

MCC ECO

Caisson d'extraction à entrainement direct, pression constante, 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 : MVNP-00007-V01.01-FR	Règle de rédaction : « PCR-ed4-FR-2021_09_06 » complété par le « PSR-0008-ed2.0-FR-2018 02 09 »
N° d'habilitation du vérificateur : VH32	Information et référentiels : www.pep-ecopassport.org
Date d'édition : 04-2024	Durée de validité : 5 ans
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'ISO 14025 :2010	
Interne ☐ Externe ☒	
Revue critique du PCR conduite par un panel d'experts présidé par Julie ORGELET (DDemain)	
Les PEP sont conformes à la norme XP C08-100-1 :2016 ou NF E38-500 :2022	
Les éléments du PEP ne peuvent être comparés avec les éléments issus d'un autre programme	
Document conforme à la norme ISO 14025 :2010 « Marquages et déclarations environnementaux. Déclarations environnementales de type III »	

DESCRIPTION

Modèle :	MCC ECO 21
Référence :	MVN1100109
Famille 1 :	Equipements actifs
Equipement :	Caisson de ventilation simple flux collectif
Unité fonctionnelle	Assurer un transfert d'air d'1 m ³ /h en vue de la ventilation d'un bâtiment pendant une durée de vie de référence de 17 ans
Filtre	Sans
Débit nominal	700 m ³ /h
Puissance électrique absorbée	74W

GAMME COUVERTE PAR LE PEP

MCC ECO : Gamme de caissons d'extraction à entraînement direct, pression constante, classement C4 (produits de la même famille environnementale)

2 versions :

- MCC: version non régulée, ajustement par potentiomètre
- MCC ECO : version régulée, fonctionnement à pression constante (PACK PR-VCHV-RMED)

5 tailles :

- MCC ECO 07
- MCC ECO 12
- MCC ECO 15
- MCC ECO 21
- MCC ECO 27

Les débits d'air extraits indiqués entre parenthèses correspondent à des débits d'air extraits maxi.

2 arrangements :

- Double aspiration latérale (D), rejet vertical.
- Coudé 90° (C), rejet vertical.

2 configurations :

- Avec interrupteur de proximité (INTZ) et depressostat (BDEZ).
- Avec interrupteur de proximité (INTZ).

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

- MCC ECO PR : version régulée, intègre un régulateur PACK PR
- Arrangement D double aspiration : la caisse est plus grande que celle en arrangement coudé et intègre 2 piquages à l'aspiration
- Configuration : avec interrupteur de proximité (INTZ) et depressostat (BDEZ)

MATERIAUX CONSTITUTIFS

Masse totale du produit : 34,95 kg (emballage inclus)

Plastiques		Métaux		Autres	
PA66	1,8%	Acier Galvanisé	65,3%	Carte électronique	2,2%
PC	0,6%	Acier	9,7%	Laine de verre	0,7%
ABS	0,4%	Aluminium	3,7%	Bois	11,7%
PVC	0,4%	Cuivre	1,6%	PEBD	1,6%
EPDM	0,3%				
Plastiques	3,5%	Métaux	80,3%	Autres matières	16,2%

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, low voltage {FR}| market for | Cut Off

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

DISTRIBUTION

Scénario de transport

En moyenne, ce produit parcourt 540 km par transport routier pour parvenir de notre 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

- Type de bâtiment : **collectif hygro**
- Perte de charge : **50Pa**
- Débit : **700 m3/h**
- Pabs : **74W**
- Fonctions d'économies d'énergie : **F = 17%** ($Cc = -0.03 \ln(0.074) + 1.088 = 1.17$)
- 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 9179 kWh soit 13.1 kWh/(m3/h) (Unité fonctionnelle = assurer un transfert d'air d'1m3/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 :

Equipement 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

VIM répond aux obligations des DEEE ménagers et professionnels par son adhésion aux éco-organismes Eco-systèmes (www.eco-systemes.fr) et Ecologic. (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

Les métaux ferreux et non ferreux sont considérés recyclés comme le produit ainsi que le carton d'emballage.

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 ». La méthode de caractérisation est EF3.0 ; la méthodologie de calcul utilisée : PEF 3.0

