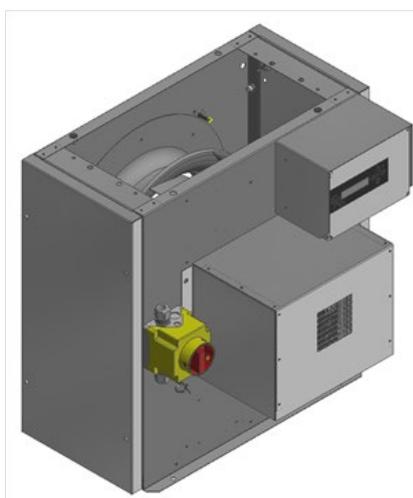


# REVOLUT

**Caisson d'extraction basse consommation à entrainement direct, C4**



## ENGAGEMENT ENVIRONNEMENTAL DE MVN

Créateur et concepteurs de procédés de ventilation mécanique basse pression, MVN a mis en œuvre plusieurs attributs pour parfaire à la sécurité au sein des immeubles collectifs et ainsi permettre aux différents organismes propriétaires d'apporter une solution de sécurité et de confort à ses locataires.

Notre engagement à un système de Politique Qualité Sécurité Environnement a été mis en place dans un souci permanent d'améliorer nos différents services et identifier les impacts environnementaux de nos produits.

Au travers de cet engagement, notre volonté est :

- Prévention de la pollution et poursuite de l'amélioration continue.
- Être conformes aux exigences légales applicables et à celles auxquelles MVN a souscrites, relatives à ses aspects environnementaux.

Pour mettre en œuvre cette volonté, nous avons choisi de mener cette politique QSE conformément au référentiel ISO 14001.

## VERIFICATION

N° enregistrement : <b>MVNP-00004-V01.01-FR</b>	Règles de rédaction : « <b>PCR-ed4-FR-2021_09_06</b> » <b>complété par le « PSR-0008-ed2.0-FR-2018 02 09 »</b>
N° d'habilitation du vérificateur : <b>VH39</b>	Information et référentiel : <b>www.pep-ecopassport.org</b>
Date d'édition : <b>06-2023</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 conduite par un panel d'experts présidé par Julie ORGELET (DDemain)	
Les PEP sont conformes à la norme XP C08-100-1 :2016 ou EN 50693 :2019	
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 »	



## DESCRIPTION

Modèle :	<b>REVOLUT 3500 PM</b>
Référence :	202020
Famille 1 :	Equipements actifs
Equipement :	Caisson de ventilation simple flux collectif ou tertiaire
Unité Fonctionnelle	Assurer un transfert d'air d'1 m <sup>3</sup> /h en vue de la ventilation d'un bâtiment pendant une durée de vie type de 17 ans
Filtre	Sans
Débit nominal	700 m <sup>3</sup> /h
Puissance électrique absorbée	38W
Rapport entre Unité Fonctionnelle et Unité Déclarée	<b>UF = 1/700 x UD</b> soit UF = 1,43E-03 x UD

## GAMME COUVERTE PAR LE PEP

### REVOLUT 3500 : Caisson d'extraction à entrainement direct, classement C4:

1 taille : REVOLUT 3500

Fonction : Ventilation seule, ventilation par extraction et confort désenfumage

Type : simple flux par extraction, simple flux par insufflation avec ou sans filtration

2 modes de fonctionnement :

- Régulé avec RMEC (mode PM)
- Régulé avec VCHV-A (mode PR)

Le modèle retenu pour établir le PEP est le modèle le plus complexe de la gamme à savoir :

- REVOLUT 3500 PM : version régulée, intègre un régulateur

## MATERIAUX CONSTITUTIFS

Masse totale du produit : 31.2 kg (emballage inclus)

Plastiques		Métaux		Emballage		Autres matériaux	
PA66	1,5%	Acier galvanisé	49,1%	Carton	6,4%	Electronique	2,0%
Polycarbonate	1,3%	Acier	31,4%	Bois	1,7%	Résine polyester	1,4%
ABS	0,6%	Cuivre	1,5%			Fibre de verre	0,2%
Polyéthylène	0,4%	Aluminium	1,4%			Papier	0,1%
Polyuréthane	0,3%	Acier magnétique	0,7%				
PVC	<0,1%						
<b>Total Plastiques</b>	<b>4,1%</b>	<b>Total Métaux</b>	<b>84,1%</b>	<b>Total Emballage</b>	<b>8,1%</b>	<b>Total Autres matériaux</b>	<b>3,7%</b>

Les autres matières présentes dans le produit représentent un taux <0,1%

## FABRICATION

Le produit est fabriqué dans un site de fabrication situé à Soudan (79) en France. Ce site est certifié selon le référentiel environnemental ISO 14001 depuis 1998.

MVN est certifié selon le référentiel environnemental ISO 14001 depuis 2014.

Les process de fabrication ont été pris en compte à partir de mesure sur site de la puissance absorbée des différents équipements de production.

Le modèle énergétique utilisé est celui de la production en France :

- **Electricity, medium voltage {FR}| market for | Cut-off**

Les transports amont des matériaux et des composants depuis les sites des fournisseurs jusqu'à l'usine de fabrication ont été pris en compte.

## DISTRIBUTION

### Scénario de transport

En moyenne, ce produit parcourt 540 km par transport routier pour parvenir depuis le site de fabrication jusqu'au lieu d'installation.

