



# PROFIL ENVIRONNEMENTAL PRODUIT

Pompe à chaleur air/eau réversible de production de chaud,  
de froid et d'eau chaude sanitaire

T.One® AquaAIR



N° enregistrement : ALDE-00001-V01.01-FR	Règles rédaction : « <b>PEP-PCR-ed3-FR-2015 04 02</b> » <b>complété par le « PSR-0013-ed1.0-FR-2018 04 06</b> »
N° d'habilitation du vérificateur : VH08	Information et référentiels : <a href="http://www.pep-ecopassport.org">www.pep-ecopassport.org</a>
Date d'édition: <b>10-2019</b>	Durée de validité : <b>5 ans</b>
<b>Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'ISO 14025:2010</b>	
Interne <input type="checkbox"/> Externe <input checked="" type="checkbox"/>	
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 une pompe à chaleur dont la référence commerciale est :

- T.One® AquaAIR 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® AquaAIR 04
- T.One® AquaAIR 06

Caractéristiques techniques	T.One AIR 04	T.One AIR 05	T.One AIR 06
Catégorie de produit	Pompe à chaleur		
Description	Pompe à chaleur air/eau réversible de production de chaud, de froid et d'eau chaude sanitaire		
Application	Logement résidentiel individuel		
Masse	215,96 kg incluant 46,80 kg de d'emballage		
Réversibilité	Réversible		
Pdesign	4,00	4,73	5,70
Puissance calorifique	4,00	4,80	5,90
Puissance frigorifique	4,00	4,50	5,00
SCOP	4,35	4,32	4,06
SEER	6,73	6,80	6,40
Seuil de recharge	90% de la charge totale		
Volume (L)	175		
Type de fluide	R410A		
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 ainsi que la production d'eau chaude sanitaire, 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 4,73.

## MATIERES CONSTITUTIVES

La masse totale du produit est de 215,96 kg dont 169,16 kg de produit et 46,80 kg d'emballage. A l'échelle du flux de référence, la masse totale du produit est de 45,66 kg. Les matières constitutives sont :

Matières constitutives	Métaux		Plastiques		Autres	
	Acier	69,54%	Polypropylène	3,16%	Email	1,10%
	Cuivre	10,17%	ABS	0,42%	Fluide	0,89%
	Aluminium	5,00%	PVC	0,36%	Electronique	0,70%
	Laiton	1,33%	Polyuréthane	0,34%	Magnésium	0,41%
			PA	0,02%		
	Divers	0,98%	Divers	3,19%	Divers	2,41%
	<b>Total</b>	<b>87,02%</b>	<b>Total</b>	<b>7,48%</b>	<b>Total</b>	<b>5,50%</b>

## 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-ed1.0-FR-2018 04 06. Les résultats ont été obtenus à l'aide du logiciel EIME version 5.8 et de sa base de données Novembre 2018.

### ETAPE DE FABRICATION

L'unité intérieure de la pompe à chaleur et le ballon sont fabriqués en Europe. L'unité extérieure de la pompe à chaleur est fabriquée en Asie. La masse la plus importante provenant d'Europe, le mix européen a été privilégié.

Un transport amont de 3500km en camion de 27T a été considéré pour la partie provenant d'Europe.

Un transport amont de 19000km en bateau puis 1000km en camion a été considéré pour la partie provenant d'Asie.

Les émissions fugitives ont été considérées en prenant en compte 3g d'émission fugitives sur la durée de vie (2% à l'échelle de l'unité fonctionnelle) soit 62,63 kg eq CO2 avec 2087,5 le Potentiel de Réchauffement Global du fluide R410A.

Un taux de chutes par défaut de 30% a été considéré. L'ensemble des chutes ou déchets générés pendant l'étape de fabrication et d'assemblage a été modélisé par une collecte sur 100 km, 50% de mise en décharge et 50% d'incinération sans valorisation.

### Modèle énergétique

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

### ETAPE DE DISTRIBUTION

La pompe à chaleur est distribuée en France par camion de 27T sur 3500km.

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	Incinération avec valorisation énergétique	Incinération 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 prend en considération le Climat moyen (Equivalent à Strasbourg) et le temps de fonctionnement moyen annuel de 2066 h sur une durée de vie de référence de 17 ans. Le profil de puisage L a été considéré.

La pompe à chaleur a une puissance thermique nominale de 4,73kW. 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 9 675,26 kWh d'électricité à l'échelle de l'unité fonctionnelle.

Les émissions fugitives ont été considérées en prenant en compte 0,51kg d'émission fugitives (2% à l'échelle de l'unité fonctionnelle) soit 1 065 kg eq CO2 avec 2087,5 le Potentiel de Réchauffement Global du fluide R410A.

Trois recharges de fluide frigorigène ont été considérées sur la durée de vie soit le traitement de 3,65kg de fluide frigorigène.

L'appareil requiert une étape maintenance tous les 2 ans. Au cours de l'un de ces déplacements, on considère un remplacement des anodes sur toute la durée de vie du produit.

### 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 métalliques. Le scénario de fin considéré dans cette déclaration pour le produit est : collecte sur 100km puis recyclage (20%), incinération avec valorisation énergétique (20%), incinération sans valorisation énergétique (30%) et enfouissement (30%).

