

# Profil Environnemental Produit Collectif Pompe à chaleur AIR/AIR assurant le chauffage en logement individuel



N° d'enregistrement : <b>UNIC-00018-V01.01-FR</b>	Règles de rédaction : « <b>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 : <b>VH10</b>	Information et référentiel : <b>www.pep-ecopassport.org</b>
Date d'édition : <b>08/2018</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 Philippe Osset (SOLINNEN)	
Les PEP sont conformes à la norme XP C08-100-1:2014	
Les éléments du PEP ne peuvent être comparés avec les éléments issus d'un autre programme	
Document conforme à la norme NF EN 14025 : 2010 «Marquages et déclarations environnementaux. Déclarations environnementales de Type III»	
	



## INFORMATIONS GENERALES

### Liste des produits étudiés

Cette étude s'appuie sur l'analyse de 8 pompes à chaleur AIR/AIR assurant le chauffage des locaux dont les références commerciales sont les suivantes :

Unité extérieure : RXS50L2V1B / Unité intérieure : FBQ50D2VEB

Unité extérieure : 3MXS52E / Unité intérieure : (2 \* CTXS15K + FTXS25K)

Unité extérieure : PUHZ-ZRP60VHA / Unité intérieure : PEAD-RP60JA(L)Q

Unité extérieure : MXZ3D54VA / Unité intérieure : 3 \* MSZSF15VA

Unité extérieure : SRC60ZMX-S / Unité intérieure : FDUM60VF

Unité extérieure : SCM60ZM-S / Unité intérieure : 3 \* SRK20ZMX-S

Unité extérieure : AOYG14LMCE / Unité intérieure : ASYG14LMCE

Unité extérieure : AOYG18LAT3 / Unité intérieure : 3 \* ASYG07LMCA

### Liste des entités admissibles

Les entités admissibles à l'utilisation de la déclaration sont les suivantes :

DAIKIN

MITSUBISHI ELECTRIC

YACK & MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES

FUJITSU ATLANTIC France

UNICLIMA

### Domaine d'application

Cette déclaration et le rapport d'accompagnement associé sont représentatifs d'une pompe à chaleur AIR/AIR non réversible mono ou multi split pour un logement individuel, assurant le chauffage des locaux.

Sont considérés également les emballages ainsi que les accessoires nécessaires à l'installation et au fonctionnement tout au long du cycle de vie.

Représentativité géographique : Utilisation en France. Fabrication et assemblage dans le monde.

**Note : « air/air » doit être compris comme « air extérieur / air recyclé »**

### Unité fonctionnelle (UF)

**« 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 17 ans du produit »**

### Étude de sensibilité et domaine de validité :

Les 10 références étudiées listées ci-dessus sont couvertes par le cadre de validité.

**L'étude couvre des produits mono split et multi split. Les produits multi split doivent être constitués d'1 unité extérieure et de 3 unités intérieures.**

Les entités admissibles à l'utilisation de la déclaration souhaitant couvrir des références commerciales autres que celles citées ci-dessus issues de gammes de produits environnementalement homogènes peuvent couvrir les produits respectant les caractéristiques techniques suivantes :

- Coefficient de performance saisonnière pour climat moyen (SCOP)  $\geq 3,9$
- $P_{design\ h} \leq 7,1$
- Respect de 6 autres limites maximales, selon les modalités précisées ci-dessous.

### Paramètres

### Valeur MAX de référence

Circuit imprimé (sur la masse du produit) (kg)	4,07E+00
Cuivre (sur la masse du produit) (kg)	3,45E+01
Fonte acier (sur la masse du produit) (kg)	2,83E+01
Fonte aluminium (sur la masse du produit) (kg)	3,80E+00
R410a (sur la masse du produit) (kg)	3,50E+00
R410a (recharge sur la durée de vie) (kg)	1,05E+01

## PRODUIT TYPE

Les valeurs environnementales déclarées se rapportent à une pompe à chaleur ayant les caractéristiques définies ci-dessous :



### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

<b>Produit</b>	Pompe à chaleur AIR/AIR assurant le chauffage pour la maison individuelle
<b>Fonction</b>	Assurer le chauffage d'un logement individuel
<b>SCOP</b>	4,16
<b>Pdesignh</b>	5,24 kW
<b>Type de fluide frigorigène</b>	R410A
<b>Configurations possibles :</b>	Produit monosplit (1 unité extérieure et 1 unité intérieure) Produit multisplit (1 unité extérieure et 3 unités intérieures)
<b>Principaux constituants</b>	Un châssis (ou plusieurs châssis) Un compresseur Un ventilateur extérieur, un ou plusieurs ventilateurs intérieurs Un circuit frigorigène Un appoint électrique (optionnel) Panneau de contrôle, électronique et capteurs



