



PROFIL ENVIRONNEMENTAL PRODUIT

Pompe à chaleur air/air réversible de production de chaud et de froid

T.One® AIR R32



N° enregistrement : ALDE-00002-V01.01-FR	Règles rédaction : « PEP-PCR-ed3-FR-2015 04 02 » complété par le « PSR-0013-ed2.0-FR-2019 12 06 »
N° d’habilitation du vérificateur : VH08	Information et référentiels : <u>www.pep-ecopassport.org</u>
Date d’édition: 09-2021	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 conduit par un panel d’experts présidé par P. Osset (SOLINNEN)	
Les PEP sont conformes à la norme XP C08-100-1:2016	
Les éléments du PEP ne peuvent être comparés avec les éléments issus d’un autre programme	
Document conforme à la norme ISO 14025:2010 « marquages et déclarations environnementaux. Déclarations environnementales de Type III »	

INFORMATIONS GENERALES

PRODUIT DE REFERENCE

Le produit de référence faisant l'objet de la déclaration environnementale est un générateur thermodynamique à compression électrique assurant le chauffage et le refroidissement et appartenant à la sous-catégorie pompes à chaleur air/air réversible dont la référence commerciale est :

- T.One® AIR R32 05

PRODUITS FAISANT PARTIE DE LA MEME FAMILLE ENVIRONNEMENTALE

Cette fiche PEP couvre les autres produits de la même famille environnementale.

Celle-ci comprend les produits :

- T.One® AIR R32 04
- T.One® AIR R32 06
- T.One® AIR R32 08

Caractéristiques techniques	T.One® AIR R32 04	T.One® AIR R32 05	T.One® AIR R32 06	T.One® AIR R32 08
Catégorie de produit	Pompes à chaleur			
Description	Pompe à chaleur air/air réversible de production de chaud et de froid			
Application	Logement résidentiel individuel			
Masse total (kg)	110,52	110,52	110,52	133,88
Masse produit (kg)	81,62	81,62	81,62	98,00
Masse emballage (kg)	28,88	28,88	28,88	35,88
Technologie	Air/air			
Réversibilité	Oui			
Prev (kW)	4,24	5,06	5,96	7,18
Pdesignh	4,30	5,20	6,20	7,20
Pdesignc	4,00	4,50	5,00	7,10
SCOP	4,40	4,33	4,19	4,01
SEER	6,29	6,23	6,18	6,11
Seuil de recharge	90% de la charge totale			
Fluide frigorigène utilisé	R32			
Représentativité géographique	Fabrication en Europe et en Asie, Distribution, Installation, Utilisation et Fin de vie en France.			

UNITE FONCTIONNELLE

« Produire 1 kW de chauffage ou 1 kW de refroidissement, selon le scénario d'usage de référence et pendant la durée de vie de référence de 17 ans du produit ».

Le flux de référence est défini comme une unité de produit divisée par 5,06.

MATIERES CONSTITUTIVES

La masse totale du produit est de 110,50 kg dont 81,62 kg de produit et 28,88 kg d'emballage. A l'échelle du flux de référence, la masse totale du produit est de 21,84 kg. Les matières constitutives sont :

Matières constitutives	Métaux		Plastiques		Autres	
	Acier	44,93%	Polypropylène	3,50%	Bois	22,62%
	Cuivre	8,28%	Résine	0,61%	Carton	3,37%
	Aluminium	7,36%	PVC	0,41%	Fluide	1,18%
	Laiton	1,22%	Polyuethane	0,37%	Electronique	1,07%
			ABS	0,28%	Câbles	0,13%
			PET	0,13%		
	Divers	1,31%	Divers	0,42%	Divers	2,83%
	Total	63,10%	Total	5,71%	Total	31,19%

METHODOLOGIE DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

L'Analyse du Cycle de Vie sur laquelle repose ce Profil Environnemental Produit (PEP) se fait en respect des critères imposés par le PCR-ed3-FR-2015 04 02 du Programme PEP ecopassport®. L'unité fonctionnelle et les scénarios de distribution, utilisation et de traitement des déchets sont conformes aux hypothèses fixées dans le PSR-0013-ed2.0-FR-2019 12 06. Les résultats ont été obtenus à l'aide du logiciel EIME version 5.9 et de sa base de données Décembre 2020.