## INSTALLATION

Cette phase prend en compte l'élimination de l'emballage du produit.

L'impact environnemental des moyens de manutention permettant l'installation du produit n'ont pas été pris en compte (impact négligeable).

## UTILISATION

### Scénario d'utilisation

Le procédé de ventilation mécanique basse pression mis en œuvre fonctionne à de faible pression :

- Logement collectif en configuration autoréglable : 100Pa maxi.
- Logement collectif en configuration hygroréglable : 50Pa maxi.
- Tertiaire : 100Pa maxi.

Ces valeurs ont été retenues pour les calculs de consommation de la phase utilisation.

- Type de bâtiment : **collectif hygroréglable**
- Perte de charge : 100Pa
- Débit max du caisson : 1800 m<sup>3</sup>/h
- Pabs à Qmax : 97 W
- Débit min du caisson = 600 m<sup>3</sup>/h
- Pabs à Qmin : 33 W
- Débit moyen (1h/12h débit max / 11h/12h débit min) : **700 m<sup>3</sup>/h**
- Pelec moyen : **38W**
- Fonctions d'économies d'énergie : **F = 16%** (système de variation de vitesse intégré :  $Cc = -0.03 \ln(0.0937) + 1.088 = 1.16$ )
- Temps de fonctionnement moyen annuel : **t = 8760 heures**
- Durée de vie de référence : **DVT = 17 ans**

Pour une durée d'utilisation de 17 ans (DVT), le produit consomme **4648 kWh** soit 6.64 kWh/(m<sup>3</sup>/h) (Unité fonctionnelle = assurer un transfert d'air d'1 m<sup>3</sup>/h)

Le modèle énergétique utilisé est celui de la production en France :

- ✓ **Electricity, low voltage {FR}| market for | Cut-off**

## Maintenance-Entretien

La nature et la fréquence de l'intervention sur la durée de vie typique du produit sont :

Équipement de maintenance	Nombre d'intervention sur la DVT	Fréquence de remplacement
Moteur ventilateur	1	1 moteur, remplacement 1 fois sur la DVT

Par convention sectorielle, la phase de transport est prise en compte en considérant une hypothèse de transport de 100 km aller-retour en camionnette.

## FIN DE VIE

MVN répond aux obligations des DEEE professionnels par son adhésion à l'éco-organisme Ecologic. ([www.ecologic-france.com](http://www.ecologic-france.com))

Cette phase prend en compte le transport des déchets et leur élimination.

La distance moyenne considérée est celle fournie par l'éco-organisme ECOLOGIC pour la collecte des DEEE professionnels, qui est estimée à 100 km en camion.

Le modèle énergétique utilisé pour cette étape est celui de la production en France :

- ✓ **Electricity, low voltage {FR}| market for | Cut-off**

## MODULE D

Cette étape décrit les bénéfices et charges du produit au-delà des frontières du système. Il s'agit ainsi de prendre en compte Le potentiel est quantifié par les impacts liés à la production de ces matières secondaires par le procédé de recyclage auxquels sont soustraits les impacts liés à la production de matière première primaires qui sont évités

L'acier et l'ABS sont considérés comme recyclés pour le produit ainsi que le carton d'emballage.

## QUALITE DES DONNEES

Nom de la donnée Ecoinvent	Période temporelle de construction de la donnée	Evaluation de la qualité, facteurs :				Résultats
		Géogra- phique	Techno- logique	Temporel	Méthodo- logique	
Electricity, low voltage {FR}  market for   Cut Off	2017-2021	1	1	2	1	<b>1,25</b>
Steel, low-alloyed, hot rolled {RER}  production   Cut Off	2011-2021	1	2	2	2	<b>1,75</b>
Zinc coat, coils {RER}  zinc coating, coils   Cut Off	2010-2021	1	2	2	3	<b>2</b>
Printed wiring board, through-hole mounted, unspecified, Pb free {GLO}  production   Cut Off	2010-2021	3	2	2	2	<b>2,25</b>
Permanent magnet, for electric motor {GLO}  production   Cut-off, U	1995-2021	3	2	2	2	<b>2,25</b>

## EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

L'Analyse du Cycle de Vie sur laquelle repose ce Profil Environnemental Produit (PEP) se fait en respect des critères du PCR-ed4-FR-2021\_09\_14 du Programme PEP ecopassport®.

**Les résultats ont été obtenus à l'aide des logiciel SimaPro 9 et de la base de données « ecoinvent 3.8 »**

## INDICATEURS D'IMPACTS PAR M<sup>3</sup>/H CORRESPONDANT A L'UNITE FONCTIONNELLE

Le PEP a été élaboré en considérant le **transfert d'air d'1m<sup>3</sup>/h**. L'impact réel des étapes du cycle de vie du produit installé en situation réelle est à calculer par l'utilisateur du PEP en multipliant l'impact considéré par le débit d'air extrait moyen du profil d'usage en m<sup>3</sup>/h (valeur Q défini en étape d'utilisation).