Le traitement en fin de vie des fluides frigorigènes a été modélisé selon le PSR-0013-ed1.0-FR-2018 04 06 : collecte du fluide sur 1000km puis incinération sans récupération d'énergie (10%), incinération avec valorisation énergétique (90%), et des émissions directes du fluide frigorigène non récupéré (313,12 kg eq CO2).

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PRODUIT DE REFERENCE 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-ed1.0-FR-2018 04 06. La présente déclaration a été élaborée en considérant la production de 1 kW de chauffage ou 1 kW de refroidissement ainsi que la production d'eau chaude sanitaire 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 <sub>2</sub> -eq	<b>2,61E+03</b>	7,02E+02	1,13E+01	4,26E-01	1,82E+03	7,68E+01
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	<b>1,61E-02</b>	3,27E-03	2,28E-08	1,02E-09	1,29E-02	2,47E-07
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> -eq	<b>6,37E+00</b>	1,02E+00	5,06E-02	4,24E-04	5,28E+00	1,59E-02
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	<b>9,66E-01</b>	4,49E-01	1,16E-02	2,55E-04	4,92E-01	1,33E-02
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	<b>4,47E-01</b>	1,37E-01	3,60E-03	7,21E-05	3,06E-01	1,06E-03
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	<b>1,07E-02</b>	1,04E-02	4,51E-07	4,02E-09	3,37E-04	1,46E-07
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	<b>1,40E+05</b>	8,04E+03	1,59E+02	1,13E+00	1,32E+05	4,97E+01
Volume net d'eau douce	m <sup>3</sup>	<b>2,94E+01</b>	1,25E+01	1,01E-03	6,62E-04	1,69E+01	1,96E-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	1,59E+04	1,93E+03	1,58E+02	1,08E+00	1,38E+04	4,59E+01
Contribution à la pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	1,06E+05	3,93E+04	1,85E+03	2,65E+01	6,28E+04	1,72E+03
Contribution à la pollution de l'air	m <sup>3</sup>	1,12E+05	7,08E+04	4,62E+02	8,37E+00	4,02E+04	3,06E+02
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	6,29E+03	6,97E+01	2,12E-01	7,16E-03	6,22E+03	2,32E-01
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	1,52E+02	1,52E+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	6,44E+03	2,22E+02	2,12E-01	7,16E-03	6,22E+03	2,32E-01
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	1,33E+05	7,61E+03	1,59E+02	1,13E+00	1,25E+05	4,94E+01
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	2,51E+02	2,05E+02	0,00E+00	0,00E+00	4,57E+01	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	1,34E+05	7,82E+03	1,59E+02	1,13E+00	1,25E+05	4,94E+01
Utilisation de matières secondaires	kg	1,32E+01	1,32E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	1,14E+01	1,14E+01	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	1,27E+02	1,26E+02	0,00E+00	1,58E-04	5,59E-01	9,02E-01
Déchets non dangereux éliminés	kg	2,60E+03	1,26E+02	4,00E-01	4,05E-01	2,45E+03	2,23E+01
Déchets radioactifs éliminés	kg	4,04E+01	7,26E-02	2,85E-04	9,38E-06	4,03E+01	6,86E-04
Composants destinés à la réutilisation	kg	1,58E+01	5,29E-02	0,00E+00	8,68E+00	2,92E-02	7,09E+00
Matières destinées au recyclage	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	8,91E+00	3,91E-09	0,00E+00	8,37E-01	7,23E-01	7,35E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	3,85E-01	2,84E-01	0,00E+00	1,01E-01	0,00E+00	0,00E+00