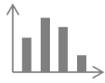
### MATIERES PREMIERES

Les matières constitutives du produit type sont :

Plastiques		Métaux		Autres	
PS	5,70%	acier	41,94%	PWB	2,15%
ABS	3,24%	cuivre	21,38%	bois	3,67%
PP	3,51%	aluminium	4,22%	carton	4,95%
PE	1,79%	inox	1,68%	R410A	2,28%
		laiton	1,04%	divers	2,44%
Total :	14,24%	Total :	70,26%	Total :	15,49%

### Masse du produit type

<b>Masse totale (emballage et éléments additionnels inclus)</b>	9,50E+01 kg	<b>Masse totale (emballage et éléments additionnels inclus), rapportée à l'UF</b>	1,81E+01 kg/UF
<b>Masse totale hors emballage</b>	8,44E+01 kg	<b>Masse totale hors emballage, rapportée à l'UF</b>	1,61E+01 kg/UF



## IMPACT ENVIRONNEMENTAUX

### 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 du PCR-ed3-FR-2015 04 02 du Programme PEP ecopassport®. L'unité fonctionnelle et les scénarios de fabrication, distribution, installation, 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 des logiciels SimaPro 8.2, du pack Ev-DEC et de la base de données « Ecoinvent 3.2 – allocation, recycled content ».



## FABRICATION

La production et le traitement des déchets de production, ainsi que des emballages et les émissions liées à l'étape de fabrication ont été pris en compte.

Le transport amont a été intégré à l'étude.

Le modèle énergétique de l'électricité pour l'assemblage dépend du modèle énergétique du pays où a lieu l'assemblage. Ainsi le produit type utilise les mix énergétiques qu'utilisent les produits qui le composent, soit :

Japon	Grande Bretagne	République chèque	Chine	Thaïlande
13%	12%	25%	25%	25%



## DISTRIBUTION

La pompe à chaleur AIR/AIR assurant le chauffage de la maison individuelle est distribuée de la dernière plateforme logistique du producteur au lieu de mise en œuvre en France.



## INSTALLATION

La pompe à chaleur AIR/AIR assurant le chauffage de la maison individuelle génère des déchets d'emballage en phase d'installation. Leur élimination est calculée de la manière suivante :

Sur la masse de l'emballage	Carton, bois, amidon de maïs, cellulose	Plastique et autres produits considérés comme déchets non dangereux
Part de l'emballage recyclée	89%	21%
Part de l'emballage valorisée énergétiquement	8%	32%
Part de l'emballage incinérée ou enfouie	3%	47%

Les consommations liées à l'étape d'installation sont prises en compte. Le béton est utilisé pour poser l'unité extérieure. La consommation d'électricité est liée à cette opération et aux cycles de test du produit type.



## UTILISATION

Utilisation (B1)	Emissions fugitives de fluides frigorigènes en étapes d'utilisation prises en compte (2%)	
Maintenance (B2)	Nombre d'intervention sur la DVR	2
	Mode d'intervention	1 personne dans une camionnette -100 km
	Nature de l'intervention	Recharge du fluide frigorigène
	Collecte du fluide frigorigène à éliminer et son élimination	Tel que définie dans le PSR-0013-ed1.0-FR-2018 04 06 en partie 3.5.4.2.3. Le fluide collecté est incinéré sans récupération d'énergie
Energie utilisée par la pompe à chaleur AIR/AIR durant l'usage (B6)	Type d'énergie	Electrique : Mix d'électricité française, basse tension
	C = consommation énergétique totale du produit type /UF (en kWh)	= 5,71E+3 kWh
	La méthode de calcul de la consommation électrique totale du produit type est la suivantes : $C_{tot} \text{ (en kWh)} = \frac{P_{rated}}{SCOP} * t_{calorique} * DVR$	



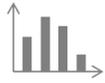
## FIN DE VIE

Sur la masse du produit nu	Cas 3 du PSR partie 3.5.6.
Part du produit recyclée	20%
Part du produit valorisée énergétiquement	20%
Part du produit incinérée ou enfouie	60%

Le transport du produit jusqu'au centre de collecte et de traitement de déchets a été pris en compte.

Le transport du fluide frigorigène jusqu'au centre de traitement et incinération des fluides frigorigènes a été pris en compte.

Les émissions directes du fluide frigorigène non récupéré ont été prises en compte.



## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PRODUIT TYPE ramenés à l'UF

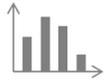
Les résultats d'impacts présentés ci-dessous ont été obtenus avec les méthodes définies par le PCR-ed3-FR-2015 04 02 et le PSR-0013-ed1.0-FR-2018 04 06. Les impacts déclarés sont ceux du produit type, en cycle de vie, ramenés à l'unité fonctionnelle.

### INDICATEURS OBLIGATOIRES

Indicateur	Unité	Total /UF	Étape de fabrication	Étape de distribution	Étape d'installation	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie
Réchauffement climatique	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,73E+03	3,80E+02	8,18E+00	8,52E-01	1,03E+03	3,14E+02
Eutrophisation	kg(PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - eq.	3,81E+00	3,55E+00	1,03E-02	8,55E-04	2,40E-01	1,09E-02
Épuisement des ressources abiotiques – éléments	kg Sb eq.	5,25E-02	5,21E-02	1,51E-05	2,26E-07	4,25E-04	1,90E-06
Destruction de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq.	1,27E-03	1,13E-04	1,47E-06	2,50E-08	1,16E-03	2,01E-07
Acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> eq.	6,20E+00	3,63E+00	7,10E-02	5,12E-04	2,49E+00	5,83E-03
Formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	4,94E-01	3,10E-01	5,24E-03	5,88E-05	1,77E-01	1,04E-03
Énergie primaire totale	MJ	6,35E+04	6,30E+03	1,29E+02	2,33E+00	5,71E+04	1,95E+01
Utilisation nette d'eau douce	m <sup>3</sup>	1,47E+04	6,39E+00	2,81E-02	2,04E-01	1,47E+04	4,69E-01

### INDICATEURS FACULTATIFS

Indicateur	Unité	Total /UF	Étape de fabrication	Étape de distribution	Étape d'installation	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie
Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ (PCI)	1,29E+04	5,24E+03	1,24E+02	1,35E+00	7,48E+03	1,49E+01
Énergie primaire non renouvelable, (énergie matière exclue)	MJ	5,88E+04	5,66E+03	1,27E+02	2,20E+00	5,30E+04	1,81E+01
Déchets non dangereux éliminés	kg	6,01E+02	5,79E+02	6,97E+00	1,85E-01	4,04E+00	1,09E+01
Pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	6,00E+03	5,74E+03	6,76E+00	1,20E+00	1,02E+02	1,46E+02
Pollution de l'air	m <sup>3</sup>	1,60E+05	1,08E+05	1,13E+03	1,34E+01	3,92E+04	1,20E+04
Énergie primaire renouvelable, (énergie matière exclue)	MJ	4,59E+03	4,63E+02	1,97E+00	1,30E-01	4,12E+03	1,46E+00
Énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matière première	MJ	3,34E+01	3,34E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie primaire renouvelable totale	MJ	4,62E+03	4,97E+02	1,97E+00	1,30E-01	4,12E+03	1,46E+00
Énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matière première	MJ	1,46E+02	1,46E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie primaire non renouvelable totale	MJ	5,89E+04	5,80E+03	1,27E+02	2,20E+00	5,30E+04	1,81E+01
Utilisation de matière secondaire	kg	5,52E+00	5,52E+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	2,62E+01	2,45E+01	5,70E-02	1,06E-02	3,03E-01	1,36E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg	1,54E-02	1,25E-02	8,47E-04	8,89E-06	1,91E-03	8,83E-05
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg	1,56E+01	0,00E+00	0,00E+00	9,05E-01	0,00E+00	1,47E+01
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	1,81E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,81E+00	0,00E+00	0,00E+00



## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES MODULES B1 À B7 DU PRODUIT TYPE ramenés à l'UF (INFORMATIONS ADDITIONNELLES)

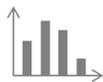
Dans le cadre de l'Analyse du Cycle de Vie de bâtiment, les impacts environnementaux de l'étape d'utilisation doivent être déclarés selon les modules B1 à B7 (B1: Usage ; B2: Maintenance ; B3: Réparation ; B4: Remplacement ; B5: Réhabilitation ; B6: Utilisation de l'énergie ; B7 : Utilisation de l'eau). Les valeurs ci-dessous correspondent au produit type rapporté à l'unité fonctionnelle (UF).