Indicateurs	Unité	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	Total hors module D	D
<b>Indicateurs PCR ed 4.</b>																			
<b>Changement climatique - Total</b>	kg CO2 eq	9,83E-01	6,51E-03	3,87E-02	6,51E-03	8,62E-04	0,00E+00	1,93E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,89E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,09E-03	3,68E-02	1,17E-02	1,87E+00	-1,06E-01
<b>Changement climatique - Fossile</b>	kg CO2 eq	9,58E-01	6,51E-03	4,08E-02	6,51E-03	1,98E-04	0,00E+00	1,90E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,77E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,08E-03	3,69E-02	3,40E-03	1,82E+00	-1,06E-01
<b>Changement climatique - Biogénique</b>	kg CO2 eq	2,27E-02	5,55E-06	-2,11E-03	5,55E-06	6,56E-04	0,00E+00	2,26E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,13E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,12E-06	-1,67E-04	8,04E-03	4,27E-02	-1,23E-04
<b>Changement climatique – Occupation des sols</b>	kg CO2 eq	1,19E-03	2,55E-06	3,86E-05	2,55E-06	1,20E-07	0,00E+00	3,14E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,56E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,24E-06	5,15E-06	7,97E-08	1,91E-03	-7,86E-05
<b>Appauvrissement de la couche d'ozone</b>	kg CFC11 eq	6,69E-08	1,51E-09	3,73E-09	1,51E-09	4,32E-11	0,00E+00	1,59E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,08E-08	0,00E+00	0,00E+00	4,54E-10	1,35E-09	3,82E-11	1,52E-07	-4,81E-09
<b>Acidification</b>	mol H+ eq	6,78E-03	2,64E-05	2,50E-04	2,64E-05	8,97E-07	0,00E+00	2,49E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,46E-03	0,00E+00	0,00E+00	8,11E-06	8,65E-05	2,38E-06	1,31E-02	-1,15E-03
<b>Eutrophisation eau douce</b>	kg P eq	7,40E-04	4,19E-07	1,61E-05	4,19E-07	2,07E-08	0,00E+00	2,52E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,96E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,94E-07	1,76E-05	2,84E-07	1,22E-03	-7,84E-05
<b>Eutrophisation aquatique marine</b>	kg N eq	1,40E-03	7,95E-06	4,06E-05	7,95E-06	3,72E-07	0,00E+00	5,20E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,59E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,22E-06	2,04E-05	8,24E-06	2,76E-03	-1,31E-04
<b>Eutrophisation terrestre</b>	mol N eq	1,25E-02	8,69E-05	7,98E-04	8,69E-05	2,91E-06	0,00E+00	2,85E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,92E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,43E-05	1,98E-04	9,95E-06	2,24E-02	-1,36E-03
<b>Formation d'ozone photochimique</b>	kg NMVOC eq	3,80E-03	2,66E-05	1,93E-04	2,66E-05	8,96E-07	0,00E+00	8,31E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,64E-03	0,00E+00	0,00E+00	7,58E-06	1,51E-04	3,39E-06	6,68E-03	-5,26E-04
<b>Épuisement ressources, métaux minéraux</b>	kg Sb eq	1,47E-04	2,26E-08	6,01E-07	2,26E-08	1,26E-09	0,00E+00	7,55E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,25E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,29E-08	1,45E-08	8,21E-10	2,45E-04	-1,80E-05
<b>Épuisement ressources, fossiles</b>	MJ	1,15E+01	9,84E-02	5,71E-01	9,84E-02	3,65E-03	0,00E+00	2,37E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,91E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,10E-02	4,39E-01	3,09E-03	9,42E+01	-1,11E+00

<b>Besoin en eau</b>	m3 depriv.	3,01E-01	2,95E-04	9,78E-03	2,95E-04	1,70E-05	0,00E+00	6,06E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,16E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-04	1,75E-03	8,90E-05	5,90E-01	-3,18E-02
<b>Émissions de particules fines</b>	disease inc.	6,93E-08	5,61E-10	3,42E-09	5,61E-10	1,31E-11	0,00E+00	1,19E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,50E-08	0,00E+00	0,00E+00	1,32E-10	1,59E-09	2,30E-11	1,23E-07	-9,14E-09
<b>Rayonnements ionisants</b>	kBq U- 235 eq	9,32E-02	5,06E-04	5,55E-03	5,06E-04	5,41E-05	0,00E+00	2,58E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,73E-04	1,03E-03	2,09E-05	3,74E+00	-5,08E-03
<b>Écotoxicité eaux douces</b>	CTUe	6,08E+01	7,68E-02	1,07E+00	7,68E-02	3,67E-03	0,00E+00	1,96E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,33E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,72E-02	9,00E-01	3,61E-02	1,06E+02	-6,62E+00
<b>Toxicité humaine, effets cancérogène</b>	CTUh	3,87E-09	2,49E-12	2,03E-10	2,49E-12	2,23E-13	0,00E+00	3,49E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,68E-10	0,00E+00	0,00E+00	1,14E-12	2,40E-10	1,02E-12	5,34E-09	-8,19E-10
<b>Toxicité humaine, effets non cancérogène</b>	CTUh	3,80E-08	8,05E-11	8,67E-10	8,05E-11	3,40E-12	0,00E+00	1,46E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,62E-08	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-11	3,05E-10	3,90E-11	7,02E-08	-1,27E-08
<b>Occupation des sols</b>	Pt	4,93E+00	6,76E-02	4,43E-01	6,76E-02	1,41E-03	0,00E+00	1,21E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,51E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-02	7,56E-02	3,58E-03	1,03E+01	-5,29E-01
<b>Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières</b>	MJ, net CV	1,15E+00	1,39E-03	6,17E-02	1,39E-03	1,25E-04	0,00E+00	2,47E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,44E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,58E-04	6,63E-03	2,16E-04	7,91E+00	-1,01E-01
<b>Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières</b>	MJ, net CV	2,02E-02	0,00E+00	1,74E-02	0,00E+00	3,76E-02	0,00E+00												
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables</b>	MJ, net CV	1,17E+00	1,39E-03	7,91E-02	1,39E-03	1,25E-04	0,00E+00	2,47E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,44E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,58E-04	6,63E-03	2,16E-04	7,95E+00	-1,01E-01
<b>Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières</b>	MJ, net CV	1,15E+01	9,84E-02	5,71E-01	9,84E-02	3,65E-03	0,00E+00	2,37E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,91E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,10E-02	4,39E-01	3,09E-03	9,42E+01	-1,11E+00
<b>Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières</b>	MJ, net CV	0,00E+00																	