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 <sub>2</sub> -eq	<b>1,82E+03</b>	3,15E+02	2,15E+01	0	0	0	1,48E+03	0
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	<b>1,29E-02</b>	9,67E-03	2,02E-07	0	0	0	3,21E-03	0
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> -eq	<b>5,28E+00</b>	1,12E-02	2,17E-02	0	0	0	5,25E+00	0
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	<b>4,92E-01</b>	3,00E-03	5,22E-03	0	0	0	4,84E-01	0
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	<b>3,06E-01</b>	5,76E-04	2,20E-03	0	0	0	3,03E-01	0
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	<b>3,37E-04</b>	5,97E-07	2,03E-07	0	0	0	3,36E-04	0
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	<b>1,32E+05</b>	8,63E+01	1,11E+02	0	0	0	1,32E+05	0
Volume net d'eau douce	m <sup>3</sup>	<b>1,69E+01</b>	2,24E-02	5,42E-02	0	0	0	1,68E+01	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	1,38E+04	4,99E+01	9,35E+01	0	0	0	1,36E+04	0
Contribution à la pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	6,28E+04	3,97E+03	7,03E+02	0	0	0	5,82E+04	0
Contribution à la pollution de l'air	m <sup>3</sup>	4,02E+04	4,15E+03	6,72E+02	0	0	0	3,54E+04	0
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	6,22E+03	8,38E-03	1,18E-01	0	0	0	6,22E+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	6,22E+03	8,38E-03	1,18E-01	0	0	0	6,22E+03	0
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	1,25E+05	4,06E+01	1,11E+02	0	0	0	1,25E+05	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	4,57E+01	4,57E+01	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	1,25E+05	8,63E+01	1,11E+02	0	0	0	1,25E+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	5,59E-01	3,02E-01	2,57E-01	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets non dangereux éliminés	kg	2,45E+03	2,79E+00	1,31E+00	0	0	0	2,45E+03	0
Déchets radioactifs éliminés	kg	4,03E+01	1,89E-04	3,84E-04	0	0	0	4,03E+01	0
Composants destinés à la réutilisation	kg	2,92E-02	0,00E+00	2,92E-02	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées au recyclage	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	7,23E-01	6,94E-01	2,92E-02	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 DU PRODUIT DE REFERENCE 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 la charge nominale de l'équipement suivant le PSR (soit  $(2066*4,8+600*4,5)/(2066+600)=4,73$  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 <sub>2</sub> -eq	<b>1,23E+04</b>	3,32E+03	5,34E+01	2,01E+00	8,61E+03	3,63E+02
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	<b>7,62E-02</b>	1,55E-02	1,08E-07	4,82E-09	6,10E-02	1,17E-06
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> -eq	<b>3,01E+01</b>	4,82E+00	2,39E-01	2,01E-03	2,50E+01	7,52E-02
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	<b>4,57E+00</b>	2,12E+00	5,49E-02	1,21E-03	2,33E+00	6,29E-02
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	<b>2,11E+00</b>	6,48E-01	1,70E-02	3,41E-04	1,45E+00	5,01E-03
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	<b>5,06E-02</b>	4,92E-02	2,13E-06	1,90E-08	1,59E-03	6,91E-07
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	<b>6,62E+05</b>	3,80E+04	7,52E+02	5,34E+00	6,24E+05	2,35E+02
Volume net d'eau douce	m <sup>3</sup>	<b>1,39E+02</b>	5,91E+01	4,78E-03	3,13E-03	7,99E+01	9,27E-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	<b>7,52E+04</b>	9,13E+03	7,47E+02	5,11E+00	6,53E+04	2,17E+02
Contribution à la pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	<b>5,01E+05</b>	1,86E+05	8,75E+03	1,25E+02	2,97E+05	8,14E+03
Contribution à la pollution de l'air	m <sup>3</sup>	<b>5,30E+05</b>	3,35E+05	2,19E+03	3,96E+01	1,90E+05	1,45E+03
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>2,98E+04</b>	3,30E+02	1,00E+00	3,39E-02	2,94E+04	1,10E+00
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	<b>7,19E+02</b>	7,19E+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	<b>3,05E+04</b>	1,05E+03	1,00E+00	3,39E-02	2,94E+04	1,10E+00
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>6,29E+05</b>	3,60E+04	7,52E+02	5,34E+00	5,91E+05	2,34E+02
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	<b>1,19E+03</b>	9,70E+02	0,00E+00	0,00E+00	2,16E+02	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	<b>6,34E+05</b>	3,70E+04	7,52E+02	5,34E+00	5,91E+05	2,34E+02
Utilisation de matières secondaires	kg	<b>6,24E+01</b>	6,24E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	<b>5,39E+01</b>	5,39E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	<b>6,01E+02</b>	5,96E+02	0,00E+00	7,47E-04	2,64E+00	4,27E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg	<b>1,23E+04</b>	5,96E+02	1,89E+00	1,92E+00	1,16E+04	1,05E+02
Déchets radioactifs éliminés	kg	<b>1,91E+02</b>	3,43E-01	1,35E-03	4,44E-05	1,91E+02	3,24E-03
Composants destinés à la réutilisation	kg	<b>7,47E+01</b>	2,50E-01	0,00E+00	4,11E+01	1,38E-01	3,35E+01
Matières destinées au recyclage	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	<b>4,21E+01</b>	1,85E-08	0,00E+00	3,96E+00	3,42E+00	3,48E+01
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	<b>1,82E+00</b>	1,34E+00	0,00E+00	4,78E-01	0,00E+00	0,00E+00