INDICATEURS D'IMPACTS PAR M³/H CORRESPONDANT A L'UNITE FONCTIONNELLE

Le PEP a été élaboré en considérant le **transfert d'air d'1m³/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 m³/h (valeur Q définit 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
Indicateurs PCR ed.4																			
Changement climatique - Total	kg CO2 eq	2,42E-01	7,90E-03	5,27E-02	4,37E-03	2,43E-03	0,00E+00	1,09E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,21E-03	3,89E-02	1,29E-02	1,64E+00	-1,12E-01
Changement climatique - Fossile	kg CO2 eq	2,40E-01	7,89E-03	6,22E-02	4,37E-03	1,34E-03	0,00E+00	1,06E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,20E-03	3,90E-02	4,36E-03	1,61E+00	-1,20E-01
Changement climatique - Biogénique	kg CO2 eq	7,27E-03	5,76E-05	1,90E-03	3,19E-05	1,08E-03	0,00E+00	6,28E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,41E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,45E-05	1,10E-04	8,37E-03	1,66E-01	-2,63E-03
Changement climatique – Occupation des sols	kg CO2 eq	3,67E-04	3,10E-06	7,10E-05	1,71E-06	2,24E-07	0,00E+00	2,02E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,02E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,32E-06	5,45E-06	9,77E-08	1,35E-03	-7,84E-05
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11 eq	1,42E-08	1,83E-09	3,21E-09	1,01E-09	8,13E-11	0,00E+00	6,26E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-07	0,00E+00	0,00E+00	4,81E-10	1,44E-09	4,20E-11	1,49E-07	-4,96E-09
Acidification	mol H+ eq	3,46E-03	3,20E-05	8,85E-04	1,77E-05	1,76E-06	0,00E+00	2,16E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,83E-03	0,00E+00	0,00E+00	8,59E-06	9,19E-05	2,80E-06	1,35E-02	-1,64E-03
Eutrophisation eau douce	kg P eq	1,78E-04	5,08E-07	3,37E-05	2,81E-07	3,95E-08	0,00E+00	9,70E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,88E-04	0,00E+00	0,00E+00	2,05E-07	1,86E-05	3,43E-07	7,17E-04	-1,01E-04
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	3,08E-04	9,65E-06	7,05E-05	5,34E-06	8,53E-07	0,00E+00	1,40E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,35E-06	2,18E-05	6,10E-06	2,06E-03	-1,61E-04
Eutrophisation terrestre	mol N eq	4,93E-03	1,05E-04	1,30E-03	5,83E-05	5,88E-06	0,00E+00	1,47E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,17E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,57E-05	2,11E-04	1,21E-05	1,98E-02	-1,71E-03
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	1,16E-03	3,23E-05	2,88E-04	1,79E-05	1,80E-06	0,00E+00	5,67E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,24E-03	0,00E+00	0,00E+00	8,02E-06	1,60E-04	3,62E-06	5,48E-03	-5,99E-04
Épuisement ressources, métaux minéraux	kg Sb eq	4,26E-05	2,74E-08	6,22E-06	1,52E-08	2,37E-09	0,00E+00	2,95E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,44E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-08	1,54E-08	9,22E-10	1,23E-04	-2,50E-05
Épuisement ressources, fossiles	MJ	2,84E+00	1,19E-01	8,22E-01	6,60E-02	7,13E-03	0,00E+00	1,23E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,56E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,28E-02	4,64E-01	3,40E-03	1,62E+02	-1,24E+00

Besoin en eau	m3 depriv.	8,76E-02	3,57E-04	2,11E-02	1,98E-04	3,29E-05	0,00E+00	3,41E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,26E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,27E-04	1,85E-03	1,14E-04	5,71E-01	-3,27E-02
Émissions de particules fines	disease inc.	2,24E-08	6,81E-10	6,26E-09	3,77E-10	2,54E-11	0,00E+00	8,45E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,92E-08	0,00E+00	0,00E+00	1,39E-10	1,70E-09	2,57E-11	1,09E-07	-9,89E-09
Rayonnements ionisants	kBq U- 235 eq	1,92E-02	6,13E-04	6,98E-03	3,39E-04	1,13E-04	0,00E+00	8,60E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,14E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83E-04	1,09E-03	1,94E-05	7,18E+00	-6,43E-03
Écotoxicité eaux douces	CTUe	1,55E+01	9,31E-02	2,84E+00	5,15E-02	6,89E-03	0,00E+00	8,98E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,59E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,87E-02	9,51E-01	3,45E-02	7,44E+01	-8,10E+00
Toxicité humaine, effets cancérigène	CTUh	9,69E-10	3,02E-12	3,33E-10	1,67E-12	5,04E-13	0,00E+00	3,42E-10	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,32E-09	0,00E+00	0,00E+00	1,21E-12	2,53E-10	1,27E-12	3,22E-09	-7,37E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigène	CTUh	1,82E-08	9,76E-11	4,31E-09	5,40E-11	7,00E-12	0,00E+00	1,26E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,19E-08	0,00E+00	0,00E+00	2,85E-11	3,23E-10	4,77E-11	6,77E-08	-1,67E-08
Occupation des sols	Pt	1,08E+00	8,20E-02	1,86E+00	4,54E-02	2,81E-03	0,00E+00	6,31E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,94E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-02	7,99E-02	3,15E-03	1,07E+01	-2,04E+00
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ, net CV	2,81E-01	1,68E-03	1,64E-01	9,31E-04	2,53E-04	0,00E+00	1,38E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,27E+01	0,00E+00	0,00E+00	6,96E-04	7,00E-03	1,86E-04	1,33E+01	-1,90E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ, net CV	0,00E+00	0,00E+00	9,84E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,50E-03	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	1,01E-01	-8,76E-02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	MJ, net CV	2,81E-01	1,68E-03	2,62E-01	9,31E-04	2,53E-04	0,00E+00	1,40E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,27E+01	0,00E+00	0,00E+00	6,96E-04	7,00E-03	1,86E-04	1,34E+01	-2,78E-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	2,84E+00	1,19E-01	8,22E-01	6,60E-02	7,13E-03	0,00E+00	1,24E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,56E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,28E-02	4,64E-01	3,40E-03	1,62E+02	-1,24E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	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

Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ, net CV	2,84E+00	1,19E-01	8,21E-01	6,60E-02	7,13E-03	0,00E+00	1,23E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,56E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,28E-02	4,63E-01	3,40E-03	1,62E+02	-1,24E+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	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
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	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
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	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
Utilisation nette d'eau douce	m3	2,11E-03	1,22E-05	4,83E-04	6,75E-06	1,91E-06	0,00E+00	8,58E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,58E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,61E-06	5,45E-05	1,02E-05	4,93E-02	-8,02E-04
Déchets dangereux éliminés	kg	4,50E-02	8,63E-05	1,10E-02	4,77E-05	2,48E-05	0,00E+00	1,55E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,04E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,34E-05	3,42E-04	2,17E-03	1,34E-01	-3,57E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg	5,59E-01	6,82E-03	1,22E-01	3,77E-03	6,26E-04	0,00E+00	3,70E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,36E-03	3,69E-02	2,83E-03	2,15E+00	-4,08E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg	7,10E-06	8,07E-07	2,60E-06	4,47E-07	5,86E-08	0,00E+00	3,13E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,07E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,16E-07	4,47E-07	1,38E-08	2,08E-03	-2,78E-06
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	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
Matériaux destinés au recyclage	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,19E-02	0,00E+00	5,40E-03	0,00E+00	6,47E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,25E-02	0,00E+00	5,63E-02	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	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
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	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
Utilisation totale d'énergie primaire	MJ, net CV	3,12E+00	1,21E-01	1,08E+00	6,69E-02	7,38E-03	0,00E+00	1,37E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,69E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,35E-02	4,70E-01	3,58E-03	1,75E+02	-1,52E+00
Annexe C																			
Changement climatique	kg CO2 eq	2,30E-01	7,81E-03	5,93E-02	4,32E-03	1,33E-03	0,00E+00	1,02E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,11E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,18E-03	3,69E-02	4,33E-03	1,56E+00	-1,16E-01
Acidification des sols et de l'eau	kg SO2 eq	2,86E-03	2,49E-05	7,25E-04	1,38E-05	1,36E-06	0,00E+00	1,91E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,72E-03	0,00E+00	0,00E+00	6,76E-06	7,45E-05	2,05E-06	1,13E-02	-1,42E-03
Eutrophisation	kg PO4--- eq	7,26E-04	5,54E-06	1,49E-04	3,06E-06	2,48E-06	0,00E+00	3,61E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,83E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,63E-06	6,54E-05	9,31E-06	3,15E-03	-3,84E-04

Formation d'ozone photochimique	kg C2H4 eq	2,85E-04	4,03E-06	7,36E-05	2,23E-06	2,51E-07	0,00E+00	1,49E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,37E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,08E-06	4,85E-05	5,48E-07	1,00E-03	-1,31E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq	1,33E-08	1,45E-09	3,06E-09	8,01E-10	6,55E-11	0,00E+00	5,80E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,03E-07	0,00E+00	0,00E+00	3,82E-10	1,81E-09	3,60E-11	1,30E-07	-4,60E-09
Épuisement ressources, métaux minéraux	kg Sb eq	4,26E-05	2,74E-08	6,22E-06	1,52E-08	2,37E-09	0,00E+00	2,95E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,44E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-08	1,54E-08	9,22E-10	1,23E-04	-2,50E-05
Épuisement ressources, fossiles	MJ	2,84E+00	1,19E-01	8,22E-01	6,60E-02	1,47E-03	0,00E+00	2,54E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,56E+02	0,00E+00	0,00E+00	3,28E-02	4,64E-01	3,40E-03	1,61E+02	-1,24E+00

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

Teneur en carbone biogénique du produit	0,00E+00	Kg de C
Teneur en carbone biogénique de l'emballage	1,90E-03	Kg de C

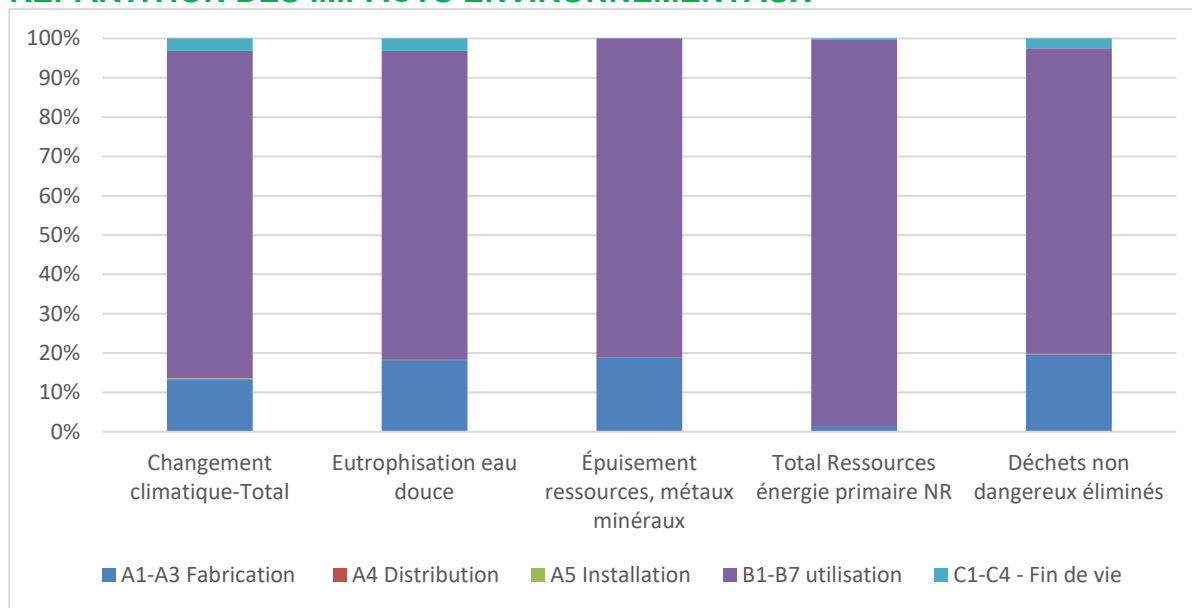
Indicateurs	Unités	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4	Total	Module D
Indicateurs PCR ed 4								
Changement climatique - Total	kg CO2 eq	3,03E-01	4,37E-03	2,43E-03	1,27E+00	5,40E-02	1,64E+00	-1,12E-01
Changement climatique - Fossile	kg CO2 eq	3,10E-01	4,37E-03	1,34E-03	1,25E+00	4,56E-02	1,61E+00	-1,20E-01
Changement climatique - Biogénique	kg CO2 eq	9,23E-03	3,19E-05	1,08E-03	1,48E-01	8,51E-03	1,66E-01	-2,63E-03
Changement climatique – Occupation des sols	kg CO2 eq	4,41E-04	1,71E-06	2,24E-07	9,05E-04	6,86E-06	1,35E-03	-7,84E-05
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11 eq	1,92E-08	1,01E-09	8,13E-11	1,26E-07	1,96E-09	1,49E-07	-4,96E-09
Acidification	mol H+ eq	4,38E-03	1,77E-05	1,76E-06	8,99E-03	1,03E-04	1,35E-02	-1,64E-03
Eutrophisation eau douce	kg P eq	2,12E-04	2,81E-07	3,95E-08	4,85E-04	1,92E-05	7,17E-04	-1,01E-04
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	3,88E-04	5,34E-06	8,53E-07	1,64E-03	3,02E-05	2,06E-03	-1,61E-04
Eutrophisation terrestre	mol N eq	6,34E-03	5,83E-05	5,88E-06	1,32E-02	2,49E-04	1,98E-02	-1,71E-03
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	1,48E-03	1,79E-05	1,80E-06	3,81E-03	1,71E-04	5,48E-03	-5,99E-04
Épuisement ressources, métaux minéraux	kg Sb eq	4,89E-05	1,52E-08	2,37E-09	7,39E-05	3,00E-08	1,23E-04	-2,50E-05