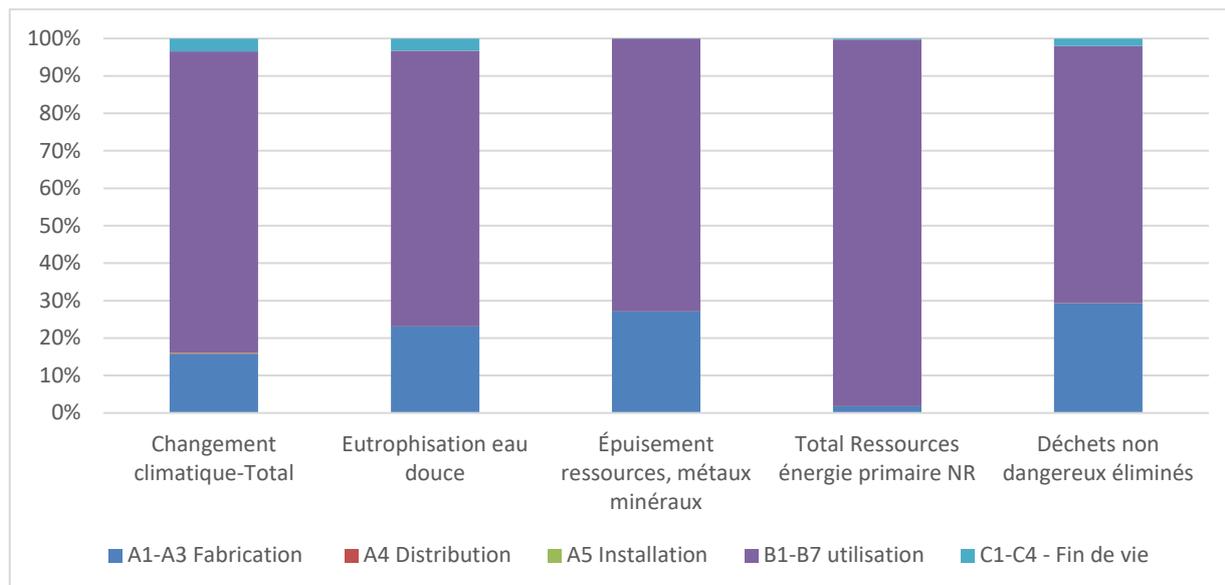
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables</b>	MJ, net CV	1,15E+01	9,83E-02	5,70E-01	9,83E-02	3,65E-03	0,00E+00	2,37E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,91E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,10E-02	4,38E-01	3,09E-03	9,42E+01	-1,11E+00	
<b>Utilisation de matière secondaire</b>	kg	4,96E-04	0,00E+00	3,31E-04	0,00E+00	8,26E-04	0,00E+00														
<b>Utilisation de combustibles secondaires renouvelables</b>	MJ, net CV	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
<b>Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables</b>	MJ, net CV	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
<b>Utilisation nette d'eau douce</b>	m3	7,68E-03	1,01E-05	2,54E-04	1,01E-05	8,86E-07	0,00E+00	1,69E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,32E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,36E-06	5,15E-05	8,49E-06	3,29E-02	-8,77E-04	
<b>Déchets dangereux éliminés</b>	kg	1,70E-01	7,11E-05	6,21E-03	7,11E-05	8,50E-06	0,00E+00	1,42E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,06E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,16E-05	3,23E-04	1,64E-03	2,24E-01	-3,48E-02	
<b>Déchets non dangereux éliminés</b>	kg	1,47E+00	5,62E-03	3,20E-02	5,62E-03	1,75E-04	0,00E+00	7,37E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,33E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,28E-03	3,49E-02	4,19E-03	2,83E+00	-3,10E-01	
<b>Déchets radioactifs éliminés</b>	kg	4,12E-05	6,65E-07	2,49E-06	6,65E-07	2,94E-08	0,00E+00	1,48E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,04E-07	4,19E-07	1,42E-08	1,11E-03	-2,35E-06	
<b>Composants destinés à la réutilisation</b>	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
<b>Matériaux destinés au recyclage</b>	kg	0,00E+00	0,00E+00	7,83E-03	0,00E+00	3,20E-03	0,00E+00	4,54E-03	0,00E+00	3,07E-02	4,63E-02	0,00E+00									
<b>Matériaux destinés à la récupération d'énergie</b>	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
<b>Énergie fournie à l'extérieur</b>	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
<b>Utilisation totale d'énergie primaire</b>	MJ, net CV	1,27E+01	9,97E-02	6,49E-01	9,97E-02	3,78E-03	0,00E+00	2,62E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,55E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,16E-02	4,44E-01	3,30E-03	1,02E+02	-1,21E+00	
<b>Teneur en carbone biogénique du produit</b>	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	
<b>Teneur en carbone biogénique de l'emballage</b>	kg	-2,47E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,47E-03	0,00E+00														
<b>Annexe C</b>																					
<b>Changement climatique</b>	kg CO2 eq	9,21E-01	6,44E-03	3,92E-02	6,44E-03	1,95E-04	0,00E+00	1,84E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,65E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,06E-03	3,49E-02	3,35E-03	1,76E+00	-1,01E-01	