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 <sub>2</sub> -eq	<b>8,61E+03</b>	1,49E+03	1,02E+02	0	0	0	7,00E+03	0
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	<b>6,10E-02</b>	4,57E-02	9,55E-07	0	0	0	1,52E-02	0
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> -eq	<b>2,50E+01</b>	5,30E-02	1,03E-01	0	0	0	2,48E+01	0
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	<b>2,33E+00</b>	1,42E-02	2,47E-02	0	0	0	2,29E+00	0
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	<b>1,45E+00</b>	2,72E-03	1,04E-02	0	0	0	1,43E+00	0
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	<b>1,59E-03</b>	2,82E-06	9,60E-07	0	0	0	1,59E-03	0
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	<b>6,24E+05</b>	4,08E+02	5,25E+02	0	0	0	6,24E+05	0
Volume net d'eau douce	m <sup>3</sup>	<b>7,99E+01</b>	1,06E-01	2,56E-01	0	0	0	7,95E+01	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	<b>6,53E+04</b>	2,36E+02	4,42E+02	0	0	0	6,43E+04	0
Contribution à la pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	<b>2,97E+05</b>	1,88E+04	3,33E+03	0	0	0	2,75E+05	0
Contribution à la pollution de l'air	m <sup>3</sup>	<b>1,90E+05</b>	1,96E+04	3,18E+03	0	0	0	1,67E+05	0
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>2,94E+04</b>	3,96E-02	5,58E-01	0	0	0	2,94E+04	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	<b>0,00E+00</b>	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	<b>2,94E+04</b>	3,96E-02	5,58E-01	0	0	0	2,94E+04	0
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>5,91E+05</b>	1,92E+02	5,25E+02	0	0	0	5,91E+05	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	<b>2,16E+02</b>	2,16E+02	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	<b>5,91E+05</b>	4,08E+02	5,25E+02	0	0	0	5,91E+05	0
Utilisation de matières secondaires	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets dangereux éliminés	kg	<b>2,64E+00</b>	1,43E+00	1,22E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets non dangereux éliminés	kg	<b>1,16E+04</b>	1,32E+01	6,20E+00	0	0	0	1,16E+04	0
Déchets radioactifs éliminés	kg	<b>1,91E+02</b>	8,94E-04	1,82E-03	0	0	0	1,91E+02	0
Composants destinés à la réutilisation	kg	<b>1,38E-01</b>	0,00E+00	1,38E-01	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées au recyclage	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	<b>3,42E+00</b>	3,28E+00	1,38E-01	0	0	0	0,00E+00	0
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU T.ONE AIR 04 REMENES 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-ed1.0-FR-2018 04 06. La présente déclaration a été élaborée en considérant la production de 1 kW de chauffage ou 1 kW de refroidissement ainsi que la production d'eau chaude sanitaire pour une utilisation en France.

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU T.ONE AIR 04 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 <sub>2</sub> -eq	<b>2,80E+03</b>	8,30E+02	1,33E+01	5,03E-01	1,87E+03	9,08E+01
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	<b>1,85E-02</b>	3,87E-03	2,70E-08	1,20E-09	1,46E-02	2,93E-07
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> -eq	<b>6,53E+00</b>	1,21E+00	5,99E-02	5,02E-04	5,24E+00	1,88E-02
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	<b>1,05E+00</b>	5,31E-01	1,38E-02	3,02E-04	4,89E-01	1,58E-02
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	<b>4,70E-01</b>	1,61E-01	4,25E-03	8,52E-05	3,03E-01	1,26E-03
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	<b>1,26E-02</b>	1,23E-02	5,33E-07	4,76E-09	3,34E-04	1,72E-07
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	<b>1,40E+05</b>	9,51E+03	1,88E+02	1,34E+00	1,31E+05	5,87E+01
Volume net d'eau douce	m <sup>3</sup>	<b>3,16E+01</b>	1,48E+01	1,19E-03	7,83E-04	1,68E+01	2,32E-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	<b>1,62E+04</b>	2,28E+03	1,87E+02	1,28E+00	1,37E+04	5,42E+01
Contribution à la pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	<b>1,14E+05</b>	4,65E+04	2,19E+03	3,13E+01	6,32E+04	2,04E+03
Contribution à la pollution de l'air	m <sup>3</sup>	<b>1,25E+05</b>	8,37E+04	5,46E+02	9,90E+00	4,08E+04	3,62E+02
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>6,25E+03</b>	8,24E+01	2,51E-01	8,46E-03	6,16E+03	2,75E-01
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	<b>1,80E+02</b>	1,80E+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	<b>6,43E+03</b>	2,62E+02	2,51E-01	8,46E-03	6,16E+03	2,75E-01
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>1,34E+05</b>	9,00E+03	1,88E+02	1,33E+00	1,24E+05	5,85E+01
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	<b>2,96E+02</b>	2,42E+02	0,00E+00	0,00E+00	5,40E+01	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	<b>1,34E+05</b>	9,25E+03	1,88E+02	1,33E+00	1,24E+05	5,85E+01
Utilisation de matières secondaires	kg	<b>1,56E+01</b>	1,56E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	<b>1,35E+01</b>	1,35E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	<b>1,51E+02</b>	1,49E+02	0,00E+00	1,87E-04	6,61E-01	1,07E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg	<b>2,61E+03</b>	1,49E+02	4,73E-01	4,79E-01	2,43E+03	2,63E+01
Déchets radioactifs éliminés	kg	<b>4,00E+01</b>	8,58E-02	3,37E-04	1,11E-05	3,99E+01	8,11E-04
Composants destinés à la réutilisation	kg	<b>1,87E+01</b>	6,25E-02	0,00E+00	1,03E+01	3,45E-02	8,38E+00
Matières destinées au recyclage	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	<b>1,05E+01</b>	4,62E-09	0,00E+00	9,90E-01	8,55E-01	8,69E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	<b>4,56E-01</b>	3,36E-01	0,00E+00	1,19E-01	0,00E+00	0,00E+00