### INDICATEURS OBLIGATOIRES

Indicateur	Unité	Étape d'utilisation /UF	Module B1	Module B2	Module B3	Module B4	Module B5	Module B6	Module B7
Réchauffement climatique	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,03E+03	3,78E+02	2,83E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,21E+02	0,00E+00
Eutrophisation	kg(PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - eq.	2,40E-01	0,00E+00	2,93E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,11E-01	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques – éléments	kg Sb eq.	4,25E-04	0,00E+00	2,38E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,88E-04	0,00E+00
Destruction de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq.	1,16E-03	0,00E+00	2,69E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,88E-04	0,00E+00
Acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> eq.	2,49E+00	0,00E+00	1,80E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,31E+00	0,00E+00
Formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	1,77E-01	0,00E+00	1,78E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-01	0,00E+00
Énergie primaire totale	MJ	5,71E+04	0,00E+00	4,17E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,67E+04	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m <sup>3</sup>	1,47E+04	0,00E+00	3,00E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,47E+04	0,00E+00

### INDICATEURS FACULTATIFS

Indicateur	Unité	Étape d'utilisation /UF	Module B1	Module B2	Module B3	Module B4	Module B5	Module B6	Module B7
Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ (PCI)	7,48E+03	0,00E+00	3,78E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,11E+03	0,00E+00
Énergie primaire non renouvelable, (énergie matière exclue)	MJ	5,30E+04	0,00E+00	4,08E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,26E+04	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg	4,04E+00	0,00E+00	4,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	1,02E+02	0,00E+00	2,55E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,67E+01	0,00E+00
Pollution de l'air	m <sup>3</sup>	3,92E+04	1,43E+04	4,15E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,08E+04	0,00E+00
Énergie primaire renouvelable, (énergie matière exclue)	MJ	4,12E+03	0,00E+00	8,57E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,11E+03	0,00E+00
Énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matière première	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie primaire renouvelable totale	MJ	4,12E+03	0,00E+00	8,57E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,11E+03	0,00E+00
Énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matière première	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie primaire non renouvelable totale	MJ	5,30E+04	0,00E+00	4,08E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,26E+04	0,00E+00
Utilisation de matière secondaire	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	3,03E-01	0,00E+00	3,03E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg	1,91E-03	0,00E+00	1,91E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00



## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX à l'échelle du PRODUIT TYPE (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 sur sa durée de vie référence, et non les résultats principaux du PEP, qui correspondent aux impacts du produit type ramenés à l'unité fonctionnelle.

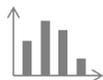
Ci-dessous, les valeurs déclarées ont été multipliées par la puissance (Pdesignh) du produit type.

### INDICATEURS OBLIGATOIRES

Indicateur	Unité	Total /équipement	Étape de fabrication	Étape de distribution	Étape d'installation	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie
Réchauffement climatique	kg CO <sub>2</sub> eq.	9,21E+03	2,13E+03	4,29E+01	4,47E+00	5,39E+03	1,64E+03
Eutrophisation	kg(PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - eq.	2,01E+01	1,87E+01	5,39E-02	4,48E-03	1,26E+00	5,72E-02
Épuisement des ressources abiotiques – éléments	kg Sb eq.	2,75E-01	2,73E-01	7,94E-05	1,18E-06	2,23E-03	9,95E-06
Destruction de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq.	6,67E-03	5,97E-04	7,72E-06	1,31E-07	6,07E-03	1,05E-06
Acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> eq.	3,32E+01	1,97E+01	3,72E-01	2,69E-03	1,31E+01	3,06E-02
Formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	2,63E+00	1,66E+00	2,75E-02	3,08E-04	9,30E-01	5,46E-03
Énergie primaire totale	MJ	3,35E+05	3,51E+04	6,77E+02	1,22E+01	2,99E+05	1,02E+02
Utilisation nette d'eau douce	m <sup>3</sup>	7,72E+04	6,27E+01	1,47E-01	1,07E+00	7,72E+04	2,46E+00