<b>Acidification des sols et de l'eau</b>	kg SO2 eq	5,55E-03	2,05E-05	1,73E-04	2,05E-05	6,95E-07	0,00E+00	2,13E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,90E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,39E-06	7,02E-05	1,75E-06	1,09E-02	-9,88E-04
<b>Eutrophisation</b>	kg PO4--- eq	2,97E-03	4,56E-06	7,88E-05	4,56E-06	4,01E-07	0,00E+00	9,89E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,27E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,54E-06	6,18E-05	1,22E-05	5,05E-03	-3,00E-04
<b>Formation d'ozone photochimique</b>	kg C2H4 eq	7,44E-04	3,32E-06	5,23E-05	3,32E-06	1,27E-07	0,00E+00	1,45E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,21E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,02E-06	4,58E-05	7,01E-07	1,22E-03	-1,24E-04
<b>Appauvrissement de la couche d'ozone</b>	kg CFC-11 eq	6,34E-08	1,19E-09	3,31E-09	1,19E-09	3,48E-11	0,00E+00	1,57E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,21E-08	0,00E+00	0,00E+00	3,61E-10	1,71E-09	3,24E-11	1,39E-07	-4,61E-09
<b>Épuisement ressources, métaux minéraux</b>	kg Sb eq	1,47E-04	2,26E-08	6,01E-07	2,26E-08	1,26E-09	0,00E+00	7,55E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,25E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,29E-08	1,45E-08	8,21E-10	2,45E-04	-1,80E-05
<b>Épuisement ressources, fossiles</b>	MJ	1,15E+01	9,84E-02	5,71E-01	9,84E-02	3,65E-03	0,00E+00	2,37E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,91E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,10E-02	4,39E-01	3,09E-03	9,42E+01	-1,11E+00

\* représente moins de 0,01% du cycle de vie total du flux de référence

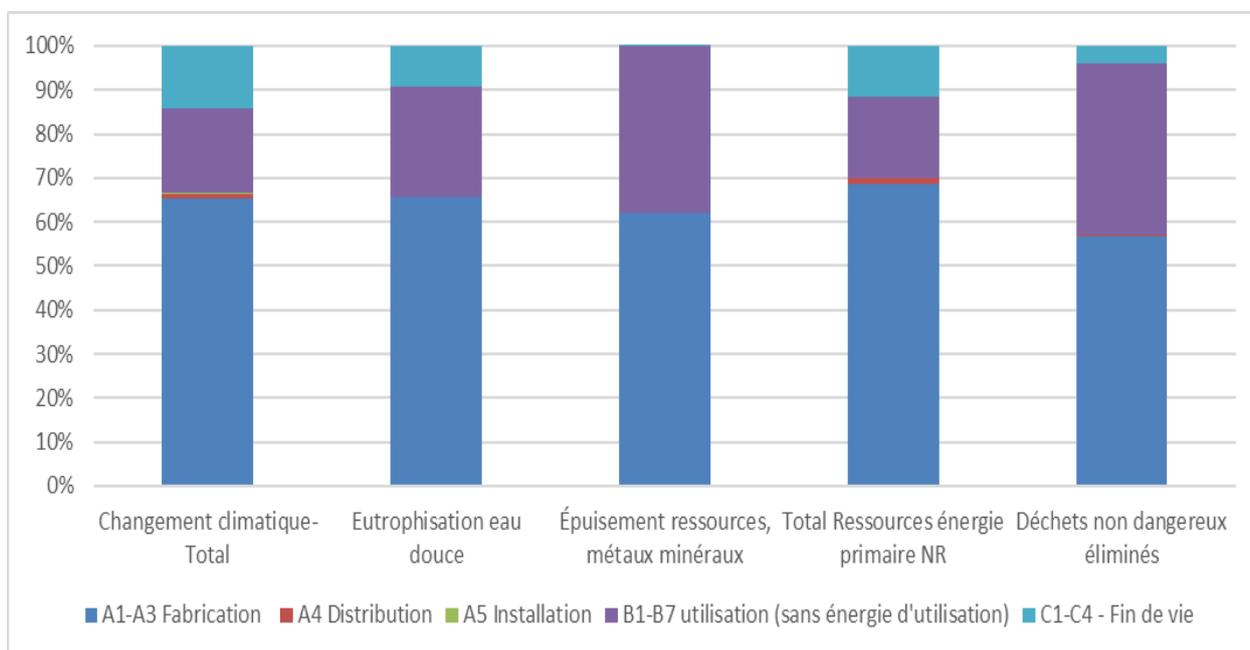
**Etude réalisée avec le logiciel SimaPro v9.4 et sa base de données Ecoinvent v3.8.**

## REPARTITION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX



Les phases de FABRICATION et d'UTILISATION sont les phases les plus impactant pour les indicateurs considérés.