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES MODULES B1 A B7 DU T.ONE AIR 04 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 <sub>2</sub> -eq	<b>1,87E+03</b>	3,73E+02	2,54E+01	0	0	0	1,47E+03	0
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	<b>1,46E-02</b>	1,14E-02	2,38E-07	0	0	0	3,18E-03	0
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> -eq	<b>5,24E+00</b>	1,32E-02	2,57E-02	0	0	0	5,20E+00	0
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	<b>4,89E-01</b>	3,54E-03	6,17E-03	0	0	0	4,80E-01	0
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	<b>3,03E-01</b>	6,81E-04	2,60E-03	0	0	0	3,00E-01	0
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	<b>3,34E-04</b>	7,06E-07	2,40E-07	0	0	0	3,33E-04	0
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	<b>1,31E+05</b>	1,02E+02	1,32E+02	0	0	0	1,30E+05	0
Volume net d'eau douce	m <sup>3</sup>	<b>1,68E+01</b>	2,65E-02	6,41E-02	0	0	0	1,67E+01	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	<b>1,37E+04</b>	5,91E+01	1,11E+02	0	0	0	1,35E+04	0
Contribution à la pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	<b>6,32E+04</b>	4,69E+03	8,32E+02	0	0	0	5,77E+04	0
Contribution à la pollution de l'air	m <sup>3</sup>	<b>4,08E+04</b>	4,91E+03	7,95E+02	0	0	0	3,51E+04	0
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>6,16E+03</b>	9,91E-03	1,40E-01	0	0	0	6,16E+03	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	<b>0,00E+00</b>	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	<b>6,16E+03</b>	9,91E-03	1,40E-01	0	0	0	6,16E+03	0
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>1,24E+05</b>	4,80E+01	1,32E+02	0	0	0	1,24E+05	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	<b>5,40E+01</b>	5,40E+01	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	<b>1,24E+05</b>	1,02E+02	1,32E+02	0	0	0	1,24E+05	0
Utilisation de matières secondaires	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets dangereux éliminés	kg	<b>6,61E-01</b>	3,57E-01	3,04E-01	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets non dangereux éliminés	kg	<b>2,43E+03</b>	3,29E+00	1,55E+00	0	0	0	2,43E+03	0
Déchets radioactifs éliminés	kg	<b>3,99E+01</b>	2,24E-04	4,55E-04	0	0	0	3,99E+01	0
Composants destinés à la réutilisation	kg	<b>3,45E-02</b>	0,00E+00	3,45E-02	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées au recyclage	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	<b>8,55E-01</b>	8,20E-01	3,45E-02	0	0	0	0,00E+00	0
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0



## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU T.ONE AIR 04 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 la charge nominale de l'équipement suivant le PSR (soit  $(2066*4,0+600*4,0)/(2066+600)=4$  kW).

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU T.ONE AIR 04 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 <sub>2</sub> -eq	<b>1,12E+04</b>	3,32E+03	5,32E+01	2,01E+00	7,48E+03	3,63E+02
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	<b>7,40E-02</b>	1,55E-02	1,08E-07	4,80E-09	5,84E-02	1,17E-06
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> -eq	<b>2,61E+01</b>	4,84E+00	2,40E-01	2,01E-03	2,10E+01	7,52E-02
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	<b>4,20E+00</b>	2,12E+00	5,52E-02	1,21E-03	1,96E+00	6,32E-02
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	<b>1,88E+00</b>	6,44E-01	1,70E-02	3,41E-04	1,21E+00	5,04E-03
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	<b>5,04E-02</b>	4,92E-02	2,13E-06	1,90E-08	1,34E-03	6,88E-07
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	<b>5,60E+05</b>	3,80E+04	7,52E+02	5,36E+00	5,24E+05	2,35E+02
Volume net d'eau douce	m <sup>3</sup>	<b>1,26E+02</b>	5,92E+01	4,76E-03	3,13E-03	6,72E+01	9,28E-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	<b>6,48E+04</b>	9,12E+03	7,48E+02	5,12E+00	5,48E+04	2,17E+02
Contribution à la pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	<b>4,56E+05</b>	1,86E+05	8,76E+03	1,25E+02	2,53E+05	8,16E+03
Contribution à la pollution de l'air	m <sup>3</sup>	<b>5,00E+05</b>	3,35E+05	2,18E+03	3,96E+01	1,63E+05	1,45E+03
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>2,50E+04</b>	3,30E+02	1,00E+00	3,38E-02	2,46E+04	1,10E+00
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	<b>7,20E+02</b>	7,20E+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	<b>2,57E+04</b>	1,05E+03	1,00E+00	3,38E-02	2,46E+04	1,10E+00
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>5,36E+05</b>	3,60E+04	7,52E+02	5,32E+00	4,96E+05	2,34E+02
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	<b>1,18E+03</b>	9,68E+02	0,00E+00	0,00E+00	2,16E+02	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	<b>5,36E+05</b>	3,70E+04	7,52E+02	5,32E+00	4,96E+05	2,34E+02
Utilisation de matières secondaires	kg	<b>6,24E+01</b>	6,24E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	<b>5,40E+01</b>	5,40E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	<b>6,04E+02</b>	5,96E+02	0,00E+00	7,48E-04	2,64E+00	4,28E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg	<b>1,04E+04</b>	5,96E+02	1,89E+00	1,92E+00	9,72E+03	1,05E+02
Déchets radioactifs éliminés	kg	<b>1,60E+02</b>	3,43E-01	1,35E-03	4,44E-05	1,60E+02	3,24E-03
Composants destinés à la réutilisation	kg	<b>7,48E+01</b>	2,50E-01	0,00E+00	4,12E+01	1,38E-01	3,35E+01
Matières destinées au recyclage	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	<b>4,20E+01</b>	1,85E-08	0,00E+00	3,96E+00	3,42E+00	3,48E+01
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	<b>1,82E+00</b>	1,34E+00	0,00E+00	4,76E-01	0,00E+00	0,00E+00

