-01	-4.39E-02
Eutrophisation, terrestre	mol N eq	1.37E+01	5.76E-01	3.33E-03	5.97E-03	1.31E+01	6.73E-02	0*	3.67E-02	1.30E+01	-4.33E-01
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq	2.56E+00	2.18E-01	1.07E-03	1.63E-03	2.30E+00	3.01E-02	0*	2.16E-02	2.28E+00	-1.29E-01
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	6.41E-03	5.03E-03	0*	0*	1.38E-03	9.40E-06	0*	1.64E-05	1.36E-03	-2.10E-03
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - combustibles fossiles	MJ	1.62E+05	3.43E+03	1.84E+01	0*	1.59E+05	9.35E+01	0*	1.36E+02	1.59E+05	1.62E+02
Besoin en eau	m <sup>3</sup> .éq de priv. dans le monde	1.97E+03	3.50E+01	0*	0*	2.24E+02	1.71E+03	0*	1.47E+00	2.22E+02	-8.70E+03
Emissions de particules fines	Incidence de maladies	1.90E-04	4.38E-06	0*	0*	1.86E-04	3.16E-07	0*	1.51E-07	1.85E-04	-1.40E-06
Rayonnements ionisants, santé humaine	kBq U235 eq	2.07E+04	1.90E+01	0*	0*	2.07E+04	0*	0*	0*	2.07E+04	-2.87E+00
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe	3.05E+03	6.13E+02	3.02E+01	8.17E+00	2.34E+03	5.93E+01	0*	5.04E+02	1.84E+03	-1.81E+02
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh	4.17E-06	3.93E-06	0*	3.00E-08	2.04E-07	6.66E-09	0*	3.65E-09	2.01E-07	2.24E-06
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh	1.19E-05	6.01E-06	3.86E-09	2.03E-09	5.36E-06	5.37E-07	0*	6.77E-08	5.29E-06	-7.72E-06
Impacts liés à l'occupation des sols/Qualité du sol		7.93E+01	4.98E+00	0*	0*	5.82E+01	1.61E+01	0*	8.00E-02	5.81E+01	-7.81E+01

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

Indicateurs	Unité (par kW)	Total	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation total	Fin de vie	Utilisation			Module D
								B1	B2	B6	

#### Consommation des ressources

Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	1.81E+04	5.33E+01	0*	2.59E+00	1.80E+04	8.30E+00	0*	0*	1.80E+04	-3.26E+01
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme	MJ	2.61E+01	2.61E+01	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	-3.61E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	1.81E+04	7.94E+01	0*	2.59E+00	1.80E+04	8.30E+00	0*	0*	1.80E+04	-3.62E+01
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	1.62E+05	3.39E+03	1.84E+01	0*	1.59E+05	9.35E+01	0*	1.30E+02	1.59E+05	1.58E+02
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	4.28E+01	3.77E+01	0*	0*	5.12E+00	0*	0*	5.12E+00	0*	3.93E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	1.62E+05	3.43E+03	1.84E+01	0*	1.59E+05	9.35E+01	0*	1.36E+02	1.59E+05	1.62E+02
Utilisation de matières secondaires	kg	1.95E+00	1.95E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
Volume net d'eau douce	m3	5.60E+01	8.17E-01	0*	0*	5.29E+00	4.99E+01	0*	9.75E-02	5.19E+00	-2.11E+02
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	1.80E+05	3.51E+03	1.85E+01	0*	1.77E+05	1.02E+02	0*	1.37E+02	1.77E+05	1.25E+02

#### Déchets

Déchets dangereux éliminés	kg	3.47E+02	2.98E+02	0*	1.46E-01	4.97E+01	0*	0*	8.77E-02	4.96E+01	2.18E+01
Déchets non dangereux éliminés	kg	2.58E+02	1.78E+01	9.59E-02	6.57E-01	2.30E+02	9.87E+00	0*	1.54E+00	2.28E+02	5.59E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg	6.85E-02	1.20E-02	7.60E-05	4.49E-05	5.61E-02	2.62E-04	0*	1.87E-03	5.43E-02	3.09E-04

#### Flux sortants

Composants destinés à la réutilisation	kg	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
Matières destinées au recyclage	kg	7.18E-01	3.67E-01	0*	3.52E-01	0*	0*	0*	0*	0*	0*
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	4.97E+00	1.69E-01	0*	4.12E-01	0*	4.39E+00	0*	0*	0*	0*