ETAPE DE FABRICATION

L'unité intérieure de la pompe à chaleur est fabriquée en France. L'unité extérieure de la pompe à chaleur est fabriquée en Asie. Le produit est assemblé en France.

Un transport amont en camion de 27T, spécifique à chaque pièce de l'unité intérieur, a été considéré.

Un transport amont de 19000km en bateau puis 1000km en camion a été considéré pour l'unité extérieure.

Les émissions fugitives ont été considérées en prenant en compte 26g d'émission fugitives sur la durée de vie (2% à l'échelle de l'unité fonctionnelle) soit 17,55 kg eq CO2 avec 675 le Potentiel de Réchauffement Global du fluide R32.

ALDES a pu identifier spécifiquement les taux de chute de certaines pièces métalliques et plastique, ainsi que le traitement en fin de vie de certaines pièces métalliques (100% de recyclage).

Pour le reste des pièces assemblées, un taux de chutes par défaut de 60% a été considéré. 30% des chutes ou déchets générés pendant l'étape de fabrication et d'assemblage a été modélisé par un traitement de déchets non dangereux avec 50% de mise en décharge et 50% d'incinération sans valorisation et 30% des chutes ou déchets générés pendant l'étape de fabrication et d'assemblage a été modélisé par un traitement de déchets dangereux avec 100% d'incinération sans valorisation.

L'ensemble des chutes ou déchets générés pendant l'étape de fabrication et d'assemblage a été modélisée par une collecte sur 100 km.

Modèle énergétique

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

ETAPE DE DISTRIBUTION

La pompe à chaleur est distribuée en France par camion sur une distance de 1000km.
Un taux de charge des camions à 80% et un taux de retour à vide à 30% a été considéré.

ETAPE D'INSTALLATION

La pompe à chaleur ne nécessite pas d'installation particulière.

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

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

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

ETAPE D'UTILISATION

Le profil d'usage de la pompe à chaleur air/air prend en considération le Climat moyen (Equivalent à Strasbourg) et le temps de fonctionnement moyen annuel de 1400h en chaud et 350h en froid sur une durée de vie de référence de 17 ans.

La pompe à chaleur de référence a une puissance de 5,06kW. Pour produire 1 kW pour le chauffage selon le scénario d'usage de référence et pendant la durée de vie de référence de 17 ans du produit, le produit consomme 6 497,97 kWh d'électricité à l'échelle de l'unité fonctionnelle.

Les émissions fugitives ont été considérées en prenant en compte 0,44kg d'émission fugitives (2% à l'échelle de l'unité fonctionnelle) soit 298,35 kg eq CO2 avec 675 le Potentiel de Réchauffement Global du fluide R32.

Trois recharges de fluide frigorigène ont été considérées sur la durée de vie soit le traitement de 3,90kg de fluide frigorigène. L'appareil requiert une étape maintenance tous les 2 ans.

Modèle énergétique

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

ETAPE DE FIN DE VIE

Afin d'être valorisé, la pompe à chaleur doit être présentée à un centre de collecte et de traitement des déchets DEEE. Le scénario de fin considéré dans cette déclaration pour le produit est : collecte sur 100km en camion puis recyclage (20%), incinération avec valorisation énergétique (20%), incinération sans valorisation énergétique (30%) et enfouissement (30%) pour les éléments en métaux (85,42%), en plastique (7,56%), les pièces électroniques (1,44%) et le reste (3,98%)

Le traitement en fin de vie des fluides frigorigènes (1,59%) a été modélisé selon le PSR-0013-ed2.0-FR-2019 12 06 : collecte du fluide sur 1000km en camion puis incinération sans récupération d'énergie (10%), incinération avec valorisation énergétique (90%), et des émissions directes du fluide frigorigène non récupéré (87,78 kg eq CO2).

Modèle énergétique

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

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX RAMENES 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-0013-ed2.0-FR-2019 12 06. La présente déclaration a été élaborée en considérant la production de 1 kW de chauffage et de 1kW de refroidissement pour une utilisation en France.