Indicateurs	Unités	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4	Total	Module D
Épuisement ressources, fossiles	MJ	3,78E+00	6,60E-02	7,13E-03	1,57E+02	5,00E-01	1,62E+02	-1,24E+00
Besoin en eau	m3 depriv.	1,09E-01	1,98E-04	3,29E-05	4,60E-01	2,09E-03	5,71E-01	-3,27E-02
Émissions de particules fines	disease inc.	2,94E-08	3,77E-10	2,54E-11	7,76E-08	1,86E-09	1,09E-07	-9,89E-09
Rayonnements ionisants	kBq U-235 eq	2,68E-02	3,39E-04	1,13E-04	7,15E+00	1,29E-03	7,18E+00	-6,43E-03
Écotoxicité eaux douces	CTUe	1,84E+01	5,15E-02	6,89E-03	5,49E+01	1,01E+00	7,44E+01	-8,10E+00
Toxicité humaine, effets cancérigène	CTUh	1,30E-09	1,67E-12	5,04E-13	1,66E-09	2,56E-10	3,22E-09	-7,37E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigène	CTUh	2,26E-08	5,40E-11	7,00E-12	4,46E-08	3,99E-10	6,77E-08	-1,67E-08
Occupation des sols	Pt	3,03E+00	4,54E-02	2,81E-03	7,57E+00	9,91E-02	1,07E+01	-2,04E+00
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ, net CV	4,46E-01	9,31E-04	2,53E-04	1,28E+01	7,89E-03	1,33E+01	-1,90E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ, net CV	9,84E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,50E-03	0,00E+00	1,01E-01	-8,76E-02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	MJ, net CV	5,45E-01	9,31E-04	2,53E-04	1,28E+01	7,89E-03	1,34E+01	-2,78E-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	3,78E+00	6,60E-02	7,13E-03	1,57E+02	5,00E-01	1,62E+02	-1,24E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ, net CV	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ, net CV	3,78E+00	6,60E-02	7,13E-03	1,57E+02	4,99E-01	1,62E+02	-1,24E+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
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ, net CV	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Indicateurs	Unités	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4	Total	Module D
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ, net CV	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m3	2,60E-03	6,75E-06	1,91E-06	4,67E-02	6,93E-05	4,93E-02	-8,02E-04
Déchets dangereux éliminés	kg	5,60E-02	4,77E-05	2,48E-05	7,59E-02	2,54E-03	1,34E-01	-3,57E-02
Déchets non dangereux éliminés	kg	6,87E-01	3,77E-03	6,26E-04	1,42E+00	4,11E-02	2,15E+00	-4,08E-01
Déchets radioactifs éliminés	kg	1,05E-05	4,47E-07	5,86E-08	2,07E-03	6,77E-07	2,08E-03	-2,78E-06
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
Matériaux destinés au recyclage	kg	1,19E-02	0,00E+00	5,40E-03	6,47E-03	3,25E-02	5,63E-02	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
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
Utilisation totale d'énergie primaire	MJ, net CV	4,32E+00	6,69E-02	7,38E-03	1,70E+02	5,07E-01	1,75E+02	-1,52E+00
Annexe C								
Changement climatique	kg CO2 eq	2,97E-01	4,32E-03	1,33E-03	1,22E+00	4,34E-02	1,56E+00	-1,16E-01
Acidification des sols et de l'eau	kg SO2 eq	3,61E-03	1,38E-05	1,36E-06	7,63E-03	8,33E-05	1,13E-02	-1,42E-03
Eutrophisation	kg PO4--- eq	8,80E-04	3,06E-06	2,48E-06	2,19E-03	7,63E-05	3,15E-03	-3,84E-04
Formation d'ozone photochimique	kg C2H4 eq	3,63E-04	2,23E-06	2,51E-07	5,86E-04	5,01E-05	1,00E-03	-1,31E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq	1,78E-08	8,01E-10	6,55E-11	1,09E-07	2,23E-09	1,30E-07	-4,60E-09
Épuisement ressources, métaux minéraux	kg Sb eq	4,89E-05	1,52E-08	2,37E-09	7,39E-05	3,00E-08	1,23E-04	-2,50E-05
Épuisement ressources, fossiles	MJ	3,78E+00	6,60E-02	1,47E-03	1,56E+02	5,00E-01	1,61E+02	-1,24E+00