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES MODULES B1 A B7 DU T.ONE AIR 04 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 <sub>2</sub> -eq	<b>7,48E+03</b>	1,49E+03	1,02E+02	0	0	0	5,88E+03	0
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	<b>5,84E-02</b>	4,56E-02	9,52E-07	0	0	0	1,27E-02	0
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> -eq	<b>2,10E+01</b>	5,28E-02	1,03E-01	0	0	0	2,08E+01	0
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	<b>1,96E+00</b>	1,42E-02	2,47E-02	0	0	0	1,92E+00	0
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	<b>1,21E+00</b>	2,72E-03	1,04E-02	0	0	0	1,20E+00	0
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	<b>1,34E-03</b>	2,82E-06	9,60E-07	0	0	0	1,33E-03	0
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	<b>5,24E+05</b>	4,08E+02	5,28E+02	0	0	0	5,20E+05	0
Volume net d'eau douce	m <sup>3</sup>	<b>6,72E+01</b>	1,06E-01	2,56E-01	0	0	0	6,68E+01	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	<b>5,48E+04</b>	2,36E+02	4,44E+02	0	0	0	5,40E+04	0
Contribution à la pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	<b>2,53E+05</b>	1,88E+04	3,33E+03	0	0	0	2,31E+05	0
Contribution à la pollution de l'air	m <sup>3</sup>	<b>1,63E+05</b>	1,96E+04	3,18E+03	0	0	0	1,40E+05	0
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>2,46E+04</b>	3,96E-02	5,60E-01	0	0	0	2,46E+04	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	<b>0,00E+00</b>	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	<b>2,46E+04</b>	3,96E-02	5,60E-01	0	0	0	2,46E+04	0
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>4,96E+05</b>	1,92E+02	5,28E+02	0	0	0	4,96E+05	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	<b>2,16E+02</b>	2,16E+02	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	<b>4,96E+05</b>	4,08E+02	5,28E+02	0	0	0	4,96E+05	0
Utilisation de matières secondaires	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets dangereux éliminés	kg	<b>2,64E+00</b>	1,43E+00	1,22E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets non dangereux éliminés	kg	<b>9,72E+03</b>	1,32E+01	6,20E+00	0	0	0	9,72E+03	0
Déchets radioactifs éliminés	kg	<b>1,60E+02</b>	8,96E-04	1,82E-03	0	0	0	1,60E+02	0
Composants destinés à la réutilisation	kg	<b>1,38E-01</b>	0,00E+00	1,38E-01	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées au recyclage	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	<b>3,42E+00</b>	3,28E+00	1,38E-01	0	0	0	0,00E+00	0
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU T.ONE AIR 06 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-ed1.0-FR-2018 04 06. La présente déclaration a été élaborée en considérant la production de 1 kW de chauffage ou 1 kW de refroidissement ainsi que la production d'eau chaude sanitaire pour une utilisation en France.

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU T.ONE AIR 06 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 <sub>2</sub> -eq	<b>2,52E+03</b>	5,82E+02	9,35E+00	3,53E-01	1,87E+03	6,37E+01
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	<b>1,42E-02</b>	2,71E-03	1,89E-08	8,44E-10	1,15E-02	2,05E-07
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> -eq	<b>6,55E+00</b>	8,47E-01	4,20E-02	3,52E-04	5,64E+00	1,32E-02
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	<b>9,18E-01</b>	3,73E-01	9,65E-03	2,12E-04	5,25E-01	1,11E-02
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	<b>4,43E-01</b>	1,13E-01	2,99E-03	5,98E-05	3,26E-01	8,81E-04
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	<b>8,98E-03</b>	8,62E-03	3,74E-07	3,34E-09	3,60E-04	1,21E-07
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	<b>1,48E+05</b>	6,67E+03	1,32E+02	9,41E-01	1,41E+05	4,12E+01
Volume net d'eau douce	m <sup>3</sup>	<b>2,85E+01</b>	1,04E+01	8,37E-04	5,50E-04	1,81E+01	1,63E-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	<b>1,65E+04</b>	1,60E+03	1,31E+02	8,99E-01	1,47E+04	3,81E+01
Contribution à la pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	<b>1,02E+05</b>	3,26E+04	1,54E+03	2,20E+01	6,61E+04	1,43E+03
Contribution à la pollution de l'air	m <sup>3</sup>	<b>1,01E+05</b>	5,87E+04	3,83E+02	6,94E+00	4,19E+04	2,54E+02
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>6,71E+03</b>	5,78E+01	1,76E-01	5,94E-03	6,65E+03	1,93E-01
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	<b>1,26E+02</b>	1,26E+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	<b>6,84E+03</b>	1,84E+02	1,76E-01	5,94E-03	6,65E+03	1,93E-01
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>1,41E+05</b>	6,32E+03	1,32E+02	9,35E-01	1,34E+05	4,10E+01
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	<b>2,08E+02</b>	1,70E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,79E+01	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	<b>1,41E+05</b>	6,49E+03	1,32E+02	9,35E-01	1,34E+05	4,10E+01
Utilisation de matières secondaires	kg	<b>1,10E+01</b>	1,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	<b>9,47E+00</b>	9,47E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	<b>1,06E+02</b>	1,05E+02	0,00E+00	1,32E-04	4,64E-01	7,48E-01
Déchets non dangereux éliminés	kg	<b>2,75E+03</b>	1,05E+02	3,32E-01	3,36E-01	2,62E+03	1,85E+01
Déchets radioactifs éliminés	kg	<b>4,32E+01</b>	6,02E-02	2,37E-04	7,78E-06	4,31E+01	5,69E-04
Composants destinés à la réutilisation	kg	<b>1,32E+01</b>	4,39E-02	0,00E+00	7,20E+00	2,42E-02	5,88E+00
Matières destinées au recyclage	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	<b>7,39E+00</b>	3,24E-09	0,00E+00	6,95E-01	6,00E-01	6,10E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	<b>3,20E-01</b>	2,36E-01	0,00E+00	8,37E-02	0,00E+00	0,00E+00