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

INDICATEURS OBLIGATOIRES

Indicateur	Unité (par kW)	Total	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie
Contribution au réchauffement climatique	kg CO ₂ -eq	9,42E+02	1,43E+02	1,55E+00	1,84E-01	7,76E+02	2,20E+01
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	1,14E-03	4,74E-05	3,13E-09	4,79E-10	1,09E-03	3,77E-08
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ -eq	3,17E+00	4,40E-01	6,95E-03	2,38E-04	2,71E+00	7,09E-03
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO ₄ ³⁻ -eq	4,49E-01	1,92E-01	1,60E-03	1,23E-04	2,49E-01	6,21E-03
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C ₂ H ₄ -eq	1,94E-01	3,66E-02	4,94E-04	4,12E-05	1,56E-01	4,96E-04
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	3,51E-03	3,10E-03	6,19E-08	2,21E-09	4,12E-04	5,97E-08
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	6,93E+04	4,68E+03	2,19E+01	6,88E-01	6,46E+04	2,19E+01
Volume net d'eau douce	m ³	1,67E+04	7,65E+00	1,38E-04	2,58E-04	1,67E+04	7,85E-03

INDICATEURS FACULTATIFS

Indicateur	Unité (par kW)	Total	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ	9,88E+03	1,63E+03	2,17E+01	6,63E-01	8,21E+03	2,06E+01
Contribution à la pollution de l'eau	m³	6,14E+04	2,17E+04	2,54E+02	1,48E+01	3,89E+04	5,72E+02
Contribution à la pollution de l'air	m³	4,11E+04	1,62E+04	6,34E+01	4,69E+00	2,47E+04	1,33E+02
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	4,73E+03	5,68E+01	2,91E-02	3,44E-03	4,68E+03	1,08E-01
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	9,97E+01	9,97E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	4,83E+03	1,56E+02	2,91E-02	3,44E-03	4,68E+03	1,08E-01
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	6,43E+04	4,34E+03	2,18E+01	6,85E-01	5,99E+04	2,18E+01
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	1,90E+02	1,90E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	6,45E+04	4,53E+03	2,18E+01	6,85E-01	5,99E+04	2,18E+01
Utilisation de matières secondaires	kg	8,32E+00	8,32E+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
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	1,04E+02	1,03E+02	0,00E+00	7,53E-05	1,40E+00	1,77E-01
Déchets non dangereux éliminés	kg	1,55E+03	9,39E+01	5,50E-02	1,95E-01	1,45E+03	1,02E+01
Déchets radioactifs éliminés	kg	2,14E+01	6,41E-02	3,91E-05	4,29E-06	2,13E+01	2,93E-04
Matières destinées au recyclage	kg	1,11E+01	2,85E+00	0,00E+00	5,06E+00	0,00E+00	3,17E+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
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	4,41E+00	3,65E-09	0,00E+00	4,63E-01	5,62E-01	3,38E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	3,11E-01	1,53E-01	0,00E+00	6,46E-02	0,00E+00	9,34E-02

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

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

INDICATEURS OBLIGATOIRES

Indicateur	Unité (par kW)	Etape d'utilisation	Module B1	Module B2	Module B3	Module B4	Module B5	Module B6	Module B7
Contribution au réchauffement climatique	kg CO ₂ -eq	7,76E+02	6,57E+01	3,44E+00	0	0	0	7,07E+02	0
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	1,09E-03	8,44E-05	6,92E-09	0	0	0	1,01E-03	0
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ -eq	2,71E+00	6,83E-02	1,57E-02	0	0	0	2,63E+00	0
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO ₄ ³⁻ -eq	2,49E-01	5,94E-03	3,64E-03	0	0	0	2,40E-01	0
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C ₂ H ₄ -eq	1,56E-01	2,66E-03	1,15E-03	0	0	0	1,52E-01	0
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	4,12E-04	6,74E-05	1,37E-07	0	0	0	3,45E-04	0
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	6,46E+04	3,68E+01	4,83E+01	0	0	0	6,45E+04	0
Volume net d'eau douce	m ³	1,67E+04	4,07E-02	3,06E-04	0	0	0	1,67E+04	0