## REPARTITION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX HORS B6 / CONSOMMATION D'ÉNERGIE A L'USAGE



En ne prenant pas en compte la phase d'usage B6 on s'aperçoit que ce sont les étapes de Fabrication et d'entretien du produit qui sont significatives.

## REGLES EXTRAPOLATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Les coefficients d'extrapolation sont donnés pour l'impact environnemental de l'unité fonctionnelle à savoir le transfert d'air d'1m<sup>3</sup>/h. Pour chaque étape du cycle de vie, les impacts environnementaux du produit considéré sont calculés en multipliant les impacts de la déclaration correspondant au produit de référence par le coefficient d'extrapolation. La colonne « Total » est à calculer en additionnant les impacts environnementaux de chaque étape du cycle de vie.

### Débits d'air moyens considérés en m3/h

Application	REVOLUT 3500
Collectif autoréglable	1067
Collectif hygroréglable	700
Tertiaire	3080

### Phase de fabrication et de distribution

Coefficients d'extrapolation à l'échelle :	REVOLUT 3500
du produit déclaré	1
de l'UF Collectif autoréglable	0.66
de l'UF Collectif hygroréglable	1,00
de l'UF Tertiaire	0.23

### Phase installation

Coefficients d'extrapolation à l'échelle :	REVOLUT 3500
du produit déclaré	1
de l'UF Collectif autoréglable	0.66
de l'UF Collectif hygroréglable	1,00
de l'UF Tertiaire	0.23

### Phase utilisation

Coefficients d'extrapolation à l'échelle du produit déclaré:	REVOLUT 3500
Collectif autoréglable	2,12
Collectif hygroréglable	1,00
Tertiaire	3,13

Coefficients d'extrapolation à l'échelle de l'UF:	REVOLUT 3500
Collectif autoréglable	0,49
Collectif hygroréglable	1,00
Tertiaire	0,71

### Phase maintenance

Selon le PSR-0008-ed2.0-FR-2018 02 09, pour l'étape de maintenance, les impacts environnementaux du produit de référence sont considérés comme identiques à tout autre produit de la même gamme

Coefficients d'extrapolation à l'échelle :	REVOLUT 3500
du produit déclaré	1.00
De l'UF (toutes applications)	1.00

### Phase Fin de Vie

Coefficients d'extrapolation à l'échelle :	REVOLUT 3500
du produit déclaré	1
de l'UF Collectif autoréglable	0.66
de l'UF Collectif hygroréglable	1,00
de l'UF Tertiaire	0.23

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX RAMENES A L'EQUIPEMENT (INFORMATIONS ADDITIONNELLES)

Dans le cadre d'ACV 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 le caisson de ventilation sur sa durée de vie de référence sont les impacts de l'unité fonctionnelle multipliés par le débit total d'air transmis (**soit 700 m<sup>3</sup>/h pour le produit de référence type**).

Indicateurs	Unité	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	Total hors module D	D
Indicateurs PCR ed 4.																			
Changement climatique - Total	kg CO2 eq	6,88E+02	4,56E+00	2,71E+01	4,56E+00	6,04E-01	0,00E+00	1,35E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,13E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,46E+00	2,57E+01	8,17E+00	1,31E+03	-7,43E+01
Changement climatique - Fossile	kg CO2 eq	6,70E+02	4,55E+00	2,85E+01	4,55E+00	1,38E-01	0,00E+00	1,33E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,04E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,46E+00	2,58E+01	2,38E+00	1,27E+03	-7,41E+01
Changement climatique - Biogénique	kg CO2 eq	1,59E+01	3,88E-03	1,48E+00	3,88E-03	4,59E-01	0,00E+00	1,59E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,92E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,48E-03	-1,17E-01	5,63E+00	2,99E+01	-8,60E-02
Changement climatique - Occupation des sols	kg CO2 eq	8,30E-01	1,79E-03	2,70E-02	1,79E-03	8,40E-05	0,00E+00	2,20E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,49E-01	0,00E+00	0,00E+00	8,71E-04	3,61E-03	5,58E-05	1,33E+00	-5,50E-02
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11 eq	4,68E-05	1,05E-06	2,61E-06	1,05E-06	3,02E-08	0,00E+00	1,11E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,25E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,18E-07	9,47E-07	2,68E-08	1,07E-04	-3,37E-06
Acidification	mol H+ eq	4,75E+00	1,85E-02	1,75E-01	1,85E-02	6,28E-04	0,00E+00	1,74E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,42E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,68E-03	6,06E-02	1,66E-03	9,19E+00	-8,04E-01
Eutrophisation eau douce	kg P eq	5,18E-01	2,93E-04	1,13E-02	2,93E-04	1,45E-05	0,00E+00	1,76E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,38E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,35E-04	1,23E-02	1,99E-04	8,57E-01	-5,49E-02
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	9,77E-01	5,57E-03	2,84E-02	5,57E-03	2,60E-04	0,00E+00	3,64E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,31E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,56E-03	1,43E-02	5,77E-03	1,93E+00	-9,19E-02
Eutrophisation terrestre	mol N eq	8,72E+00	6,08E-02	5,59E-01	6,08E-02	2,03E-03	0,00E+00	1,99E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,14E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,70E-02	1,39E-01	6,96E-03	1,57E+01	-9,50E-01
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	2,66E+00	1,86E-02	1,35E-01	1,86E-02	6,27E-04	0,00E+00	5,82E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,15E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,31E-03	1,05E-01	2,38E-03	4,68E+00	-3,68E-01
Épuisement ressources, métaux minéraux	kg Sb eq	1,03E-01	1,58E-05	4,20E-04	1,58E-05	8,82E-07	0,00E+00	5,29E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,58E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,06E-06	1,02E-05	5,75E-07	1,72E-01	-1,26E-02
Épuisement ressources, fossiles	MJ	8,06E+03	6,88E+01	3,99E+02	6,88E+01	2,56E+00	0,00E+00	1,66E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,54E+04	0,00E+00	0,00E+00	2,17E+01	3,07E+02	2,16E+00	6,59E+04	-7,75E+02
Besoin en eau	m3 depriv.	2,11E+02	2,06E-01	6,85E+00	2,06E-01	1,19E-02	0,00E+00	4,24E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,51E+02	0,00E+00	0,00E+00	8,41E-02	1,22E+00	6,23E-02	4,13E+02	-2,23E+01