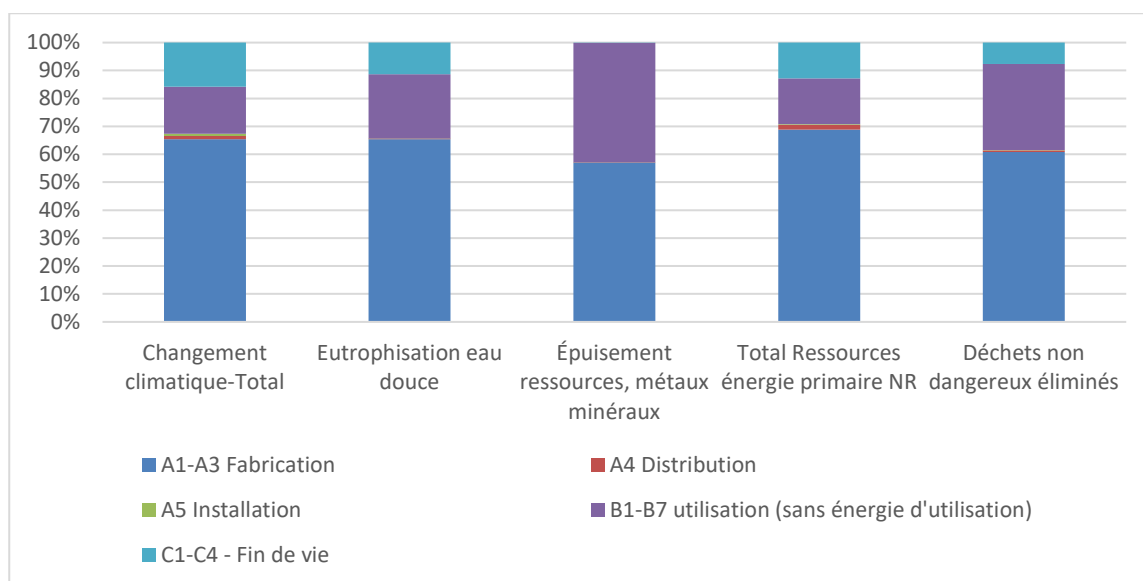
Etude réalisée avec le logiciel SimaPro v9.4 et sa base de données Ecoinvent v3.8.

REPARTITION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX



La phase UTILISATION est la phase la plus impactante 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.

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'1m³/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	MCC ECO 07	MCC ECO 12	MCC ECO 15	MCC ECO 21	MCC ECO 27
Collectif autoréglable	468	670	888	1067	1624
Collectif hygroréglable	362	491	600	700	1107
Tertiaire	790	1130	1498	2100	2740

Phase de fabrication et de distribution

Coefficients d'extrapolation à l'échelle :	MCC ECO 07	MCC ECO 12	MCC ECO 15	MCC ECO 21	MCC ECO 27
du produit déclaré	0,64	0,79	0,97	1,00	1,31
de l'UF Collectif autoréglable	0,96	0,83	0,76	0,66	0,57
de l'UF Collectif hygroréglable	1,24	1,13	1,13	1,00	0,83
de l'UF Tertiaire	0,57	0,49	0,45	0,33	0,34

Phase installation

Coefficients d'extrapolation à l'échelle :	MCC ECO 07	MCC ECO 12	MCC ECO 15	MCC ECO 21	MCC ECO 27
du produit déclaré	0,32	1,00	1,00	1,00	1,06
de l'UF Collectif autoréglable	0,48	1,05	0,79	0,66	0,46
de l'UF Collectif hygroréglable	0,62	1,43	1,17	1,00	0,67
de l'UF Tertiaire	0,28	0,62	0,47	0,33	0,28

Phase utilisation

Coefficients d'extrapolation à l'échelle du produit déclaré :	MCC ECO 07	MCC ECO 12	MCC ECO 15	MCC ECO 21	MCC ECO 27
Collectif autoréglable	0,73	1,63	1,44	1,83	3,20
Collectif hygroréglable	0,45	0,91	0,76	1,00	1,75
Tertiaire	0,49	1,23	1,12	2,69	3,43
Coefficients d'extrapolation à l'échelle de l'UF:	MCC ECO 07	MCC ECO 12	MCC ECO 15	MCC ECO 21	MCC ECO 27
Collectif autoréglable	1,09	1,71	1,14	1,20	1,38
Collectif hygroréglable	0,88	1,29	0,89	1,00	1,11
Tertiaire	0,43	0,76	0,52	0,90	0,88

Phase maintenance

Coefficients d'extrapolation à l'échelle :	MCC ECO 07	MCC ECO 12	MCC ECO 15	MCC ECO 21	MCC ECO 27
du produit déclaré	0,47	0,61	0,73	1,00	1,54
de l'UF Collectif autoréglable	0,70	0,64	0,57	0,66	0,67
de l'UF Collectif hygroréglable	0,90	0,87	0,85	1,00	0,98
de l'UF Tertiaire	0,41	0,38	0,34	0,33	0,39

Phase Fin de Vie

Coefficients d'extrapolation à l'échelle :	MCC ECO 07	MCC ECO 12	MCC ECO 15	MCC ECO 21	MCC ECO 27
du produit déclaré	0,69	0,76	0,96	1,00	1,35
de l'UF Collectif autoréglable	1,04	0,79	0,76	0,66	0,58
de l'UF Collectif hygroréglable	1,34	1,08	1,12	1,00	0,86
de l'UF Tertiaire	0,61	0,47	0,45	0,33	0,35

Un tableur est disponible sur le site www.mvnfrance.fr.