INDICATEURS FACULTATIFS

Indicateur	Unité (par kW)	Etape d'utilisation	Module B1	Module B2	Module B3	Module B4	Module B5	Module B6	Module B7
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ	8,21E+03	3,36E+01	4,80E+01	0	0	0	8,13E+03	0
Contribution à la pollution de l'eau	m³	3,89E+04	2,60E+03	5,62E+02	0	0	0	3,58E+04	0
Contribution à la pollution de l'air	m³	2,47E+04	1,01E+03	1,65E+02	0	0	0	2,36E+04	0
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	4,68E+03	3,16E+00	6,44E-02	0	0	0	4,67E+03	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	4,68E+03	3,16E+00	6,44E-02	0	0	0	4,67E+03	0
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	5,99E+04	3,36E+01	4,83E+01	0	0	0	5,98E+04	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	5,99E+04	3,36E+01	4,83E+01	0	0	0	5,98E+04	0
Utilisation de matières secondaires	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets dangereux éliminés	kg	1,40E+00	6,25E-02	0,00E+00	0	0	0	1,33E+00	0
Déchets non dangereux éliminés	kg	1,45E+03	2,79E-03	1,21E-01	0	0	0	1,45E+03	0
Déchets radioactifs éliminés	kg	2,13E+01	3,35E-06	8,65E-05	0	0	0	2,13E+01	0
Matières destinées au recyclage	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	5,62E-01	5,62E-01	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX RAMENES A L'EQUIPEMENT (INFORMATIONS ADDITIONNELLES)

Dans le cadre d'Analyse du Cycle de Vie à l'échelle d'un bâtiment, les impacts environnementaux à considérer sont ceux de l'équipement exprimés à l'échelle du produit sur sa durée de vie référence. Ainsi, les impacts à prendre en compte pour modéliser la pompe à chaleur sur sa durée de vie référence sont les impacts de l'unité fonctionnelle multipliés par multipliés par la charge nominale de l'équipement suivant le PSR (soit $(1400 \times 5,2 + 350 \times 4,5) / (1400 + 350) = 5,06$ kW).

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

INDICATEURS OBLIGATOIRES

Indicateur	Unité (par kW)	Total	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie
Contribution au réchauffement climatique	kg CO ₂ -eq	4,77E+03	7,22E+02	7,83E+00	9,31E-01	3,93E+03	1,11E+02
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	5,78E-03	2,40E-04	1,59E-08	2,42E-09	5,54E-03	1,91E-07
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ -eq	1,60E+01	2,23E+00	3,52E-02	1,21E-03	1,37E+01	3,59E-02
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO ₄ ³⁻ -eq	2,27E+00	9,73E-01	8,08E-03	6,24E-04	1,26E+00	3,14E-02
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C ₂ H ₄ -eq	9,80E-01	1,85E-01	2,50E-03	2,08E-04	7,89E-01	2,51E-03
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	1,78E-02	1,57E-02	3,13E-07	1,12E-08	2,09E-03	3,02E-07
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	3,51E+05	2,37E+04	1,11E+02	3,48E+00	3,27E+05	1,11E+02
Volume net d'eau douce	m ³	8,47E+04	3,87E+01	7,01E-04	1,31E-03	8,47E+04	3,97E-02

INDICATEURS FACULTATIFS

Indicateur	Unité (par kW)	Total	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ	5,00E+04	8,25E+03	1,10E+02	3,36E+00	4,15E+04	1,04E+02
Contribution à la pollution de l'eau	m³	3,11E+05	1,10E+05	1,29E+03	7,49E+01	1,97E+05	2,89E+03
Contribution à la pollution de l'air	m³	2,08E+05	8,20E+04	3,21E+02	2,37E+01	1,25E+05	6,74E+02
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	2,40E+04	2,87E+02	1,47E-01	1,74E-02	2,37E+04	5,47E-01
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	5,05E+02	5,05E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	2,45E+04	7,92E+02	1,47E-01	1,74E-02	2,37E+04	5,47E-01
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	3,25E+05	2,20E+04	1,11E+02	3,47E+00	3,03E+05	1,10E+02
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	9,61E+02	9,61E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	3,26E+05	2,29E+04	1,11E+02	3,47E+00	3,03E+05	1,10E+02
Utilisation de matières secondaires	kg	4,21E+01	4,21E+01	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
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	5,28E+02	5,20E+02	0,00E+00	3,81E-04	7,06E+00	8,94E-01
Déchets non dangereux éliminés	kg	7,84E+03	4,75E+02	2,78E-01	9,86E-01	7,32E+03	5,17E+01
Déchets radioactifs éliminés	kg	1,08E+02	3,24E-01	1,98E-04	2,17E-05	1,08E+02	1,48E-03
Matières destinées au recyclage	kg	5,61E+01	1,44E+01	0,00E+00	2,56E+01	0,00E+00	1,61E+01
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	2,23E+01	1,85E-08	0,00E+00	2,34E+00	2,84E+00	1,71E+01
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	1,57E+00	7,74E-01	0,00E+00	3,27E-01	0,00E+00	4,73E-01