Émissions de particules fines	disease inc.	4,85E-05	3,93E-07	2,40E-06	3,93E-07	9,16E-09	0,00E+00	8,36E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,45E-05	0,00E+00	0,00E+00	9,21E-08	1,12E-06	1,61E-08	8,58E-05	-6,40E-06
Rayonnements ionisants	kBq U-235 eq	6,53E+01	3,54E-01	3,88E+00	3,54E-01	3,79E-02	0,00E+00	1,80E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,53E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,21E-01	7,21E-01	1,46E-02	2,62E+03	-3,56E+00
Écotoxicité eaux douces	CTUe	4,26E+04	5,37E+01	7,46E+02	5,37E+01	2,57E+00	0,00E+00	1,37E+04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,63E+04	0,00E+00	0,00E+00	1,90E+01	6,30E+02	2,53E+01	7,41E+04	-4,63E+03
Toxicité humaine, effets cancérigène	CTUh	2,71E-06	1,74E-09	1,42E-07	1,74E-09	1,56E-10	0,00E+00	2,44E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,68E-07	0,00E+00	0,00E+00	8,00E-10	1,68E-07	7,15E-10	3,74E-06	-5,74E-07
Toxicité humaine, effets non cancérigène	CTUh	2,66E-05	5,63E-08	6,07E-07	5,63E-08	2,38E-09	0,00E+00	1,02E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,13E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,88E-08	2,14E-07	2,73E-08	4,91E-05	-8,87E-06
Occupation des sols	Pt	3,45E+03	4,73E+01	3,10E+02	4,73E+01	9,89E-01	0,00E+00	8,46E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,46E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,06E+01	5,29E+01	2,50E+00	7,23E+03	-3,71E+02
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ, net CV	8,08E+02	9,70E-01	4,32E+01	9,70E-01	8,72E-02	0,00E+00	1,73E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,50E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,60E-01	4,64E+00	1,51E-01	5,54E+03	-7,06E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ, net CV	1,41E+01	0,00E+00	1,22E+01	0,00E+00	2,63E+01	0,00E+00												
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	MJ, net CV	8,22E+02	9,70E-01	5,54E+01	9,70E-01	8,72E-02	0,00E+00	1,73E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,50E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,60E-01	4,64E+00	1,51E-01	5,56E+03	-7,06E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ, net CV	8,06E+03	6,89E+01	3,99E+02	6,89E+01	2,56E+00	0,00E+00	1,66E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,54E+04	0,00E+00	0,00E+00	2,17E+01	3,07E+02	2,16E+00	6,60E+04	-7,75E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ, net CV	0,00E+00																	
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ, net CV	8,06E+03	6,88E+01	3,99E+02	6,88E+01	2,56E+00	0,00E+00	1,66E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,54E+04	0,00E+00	0,00E+00	2,17E+01	3,07E+02	2,16E+00	6,59E+04	-7,74E+02
Utilisation de matière secondaire	kg	3,47E-01	0,00E+00	2,31E-01	0,00E+00	5,78E-01	0,00E+00												