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES MODULES B1 A B7 DU T.ONE AIR 06 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 <sub>2</sub> -eq	<b>1,87E+03</b>	2,62E+02	1,79E+01	0	0	0	1,59E+03	0
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	<b>1,15E-02</b>	8,02E-03	1,67E-07	0	0	0	3,43E-03	0
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> -eq	<b>5,64E+00</b>	9,26E-03	1,80E-02	0	0	0	5,62E+00	0
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	<b>5,25E-01</b>	2,49E-03	4,33E-03	0	0	0	5,18E-01	0
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	<b>3,26E-01</b>	4,78E-04	1,83E-03	0	0	0	3,24E-01	0
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	<b>3,60E-04</b>	4,96E-07	1,68E-07	0	0	0	3,60E-04	0
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	<b>1,41E+05</b>	7,16E+01	9,24E+01	0	0	0	1,41E+05	0
Volume net d'eau douce	m <sup>3</sup>	<b>1,81E+01</b>	1,86E-02	4,50E-02	0	0	0	1,80E+01	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	<b>1,47E+04</b>	4,14E+01	7,76E+01	0	0	0	1,46E+04	0
Contribution à la pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	<b>6,61E+04</b>	3,29E+03	5,84E+02	0	0	0	6,22E+04	0
Contribution à la pollution de l'air	m <sup>3</sup>	<b>4,19E+04</b>	3,45E+03	5,58E+02	0	0	0	3,78E+04	0
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>6,65E+03</b>	6,96E-03	9,80E-02	0	0	0	6,65E+03	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	<b>0,00E+00</b>	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	<b>6,65E+03</b>	6,96E-03	9,80E-02	0	0	0	6,65E+03	0
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>1,34E+05</b>	3,37E+01	9,23E+01	0	0	0	1,34E+05	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	<b>3,79E+01</b>	3,79E+01	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	<b>1,34E+05</b>	7,16E+01	9,23E+01	0	0	0	1,34E+05	0
Utilisation de matières secondaires	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets dangereux éliminés	kg	<b>4,64E-01</b>	2,50E-01	2,14E-01	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets non dangereux éliminés	kg	<b>2,62E+03</b>	2,31E+00	1,09E+00	0	0	0	2,62E+03	0
Déchets radioactifs éliminés	kg	<b>4,31E+01</b>	1,57E-04	3,19E-04	0	0	0	4,31E+01	0
Composants destinés à la réutilisation	kg	<b>2,42E-02</b>	0,00E+00	2,42E-02	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées au recyclage	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	<b>6,00E-01</b>	5,76E-01	2,42E-02	0	0	0	0,00E+00	0
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0



## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX T.ONE AIR 06 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 la charge nominale de l'équipement suivant le PSR (soit  $(2066*5,9+600*5,0)/(2066+600)=5,7$  kW).

### IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU T.ONE AIR 06 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 <sub>2</sub> -eq	<b>1,44E+04</b>	3,32E+03	5,33E+01	2,01E+00	1,07E+04	3,63E+02
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	<b>8,09E-02</b>	1,54E-02	1,08E-07	4,81E-09	6,56E-02	1,17E-06
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> -eq	<b>3,73E+01</b>	4,83E+00	2,39E-01	2,01E-03	3,21E+01	7,52E-02
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	<b>5,23E+00</b>	2,13E+00	5,50E-02	1,21E-03	2,99E+00	6,33E-02
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	<b>2,53E+00</b>	6,44E-01	1,70E-02	3,41E-04	1,86E+00	5,02E-03
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	<b>5,12E-02</b>	4,91E-02	2,13E-06	1,90E-08	2,05E-03	6,90E-07
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	<b>8,44E+05</b>	3,80E+04	7,52E+02	5,36E+00	8,04E+05	2,35E+02
Volume net d'eau douce	m <sup>3</sup>	<b>1,62E+02</b>	5,93E+01	4,77E-03	3,14E-03	1,03E+02	9,29E-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	<b>9,41E+04</b>	9,12E+03	7,47E+02	5,12E+00	8,38E+04	2,17E+02
Contribution à la pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	<b>5,81E+05</b>	1,86E+05	8,78E+03	1,25E+02	3,77E+05	8,15E+03
Contribution à la pollution de l'air	m <sup>3</sup>	<b>5,76E+05</b>	3,35E+05	2,18E+03	3,96E+01	2,39E+05	1,45E+03
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>3,82E+04</b>	3,29E+02	1,00E+00	3,39E-02	3,79E+04	1,10E+00
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	<b>7,18E+02</b>	7,18E+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	<b>3,90E+04</b>	1,05E+03	1,00E+00	3,39E-02	3,79E+04	1,10E+00
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>8,04E+05</b>	3,60E+04	7,52E+02	5,33E+00	7,64E+05	2,34E+02
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	<b>1,19E+03</b>	9,69E+02	0,00E+00	0,00E+00	2,16E+02	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	<b>8,04E+05</b>	3,70E+04	7,52E+02	5,33E+00	7,64E+05	2,34E+02
Utilisation de matières secondaires	kg	<b>6,27E+01</b>	6,27E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	<b>5,40E+01</b>	5,40E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	<b>6,04E+02</b>	5,99E+02	0,00E+00	7,52E-04	2,64E+00	4,26E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg	<b>1,57E+04</b>	5,99E+02	1,89E+00	1,92E+00	1,49E+04	1,05E+02
Déchets radioactifs éliminés	kg	<b>2,46E+02</b>	3,43E-01	1,35E-03	4,43E-05	2,46E+02	3,24E-03
Composants destinés à la réutilisation	kg	<b>7,52E+01</b>	2,50E-01	0,00E+00	4,10E+01	1,38E-01	3,35E+01
Matières destinées au recyclage	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	<b>4,21E+01</b>	1,85E-08	0,00E+00	3,96E+00	3,42E+00	3,48E+01
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	<b>1,82E+00</b>	1,35E+00	0,00E+00	4,77E-01	0,00E+00	0,00E+00

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES MODULES B1 A B7 DU T.ONE AIR 06 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 <sub>2</sub> -eq	<b>1,07E+04</b>	1,49E+03	1,02E+02	0	0	0	9,06E+03	0
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	<b>6,56E-02</b>	4,57E-02	9,52E-07	0	0	0	1,96E-02	0
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> -eq	<b>3,21E+01</b>	5,28E-02	1,03E-01	0	0	0	3,20E+01	0
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	<b>2,99E+00</b>	1,42E-02	2,47E-02	0	0	0	2,95E+00	0
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	<b>1,86E+00</b>	2,72E-03	1,04E-02	0	0	0	1,85E+00	0
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	<b>2,05E-03</b>	2,83E-06	9,58E-07	0	0	0	2,05E-03	0
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	<b>8,04E+05</b>	4,08E+02	5,27E+02	0	0	0	8,04E+05	0
Volume net d'eau douce	m <sup>3</sup>	<b>1,03E+02</b>	1,06E-01	2,57E-01	0	0	0	1,03E+02	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	<b>8,38E+04</b>	2,36E+02	4,42E+02	0	0	0	8,32E+04	0
Contribution à la pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	<b>3,77E+05</b>	1,88E+04	3,33E+03	0	0	0	3,55E+05	0
Contribution à la pollution de l'air	m <sup>3</sup>	<b>2,39E+05</b>	1,97E+04	3,18E+03	0	0	0	2,15E+05	0
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>3,79E+04</b>	3,97E-02	5,59E-01	0	0	0	3,79E+04	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	<b>0,00E+00</b>	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	<b>3,79E+04</b>	3,97E-02	5,59E-01	0	0	0	3,79E+04	0
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	<b>7,64E+05</b>	1,92E+02	5,26E+02	0	0	0	7,64E+05	0
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	<b>2,16E+02</b>	2,16E+02	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	<b>7,64E+05</b>	4,08E+02	5,26E+02	0	0	0	7,64E+05	0
Utilisation de matières secondaires	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets dangereux éliminés	kg	<b>2,64E+00</b>	1,43E+00	1,22E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Déchets non dangereux éliminés	kg	<b>1,49E+04</b>	1,32E+01	6,21E+00	0	0	0	1,49E+04	0
Déchets radioactifs éliminés	kg	<b>2,46E+02</b>	8,95E-04	1,82E-03	0	0	0	2,46E+02	0
Composants destinés à la réutilisation	kg	<b>1,38E-01</b>	0,00E+00	1,38E-01	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées au recyclage	kg	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	<b>3,42E+00</b>	3,28E+00	1,38E-01	0	0	0	0,00E+00	0
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0



L C I E



CODDE – Département du LCIE Bureau Veritas  
170 rue de Chatagnon – 38430 MOIRANS - +33 (0)4 76 07 36 46  
[codde.fr](http://codde.fr)