### INDICATEURS FACULTATIFS

Indicateur	Unité	Total /équipement	Étape de fabrication	Étape de distribution	Étape d'installation	Étape d'utilisation	Étape de fin de vie
Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ (PCI)	6,92E+04	2,92E+04	6,49E+02	7,09E+00	3,92E+04	7,81E+01
Énergie primaire non renouvelable, (énergie matière exclue)	MJ	3,10E+05	3,16E+04	6,67E+02	1,15E+01	2,78E+05	9,48E+01
Déchets non dangereux éliminés	kg	3,21E+03	3,10E+03	3,65E+01	9,69E-01	2,12E+01	5,69E+01
Pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	3,15E+04	3,02E+04	3,54E+01	6,29E+00	5,36E+02	7,67E+02
Pollution de l'air	m <sup>3</sup>	8,49E+05	5,75E+05	5,91E+03	7,00E+01	2,06E+05	6,27E+04
Énergie primaire renouvelable, (énergie matière exclue)	MJ	2,42E+04	2,54E+03	1,04E+01	6,80E-01	2,16E+04	7,63E+00
Énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matière première	MJ	1,75E+02	1,75E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie primaire renouvelable totale	MJ	2,43E+04	2,72E+03	1,04E+01	6,80E-01	2,16E+04	7,63E+00
Énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matière première	MJ	7,67E+02	7,67E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie primaire non renouvelable totale	MJ	3,11E+05	3,24E+04	6,67E+02	1,15E+01	2,78E+05	9,48E+01
Utilisation de matière secondaire	kg	2,89E+01	2,89E+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	1,38E+02	1,28E+02	2,99E-01	5,58E-02	1,59E+00	7,13E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg	8,14E-02	6,64E-02	4,44E-03	4,66E-05	1,00E-02	4,63E-04
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg	8,19E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,75E+00	0,00E+00	7,71E+01
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	9,49E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,49E+00	0,00E+00	0,00E+00



## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DES MODULES B1 À B7 à l'échelle du PRODUIT TYPE

### INDICATEURS OBLIGATOIRES

Indicateur	Unité	Étape d'utilisation /équipement	Module B1	Module B2	Module B3	Module B4	Module B5	Module B6	Module B7
Réchauffement climatique	kg CO <sub>2</sub> eq.	5,39E+03	1,98E+03	1,49E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,26E+03	0,00E+00
Eutrophisation	kg(PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - eq.	1,26E+00	0,00E+00	1,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,10E+00	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques – éléments	kg Sb eq.	2,23E-03	0,00E+00	1,25E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,83E-04	0,00E+00
Destruction de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq.	6,07E-03	0,00E+00	1,41E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,66E-03	0,00E+00
Acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> eq.	1,31E+01	0,00E+00	9,44E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,21E+01	0,00E+00
Formation d'ozone photochimique	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq.	9,30E-01	0,00E+00	9,34E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,36E-01	0,00E+00
Énergie primaire totale	MJ	2,99E+05	0,00E+00	2,19E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,97E+05	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m <sup>3</sup>	7,72E+04	0,00E+00	1,57E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,72E+04	0,00E+00

**INDICATEURS FACULTATIFS**

Indicateur	Unité	Étape d'utilisation /équipement	Module B1	Module B2	Module B3	Module B4	Module B5	Module B6	Module B7
Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ (PCI)	3,92E+04	0,00E+00	1,98E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,73E+04	0,00E+00
Énergie primaire non renouvelable, (énergie matière exclue)	MJ	2,78E+05	0,00E+00	2,14E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,76E+05	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg	2,12E+01	0,00E+00	2,12E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Pollution de l'eau	m <sup>3</sup>	5,36E+02	0,00E+00	1,34E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,02E+02	0,00E+00
Pollution de l'air	m <sup>3</sup>	2,06E+05	7,50E+04	2,18E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,09E+05	0,00E+00
Énergie primaire renouvelable, (énergie matière exclue)	MJ	2,16E+04	0,00E+00	4,49E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,16E+04	0,00E+00
Énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matière première	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie primaire renouvelable totale	MJ	2,16E+04	0,00E+00	4,49E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,16E+04	0,00E+00
Énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matière première	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie primaire non renouvelable totale	MJ	2,78E+05	0,00E+00	2,14E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,76E+05	0,00E+00
Utilisation de matière secondaire	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	1,59E+00	0,00E+00	1,59E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg	1,00E-02	0,00E+00	1,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

**Détenteur de la déclaration :**

UNICLIMA	Tel	+33 (0)1 45 05 70 00
11-17 rue de l'Amiral Hamelin	Email	uniclima@uniclima.fr
75016 PARIS	Web	www.uniclima.fr

**Co-réalisateur de la déclaration et de l'Analyse du Cycle de Vie :**

CETIM	Tel	+33 (0)4 77 79 40 42
7 Rue de la Presse	Email	sqr@cetim.fr
42000 Saint-Étienne	Web	http://www.cetim.fr

**Co-réalisateur de la déclaration et de l'Analyse du Cycle de Vie :**

EVEA	Tel	+33 (0)2 28 07 87 00
8 avenue des Thébaudières	Email	contact@evea-conseil.com
44 800 Saint Herblain	Web	http://www.evea-conseil.com/