<b>Utilisation de combustibles secondaires renouvelables</b>	MJ, net CV	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables</b>	MJ, net CV	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Utilisation nette d'eau douce</b>	m3	5,38E+00	7,04E-03	1,77E-01	7,04E-03	6,20E-04	0,00E+00	1,18E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,62E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,05E-03	3,61E-02	5,94E-03	2,30E+01	-6,14E-01
<b>Déchets dangereux éliminés</b>	kg	1,19E+02	4,98E-02	4,35E+00	4,98E-02	5,95E-03	0,00E+00	9,95E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,14E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,21E-02	2,26E-01	1,15E+00	1,57E+02	-2,43E+01
<b>Déchets non dangereux éliminés</b>	kg	1,03E+03	3,94E+00	2,24E+01	3,94E+00	1,22E-01	0,00E+00	5,16E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,73E+02	0,00E+00	0,00E+00	8,98E-01	2,44E+01	2,93E+00	1,98E+03	-2,17E+02
<b>Déchets radioactifs éliminés</b>	kg	2,88E-02	4,66E-04	1,74E-03	4,66E-04	2,06E-05	0,00E+00	1,03E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,33E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-04	2,94E-04	9,92E-06	7,76E-01	-1,65E-03
<b>Composants destinés à la réutilisation</b>	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Matériaux destinés au recyclage</b>	kg	0,00E+00	0,00E+00	5,48E+00	0,00E+00	2,24E+00	0,00E+00	3,17E+00	0,00E+00	2,15E+01	0,00E+00	3,24E+01	0,00E+00						
<b>Matériaux destinés à la récupération d'énergie</b>	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Énergie fournie à l'extérieur</b>	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Utilisation totale d'énergie primaire</b>	MJ, net CV	8,88E+03	6,98E+01	4,54E+02	6,98E+01	2,64E+00	0,00E+00	1,83E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,99E+04	0,00E+00	0,00E+00	2,21E+01	3,11E+02	2,31E+00	7,15E+04	-8,44E+02
<b>Teneur en carbone biogénique du produit</b>		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Teneur en carbone biogénique de l'emballage</b>		-1,93E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,93E+00	0,00E+00												
<b>Annexe C</b>																			
<b>Changement climatique</b>	kg CO2 eq	6,45E+02	4,51E+00	2,74E+01	4,51E+00	1,37E-01	0,00E+00	1,29E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,95E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,44E+00	2,44E+01	2,34E+00	1,23E+03	-7,08E+01
<b>Acidification des sols et de l'eau</b>	kg SO2 eq	3,89E+00	1,44E-02	1,21E-01	1,44E-02	4,87E-04	0,00E+00	1,49E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,03E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,47E-03	4,91E-02	1,23E-03	7,61E+00	-6,91E-01
<b>Eutrophisation</b>	kg PO4---eq	2,08E+00	3,19E-03	5,52E-02	3,19E-03	2,81E-04	0,00E+00	6,92E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,49E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-03	4,33E-02	8,55E-03	3,54E+00	-2,10E-01
<b>Formation d'ozone photochimique</b>	kg C2H4 eq	5,21E-01	2,32E-03	3,66E-02	2,32E-03	8,88E-05	0,00E+00	1,01E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,55E-01	0,00E+00	0,00E+00	7,13E-04	3,21E-02	4,91E-04	8,51E-01	-8,65E-02

<b>Appauvrissement de la couche d'ozone</b>	kg CFC-11 eq	4,44E-05	8,35E-07	2,32E-06	8,35E-07	2,43E-08	0,00E+00	1,10E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,65E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,53E-07	1,20E-06	2,27E-08	9,74E-05	-3,23E-06
<b>Épuisement ressources, métaux minéraux</b>	kg Sb eq	1,03E-01	1,58E-05	4,20E-04	1,58E-05	8,82E-07	0,00E+00	5,29E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,58E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,06E-06	1,02E-05	5,75E-07	1,72E-01	-1,26E-02
<b>Épuisement ressources, fossiles</b>	MJ	8,06E+03	6,88E+01	3,99E+02	6,88E+01	2,56E+00	0,00E+00	1,66E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,54E+04	0,00E+00	0,00E+00	2,17E+01	3,07E+02	2,16E+00	6,59E+04	-7,75E+02

\* représente moins de 0,01% du cycle de vie total du flux de référence

## GLOSSAIRE

### **Approche cycle de vie**

Méthodologie de prise en compte de toutes les étapes de la vie d'un produit (fabrication, installation, utilisation et fin de vie) afin de déterminer les conséquences sur l'environnement

### **Aspect environnemental**

Elément des activités, produits ou services d'un organisme, susceptible d'interactions avec l'environnement. [ISO 14050]

### **Durée de vie typique (DVT)**

Durée de vie théorique du produit retenue pour l'unité fonctionnelle

Note : La durée de vie typique est une durée théorique retenue pour les besoins des calculs. Elle ne peut en aucun cas être assimilée à la durée de vie minimale, moyenne ou réelle des produits.

### **Famille environnementale homogène**

Groupe de produits correspondant à la même unité fonctionnelle (fonction d'usage identique, norme produit, technologie identique (type de matériaux et processus de fabrication) dont les impacts environnementaux sont identiques au produit de référence ou extrapolables en appliquant éventuellement une règle de calcul définie.

### **Impact environnemental**

Toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des activités, produits ou services d'un organisme. [ISO 14050]

### **PCR (Product Category Rules)**

Ensemble de règles, d'exigences et de lignes directrices spécifiques prévues pour le développement de déclarations environnementales de Type III pour une ou plusieurs catégories de produits [ISO 14025]

### **PEP (Profil Environnemental Produit)**

Déclaration indiquant les aspects environnementaux d'un produit établie conformément au programme PEP ecopassport® selon les normes ISO 14025, ISO 14040 et ISO 14044

### **Produit de référence**

Produit ou système de produits modélisé dans l'ACV et représentatif d'une famille environnementale homogène.

### **PSR (Product Specific Rules)**

Ensemble de règles, d'exigences et de lignes directrices spécifiques prévues pour le développement de déclarations environnementales de Type III pour une catégorie de produits

### **Unité fonctionnelle**

Performance quantifiée d'un système de produits destinée à être utilisée comme unité de référence dans une analyse du cycle de vie. [ISO 14040]