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

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

Indicateurs	Unité	Total	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation total	Fin de vie	Utilisation			Module D
								B1	B2	B6	
Impacts environnementaux											
Changement climatique - total	kg CO <sub>2</sub> -eq	3.91E+04	2.05E+03	3.10E+01	9.58E+01	3.65E+04	4.15E+02	0*	2.03E+02	3.63E+04	-2.31E+02
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO <sub>2</sub> -eq	3.70E+04	2.08E+03	3.10E+01	4.00E+01	3.45E+04	4.08E+02	0*	2.03E+02	3.43E+04	-2.31E+02
Changement climatique - biogéniques	kg CO <sub>2</sub> -eq	2.06E+03	-2.72E+01	0*	5.58E+01	2.03E+03	6.92E+00	0*	0*	2.03E+03	0*
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO <sub>2</sub> -eq	9.25E-04	1.28E-04	4.69E-05	1.59E-06	7.44E-04	3.81E-06	0*	7.44E-04	0*	0*
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	7.90E-04	2.76E-04	3.76E-07	3.01E-07	4.94E-04	1.87E-05	0*	9.21E-05	4.02E-04	-6.02E-06
Acidification	mol H+ eq	1.92E+02	1.94E+01	4.95E-02	5.60E-02	1.70E+02	2.41E+00	0*	5.59E-01	1.70E+02	-2.02E+01
Eutrophisation, système aquatique d'eau douce	kg P eq	1.18E+00	7.04E-03	0*	2.39E-04	1.14E+00	3.29E-02	0*	4.58E-04	1.14E+00	-2.06E+00
Eutrophisation, système aquatique d'eau de mer	kg N eq	2.65E+01	1.54E+00	9.11E-03	2.06E-02	2.35E+01	1.47E+00	0*	1.03E-01	2.34E+01	-1.32E+00
Eutrophisation, terrestre	mol N eq	4.11E+02	1.73E+01	9.99E-02	1.79E-01	3.92E+02	2.02E+00	0*	1.10E+00	3.91E+02	-1.30E+01
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg COVNM eq	7.67E+01	6.53E+00	3.21E-02	4.90E-02	6.91E+01	9.02E-01	0*	6.49E-01	6.85E+01	-3.86E+00
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	1.92E-01	1.51E-01	0*	0*	4.13E-02	2.82E-04	0*	4.91E-04	4.09E-02	-6.30E-02
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ	4.87E+06	1.03E+05	5.53E+02	0*	4.77E+06	2.80E+03	0*	4.07E+03	4.76E+06	4.85E+03
Besoin en eau	m <sup>3</sup> .eq de priv. dans le monde	5.92E+04	1.05E+03	0*	0*	6.71E+03	5.14E+04	0*	4.40E+01	6.66E+03	-2.61E+05
Emissions de particules fines	Incidence de maladies	5.71E-03	1.31E-04	0*	0*	5.57E-03	9.48E-06	0*	4.52E-06	5.56E-03	-4.19E-05
Rayonnements ionisants, santé humaine	kBq U235 eq	6.20E+05	5.70E+02	0*	0*	6.20E+05	0*	0*	0*	6.20E+05	-8.62E+01
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe	9.16E+04	1.84E+04	9.05E+02	2.45E+02	7.02E+04	1.78E+03	0*	1.51E+04	5.51E+04	-5.44E+03
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh	1.25E-04	1.18E-04	0*	9.00E-07	6.13E-06	2.00E-07	0*	1.10E-07	6.02E-06	6.73E-05
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh	3.57E-04	1.80E-04	1.16E-07	6.09E-08	1.61E-04	1.61E-05	0*	2.03E-06	1.59E-04	-2.31E-04
Impacts liés à l'occupation des sols/Qualité du sol		2.38E+03	1.49E+02	0*	0*	1.75E+03	4.84E+02	0*	2.40E+00	1.74E+03	-2.34E+03

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

Indicateurs	Unité	Total	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation total	Fin de vie	Utilisation			Module D
								B1	B2	B6	

#### Consommation des ressources

Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	5.43E+05	1.60E+03	0*	7.78E+01	5.41E+05	2.49E+02	0*	0*	5.41E+05	-9.78E+02
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme	MJ	7.84E+02	7.84E+02	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	-1.08E+02
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	5.43E+05	2.38E+03	0*	7.78E+01	5.41E+05	2.49E+02	0*	0*	5.41E+05	-1.09E+03
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	4.87E+06	1.02E+05	5.53E+02	0*	4.76E+06	2.80E+03	0*	3.91E+03	4.76E+06	4.73E+03
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	1.28E+03	1.13E+03	0*	0*	1.54E+02	0*	0*	1.54E+02	0*	1.18E+02
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	4.87E+06	1.03E+05	5.53E+02	0*	4.77E+06	2.80E+03	0*	4.07E+03	4.76E+06	4.85E+03
Utilisation de matières secondaires	kg	5.84E+01	5.84E+01	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
Volume net d'eau douce	m3	1.68E+03	2.45E+01	0*	0*	1.59E+02	1.50E+03	0*	2.92E+00	1.56E+02	-6.34E+03
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	5.41E+06	1.05E+05	5.54E+02	0*	5.31E+06	3.05E+03	0*	4.10E+03	5.30E+06	3.76E+03

#### Déchets

Déchets dangereux éliminés	kg	1.04E+04	8.93E+03	0*	4.39E+00	1.49E+03	0*	0*	2.63E+00	1.49E+03	6.55E+02
Déchets non dangereux éliminés	kg	7.74E+03	5.33E+02	2.88E+00	1.97E+01	6.89E+03	2.96E+02	0*	4.61E+01	6.84E+03	1.68E+01
Déchets radioactifs éliminés	kg	2.06E+00	3.60E-01	2.28E-03	1.35E-03	1.68E+00	7.86E-03	0*	5.60E-02	1.63E+00	9.26E-03