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 m³/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	1,70E+02	5,53E+00	3,69E+01	3,06E+00	1,70E+00	0,00E+00	7,64E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,14E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,55E+00	2,72E+01	9,02E+00	1,15E+03	-7,84E+01
Changement climatique - Fossile	kg CO2 eq	1,68E+02	5,52E+00	4,35E+01	3,06E+00	9,41E-01	0,00E+00	7,42E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,98E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,54E+00	2,73E+01	3,05E+00	1,12E+03	-8,43E+01
Changement climatique - Biogénique	kg CO2 eq	5,09E+00	4,04E-02	1,33E+00	2,23E-02	7,54E-01	0,00E+00	4,40E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,89E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,72E-02	7,70E-02	5,86E+00	1,16E+02	-1,84E+00
Changement climatique - Occupation des sols	kg CO2 eq	2,57E-01	2,17E-03	4,97E-02	1,20E-03	1,57E-04	0,00E+00	1,42E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,92E-01	0,00E+00	0,00E+00	9,22E-04	3,81E-03	6,84E-05	9,48E-01	-5,49E-02
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11 eq	9,93E-06	1,28E-06	2,25E-06	7,07E-07	5,69E-08	0,00E+00	4,38E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,40E-05	0,00E+00	0,00E+00	3,36E-07	1,01E-06	2,94E-08	1,04E-04	-3,47E-06
Acidification	mol H+ eq	2,42E+00	2,24E-02	6,19E-01	1,24E-02	1,23E-03	0,00E+00	1,51E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,78E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,01E-03	6,43E-02	1,96E-03	9,44E+00	-1,15E+00
Eutrophisation eau douce	kg P eq	1,25E-01	3,56E-04	2,36E-02	1,97E-04	2,76E-05	0,00E+00	6,79E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,72E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-04	1,30E-02	2,40E-04	5,02E-01	-7,06E-02
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	2,16E-01	6,75E-03	4,94E-02	3,74E-03	5,97E-04	0,00E+00	9,77E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,65E-03	1,52E-02	4,27E-03	1,44E+00	-1,12E-01
Eutrophisation terrestre	mol N eq	3,45E+00	7,38E-02	9,12E-01	4,08E-02	4,12E-03	0,00E+00	1,03E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,18E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,80E-02	1,48E-01	8,48E-03	1,39E+01	-1,20E+00
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	8,15E-01	2,26E-02	2,02E-01	1,25E-02	1,26E-03	0,00E+00	3,97E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,27E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,61E-03	1,12E-01	2,53E-03	3,84E+00	-4,19E-01
Épuisement ressources, métaux minéraux	kg Sb eq	2,98E-02	1,92E-05	4,35E-03	1,06E-05	1,66E-06	0,00E+00	2,06E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,11E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,59E-06	1,08E-05	6,45E-07	8,60E-02	-1,75E-02

Épuisement ressources, fossiles	MJ	1,99E+03	8,35E+01	5,75E+02	4,62E+01	4,99E+00	0,00E+00	8,64E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,09E+05	0,00E+00	0,00E+00	2,29E+01	3,25E+02	2,38E+00	1,13E+05	-8,68E+02
Besoin en eau	m3 depriv.	6,13E+01	2,50E-01	1,48E+01	1,38E-01	2,30E-02	0,00E+00	2,39E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,98E+02	0,00E+00	0,00E+00	8,90E-02	1,29E+00	7,98E-02	4,00E+02	-2,29E+01
Émissions de particules fines	disease inc.	1,57E-05	4,77E-07	4,38E-06	2,64E-07	1,78E-08	0,00E+00	5,91E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,84E-05	0,00E+00	0,00E+00	9,75E-08	1,19E-06	1,80E-08	7,65E-05	-6,92E-06
Rayonnements ionisants	kBq U-235 eq	1,35E+01	4,29E-01	4,89E+00	2,38E-01	7,93E-02	0,00E+00	6,02E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,00E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,28E-01	7,64E-01	1,36E-02	5,02E+03	-4,50E+00
Écotoxicité eaux douces	CTUe	1,08E+04	6,52E+01	1,99E+03	3,61E+01	4,83E+00	0,00E+00	6,28E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,21E+04	0,00E+00	0,00E+00	2,01E+01	6,66E+02	2,41E+01	5,21E+04	-5,67E+03
Toxicité humaine, effets cancérigène	CTUh	6,78E-07	2,11E-09	2,33E-07	1,17E-09	3,53E-10	0,00E+00	2,39E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,23E-07	0,00E+00	0,00E+00	8,47E-10	1,77E-07	8,89E-10	2,26E-06	-5,16E-07
Toxicité humaine, effets non cancérigène	CTUh	1,28E-05	6,83E-08	3,02E-06	3,78E-08	4,90E-09	0,00E+00	8,84E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,24E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,99E-08	2,26E-07	3,34E-08	4,74E-05	-1,17E-05
Occupation des sols	Pt	7,59E+02	5,74E+01	1,30E+03	3,18E+01	1,97E+00	0,00E+00	4,41E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,86E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,12E+01	5,59E+01	2,20E+00	7,52E+03	-1,43E+03
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ, net CV	1,96E+02	1,18E+00	1,15E+02	6,51E-01	1,77E-01	0,00E+00	9,64E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,89E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,87E-01	4,90E+00	1,30E-01	9,31E+03	-1,33E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ, net CV	0,00E+00	0,00E+00	6,89E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,75E+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	7,07E+01	-6,13E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	MJ, net CV	1,96E+02	1,18E+00	1,84E+02	6,51E-01	1,77E-01	0,00E+00	9,82E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,89E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,87E-01	4,90E+00	1,30E-01	9,38E+03	-1,94E+02
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ, net CV	1,99E+03	8,35E+01	5,75E+02	4,62E+01	4,99E+00	0,00E+00	8,65E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,09E+05	0,00E+00	0,00E+00	2,29E+01	3,25E+02	2,38E+00	1,13E+05	-8,68E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	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

Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ, net CV	1,99E+03	8,35E+01	5,75E+02	4,62E+01	4,99E+00	0,00E+00	8,64E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,09E+05	0,00E+00	0,00E+00	2,29E+01	3,24E+02	2,38E+00	1,13E+05	-8,67E+02
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	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
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	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
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	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
Utilisation nette d'eau douce	m3	1,48E+00	8,54E-03	3,38E-01	4,73E-03	1,34E-03	0,00E+00	6,01E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,21E+01	0,00E+00	0,00E+00	3,23E-03	3,81E-02	7,15E-03	3,45E+01	-5,62E-01
Déchets dangereux éliminés	kg	3,15E+01	6,04E-02	7,68E+00	3,34E-02	1,74E-02	0,00E+00	1,09E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,23E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,34E-02	2,39E-01	1,52E+00	9,41E+01	-2,50E+01
Déchets non dangereux éliminés	kg	3,91E+02	4,77E+00	8,52E+01	2,64E+00	4,38E-01	0,00E+00	2,59E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,36E+02	0,00E+00	0,00E+00	9,51E-01	2,58E+01	1,98E+00	1,51E+03	-2,86E+02
Déchets radioactifs éliminés	kg	4,97E-03	5,65E-04	1,82E-03	3,13E-04	4,10E-05	0,00E+00	2,19E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,45E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-04	3,13E-04	9,65E-06	1,46E+00	-1,94E-03
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	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
Matériaux destinés au recyclage	kg	0,00E+00	0,00E+00	8,35E+00	0,00E+00	3,78E+00	0,00E+00	4,53E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,27E+01	0,00E+00	3,94E+01	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	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
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	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
Utilisation totale d'énergie primaire	MJ, net CV	2,18E+03	8,47E+01	7,58E+02	4,69E+01	5,17E+00	0,00E+00	9,62E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,18E+05	0,00E+00	0,00E+00	2,34E+01	3,29E+02	2,51E+00	1,23E+05	-1,06E+03
Annexe C																			
Changement climatique	kg CO2 eq	1,61E+02	5,47E+00	4,15E+01	3,03E+00	9,29E-01	0,00E+00	7,14E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,80E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,53E+00	2,58E+01	3,03E+00	1,09E+03	-8,13E+01
Acidification des sols et de l'eau	kg SO2 eq	2,00E+00	1,74E-02	5,07E-01	9,63E-03	9,52E-04	0,00E+00	1,34E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,74E-03	5,21E-02	1,43E-03	7,94E+00	-9,96E-01
Eutrophisation	kg PO4--- eq	5,08E-01	3,88E-03	1,04E-01	2,14E-03	1,73E-03	0,00E+00	2,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,28E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,14E-03	4,58E-02	6,52E-03	2,21E+00	-2,69E-01

Formation d'ozone photochimique	kg C2H4 eq	1,99E-01	2,82E-03	5,15E-02	1,56E-03	1,76E-04	0,00E+00	1,04E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,06E-01	0,00E+00	0,00E+00	7,55E-04	3,39E-02	3,84E-04	7,01E-01	-9,14E-02
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq	9,28E-06	1,01E-06	2,14E-06	5,61E-07	4,58E-08	0,00E+00	4,06E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,21E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,67E-07	1,27E-06	2,52E-08	9,07E-05	-3,22E-06
Épuisement ressources, métaux minéraux	kg Sb eq	2,98E-02	1,92E-05	4,35E-03	1,06E-05	1,66E-06	0,00E+00	2,06E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,11E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,59E-06	1,08E-05	6,45E-07	8,60E-02	-1,75E-02
Épuisement ressources, fossiles	MJ	1,99E+03	8,35E+01	5,75E+02	4,62E+01	1,03E+00	0,00E+00	1,78E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,09E+05	0,00E+00	0,00E+00	2,29E+01	3,25E+02	2,38E+00	1,12E+05	-8,68E+02