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

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

INDICATEURS OBLIGATOIRES

Indicateur	Unité (par kW)	Etape d'utilisation	Module B1	Module B2	Module B3	Module B4	Module B5	Module B6	Module B7
Contribution au réchauffement climatique	kg CO ₂ -eq	3,93E+03	3,32E+02	1,74E+01	0	0	0	3,58E+03	0
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	5,54E-03	4,27E-04	3,50E-08	0	0	0	5,11E-03	0
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ -eq	1,37E+01	3,45E-01	7,96E-02	0	0	0	1,33E+01	0
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO ₄ ³⁻ -eq	1,26E+00	3,00E-02	1,84E-02	0	0	0	1,21E+00	0
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C ₂ H ₄ -eq	7,89E-01	1,35E-02	5,81E-03	0	0	0	7,70E-01	0
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	2,09E-03	3,41E-04	6,92E-07	0	0	0	1,74E-03	0
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	3,27E+05	1,86E+02	2,45E+02	0	0	0	3,26E+05	0
Volume net d'eau douce	m ³	8,47E+04	2,06E-01	1,55E-03	0	0	0	8,47E+04	0

INDICATEURS FACULTATIFS

Indicateur	Unité (par kW)	Etape d'utilisation	Module B1	Module B2	Module B3	Module B4	Module B5	Module B6	Module B7
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ	4,15E+04	1,70E+02	2,43E+02	0	0	0	4,11E+04	0
Contribution à la pollution de l'eau	m³	1,97E+05	1,32E+04	2,84E+03	0	0	0	1,81E+05	0
Contribution à la pollution de l'air	m³	1,25E+05	5,12E+03	8,34E+02	0	0	0	1,19E+05	0
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	2,37E+04	1,60E+01	3,26E-01	0	0	0	2,37E+04	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	2,37E+04	1,60E+01	3,26E-01	0	0	0	2,37E+04	0
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	3,03E+05	1,70E+02	2,44E+02	0	0	0	3,03E+05	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	3,03E+05	1,70E+02	2,44E+02	0	0	0	3,03E+05	0
Utilisation de matières secondaires	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets dangereux éliminés	kg	7,06E+00	3,16E-01	0,00E+00	0	0	0	6,74E+00	0
Déchets non dangereux éliminés	kg	7,32E+03	1,41E-02	6,15E-01	0	0	0	7,32E+03	0
Déchets radioactifs éliminés	kg	1,08E+02	1,69E-05	4,38E-04	0	0	0	1,08E+02	0
Matières destinées au recyclage	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	2,84E+00	2,84E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0

REGLES D'EXTRAPOLATIONS

La famille de produits environnementale homogène de cette gamme comporte quatre produits :

- *T.One® AIR R32 04*
- *T.One® AIR R32 05*
- *T.One® AIR R32 06*
- *T.One® AIR R32 08*

Les impacts environnementaux ont été calculés pour le produit T.One® AIR R32 05. Ainsi, les coefficients d'extrapolation à appliquer pour les autres produits de la gamme sont les suivants.

COEFFICIENTS D'EXTRAPOLATION

A L'ECHELLE DE L'UNITE FONCTIONNELLE

	T.One® AIR R32 04	T.One® AIR R32 06	T.One® AIR R32 08
Fabrication	1,19	0,85	0,85
Distribution	1,19	0,85	0,85
Installation	1,19	0,85	0,88
Utilisation (hors maintenance)	0,98	1,03	1,06
Fin de vie	1,19	0,85	0,85

A L'ECHELLE DE L'EQUIPEMENT

	T.One® AIR R32 04	T.One® AIR R32 06	T.One® AIR R32 08
Fabrication	1	1	1,21
Distribution	1	1	1,21
Installation	1	1	1,24
Utilisation (hors maintenance)	0,82	1,22	1,51
Fin de vie	1	1	1,20

ETAPE DE MAINTENANCE

Conformément au PSR-0013-ed2.0-FR-2019 12 06, les impacts de l'étape de maintenance (B2) sont fixes au sein de la famille environnementale homogène.