#### Flux sortants

Composants destinés à la réutilisation	kg	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
Matières destinées au recyclage	kg	2.16E+01	1.10E+01	0*	1.06E+01	0*	0*	0*	0*	0*	0*
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	0.00E+00	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	1.49E+02	5.06E+00	0*	1.24E+01	0*	1.32E+02	0*	0*	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 HRC<sup>70</sup> chaud pour le collectif et le tertiaire 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 l'émission d'une puissance d'1 kW de chauffage. 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 de l'équipement
<b>Fabrication</b>	$\frac{\text{Masse totale du produit considéré} + \text{Masse d'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{Masse totale du produit de référence} + \text{Masse d'emballage du produit de référence (kg)}}$
<b>Distribution</b>	$\frac{\text{Masse totale du produit considéré} + \text{Masse d'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{Masse totale du produit de référence} + \text{Masse d'emballage du produit de référence (kg)}}$
<b>Installation</b>	$\frac{\text{Masse d'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{Masse d'emballage du produit de référence (kg)}}$
<b>Utilisation B1</b>	$\frac{\text{Charge initiale de fluide frigorigène du produit considéré (kg)}}{\text{Charge initiale de fluide frigorigène du produit de référence (kg)}}$
<b>Utilisation B2</b>	1
<b>Utilisation B6</b>	$\frac{\text{Consommation d'énergie totale du produit considéré (kWh)}}{\text{Consommation d'énergie totale du produit de référence (kWh)}}$
<b>Fin de vie</b>	$\frac{\text{Masse totale du produit considéré} + \text{Masse d'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{Masse totale du produit de référence} + \text{Masse d'emballage du produit de référence (kg)}}$
<b>Module D</b>	$\frac{\text{Masse totale du produit considéré} + \text{Masse d'emballage du produit considéré (kg)}}{\text{Masse totale du produit de référence} + \text{Masse d'emballage du produit de référence (kg)}}$
Etapes	Coefficients à l'unité fonctionnelle
<b>Fabrication</b>	$\text{Coefficient à l'échelle du produit déclaré} \times \left( \frac{\text{Puissance du produit de référence (kW)}}{\text{Puissance du produit considéré (kW)}} \right)$
<b>Distribution</b>	$\text{Coefficient à l'échelle du produit déclaré} \times \left( \frac{\text{Puissance du produit de référence (kW)}}{\text{Puissance du produit considéré (kW)}} \right)$
<b>Installation</b>	$\text{Coefficient à l'échelle du produit déclaré} \times \left( \frac{\text{Puissance du produit de référence (kW)}}{\text{Puissance du produit considéré (kW)}} \right)$
<b>Utilisation B1</b>	$\text{Coefficient à l'échelle du produit déclaré} \times \left( \frac{\text{Puissance du produit de référence (kW)}}{\text{Puissance du produit considéré (kW)}} \right)$
<b>Utilisation B2</b>	1
<b>Utilisation B6</b>	$\text{Coefficient à l'échelle du produit déclaré} \times \left( \frac{\text{Puissance du produit de référence (kW)}}{\text{Puissance du produit considéré (kW)}} \right)$
<b>Fin de vie</b>	$\text{Coefficient à l'échelle du produit déclaré} \times \left( \frac{\text{Puissance du produit de référence (kW)}}{\text{Puissance du produit considéré (kW)}} \right)$
<b>Module D</b>	$\text{Coefficient à l'échelle du produit déclaré} \times \left( \frac{\text{Puissance du produit de référence (kW)}}{\text{Puissance du produit considéré (kW)}} \right)$

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

Etape cycle de vie	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation			Fin de vie	Module D
				B1	B2	B6		
Référence	Coefficient à l'unité fonctionnelle							
151475	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
151430	1.05	1.05	0.81	0.56	1.00	1.02	1.07	1.05
151435	1.03	1.03	0.81	0.56	1.00	1.02	1.04	1.03
151445	0.00	0.95	0.72	0.50	1.00	0.98	0.97	0.95
151450	0.90	0.90	0.68	0.47	1.00	1.09	0.92	0.90
151460	0.86	0.86	0.59	0.60	1.00	1.05	0.88	0.86
151495	0.70	0.70	0.51	0.68	1.00	1.10	0.72	0.70
Référence	Coefficient à l'échelle de l'équipement							
151475	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
151430	0.52	0.52	0.41	0.28	0.28	0.51	0.53	0.52
151435	0.51	0.51	0.41	0.28	0.28	0.51	0.52	0.51
151445	0.54	0.54	0.41	0.28	0.28	0.56	0.55	0.54
151450	0.54	0.54	0.41	0.28	0.28	0.66	0.55	0.54
151460	0.63	0.63	0.43	0.44	0.44	0.77	0.65	0.63
151495	1.46	1.46	1.05	1.41	1.41	2.27	1.49	1.46