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

Indicateurs	Unités	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4	Total	Module D
Indicateurs PCR ed 4								
Changement climatique - Total	kg CO2 eq	2,12E+02	3,06E+00	1,70E+00	8,91E+02	3,78E+01	1,15E+03	-7,84E+01
Changement climatique - Fossile	kg CO2 eq	2,17E+02	3,06E+00	9,41E-01	8,72E+02	3,19E+01	1,12E+03	-8,43E+01
Changement climatique - Biogénique	kg CO2 eq	6,46E+00	2,23E-02	7,54E-01	1,03E+02	5,96E+00	1,16E+02	-1,84E+00
Changement climatique – Occupation des sols	kg CO2 eq	3,09E-01	1,20E-03	1,57E-04	6,33E-01	4,80E-03	9,48E-01	-5,49E-02
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11 eq	1,35E-05	7,07E-07	5,69E-08	8,84E-05	1,37E-06	1,04E-04	-3,47E-06
Acidification	mol H+ eq	3,07E+00	1,24E-02	1,23E-03	6,29E+00	7,23E-02	9,44E+00	-1,15E+00
Eutrophisation eau douce	kg P eq	1,48E-01	1,97E-04	2,76E-05	3,39E-01	1,34E-02	5,02E-01	-7,06E-02
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	2,72E-01	3,74E-03	5,97E-04	1,15E+00	2,12E-02	1,44E+00	-1,12E-01
Eutrophisation terrestre	mol N eq	4,44E+00	4,08E-02	4,12E-03	9,21E+00	1,74E-01	1,39E+01	-1,20E+00
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq	1,04E+00	1,25E-02	1,26E-03	2,67E+00	1,20E-01	3,84E+00	-4,19E-01
Épuisement ressources, métaux minéraux	kg Sb eq	3,42E-02	1,06E-05	1,66E-06	5,17E-02	2,10E-05	8,60E-02	-1,75E-02
Épuisement ressources, fossiles	MJ	2,65E+03	4,62E+01	4,99E+00	1,10E+05	3,50E+02	1,13E+05	-8,68E+02
Besoin en eau	m3 depriv.	7,63E+01	1,38E-01	2,30E-02	3,22E+02	1,46E+00	4,00E+02	-2,29E+01
Émissions de particules fines	disease inc.	2,06E-05	2,64E-07	1,78E-08	5,43E-05	1,30E-06	7,65E-05	-6,92E-06

Indicateurs	Unités	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4	Total	Module D
Rayonnements ionisants	kBq U-235 eq	1,88E+01	2,38E-01	7,93E-02	5,00E+03	9,05E-01	5,02E+03	-4,50E+00
Écotoxicité eaux douces	CTUe	1,29E+04	3,61E+01	4,83E+00	3,84E+04	7,10E+02	5,21E+04	-5,67E+03
Toxicité humaine, effets cancérigène	CTUh	9,13E-07	1,17E-09	3,53E-10	1,16E-06	1,79E-07	2,26E-06	-5,16E-07
Toxicité humaine, effets non cancérigène	CTUh	1,58E-05	3,78E-08	4,90E-09	3,12E-05	2,79E-07	4,74E-05	-1,17E-05
Occupation des sols	Pt	2,12E+03	3,18E+01	1,97E+00	5,30E+03	6,93E+01	7,52E+03	-1,43E+03
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ, net CV	3,12E+02	6,51E-01	1,77E-01	8,99E+03	5,52E+00	9,31E+03	-1,33E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ, net CV	6,89E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,75E+00	0,00E+00	7,07E+01	-6,13E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables	MJ, net CV	3,81E+02	6,51E-01	1,77E-01	8,99E+03	5,52E+00	9,38E+03	-1,94E+02
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ, net CV	2,65E+03	4,62E+01	4,99E+00	1,10E+05	3,50E+02	1,13E+05	-8,68E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées en tant que matières premières	MJ, net CV	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables	MJ, net CV	2,64E+03	4,62E+01	4,99E+00	1,10E+05	3,50E+02	1,13E+05	-8,67E+02
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
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ, net CV	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, net CV	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce	m3	1,82E+00	4,73E-03	1,34E-03	3,27E+01	4,85E-02	3,45E+01	-5,62E-01
Déchets dangereux éliminés	kg	3,92E+01	3,34E-02	1,74E-02	5,31E+01	1,78E+00	9,41E+01	-2,50E+01

Indicateurs	Unités	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4	Total	Module D
Déchets non dangereux éliminés	kg	4,81E+02	2,64E+00	4,38E-01	9,95E+02	2,87E+01	1,51E+03	-2,86E+02
Déchets radioactifs éliminés	kg	7,36E-03	3,13E-04	4,10E-05	1,45E+00	4,74E-04	1,46E+00	-1,94E-03
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
Matériaux destinés au recyclage	kg	8,35E+00	0,00E+00	3,78E+00	4,53E+00	2,27E+01	3,94E+01	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
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
Utilisation totale d'énergie primaire	MJ, net CV	3,02E+03	4,69E+01	5,17E+00	1,19E+05	3,55E+02	1,23E+05	-1,06E+03
Annexe C								
Changement climatique	kg CO2 eq	2,08E+02	3,03E+00	9,29E-01	8,51E+02	3,04E+01	1,09E+03	-8,13E+01
Acidification des sols et de l'eau	kg SO2 eq	2,53E+00	9,63E-03	9,52E-04	5,34E+00	5,83E-02	7,94E+00	-9,96E-01
Eutrophisation	kg PO4--- eq	6,16E-01	2,14E-03	1,73E-03	1,53E+00	5,34E-02	2,21E+00	-2,69E-01
Formation d'ozone photochimique	kg C2H4 eq	2,54E-01	1,56E-03	1,76E-04	4,10E-01	3,51E-02	7,01E-01	-9,14E-02
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq	1,24E-05	5,61E-07	4,58E-08	7,61E-05	1,56E-06	9,07E-05	-3,22E-06
Épuisement ressources, métaux minéraux	kg Sb eq	3,42E-02	1,06E-05	1,66E-06	5,17E-02	2,10E-05	8,60E-02	-1,75E-02
Épuisement ressources, fossiles	MJ	2,65E+03	4,62E+01	1,03E+00	1,09E+05	3,50E+02	1,12E+05	-8,68E+02

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]