



PROFIL ENVIRONNEMENTAL PRODUIT

42GW,
A une déclaration
environnementale conforme



42GW

Puissance frigorifique nominale : 1,3 - 11,6 kW
Puissance calorifique nominale : 1,3 - 14,6 kW

TABLE DES MATIÈRES

1 – MANUEL D’ECOCONCEPTION3

2 - MATIERES CONSTITUTIVES.....6

3 -IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX7

4 - EXTRAPOLATIONS AUX AUTRES TAILLES DE LA GAMME9

5 - GLOSSAIRE10



1.1 - Référence commerciale du produit de référence

Produit de référence :	42GW309C-
Capacité nominale de l'appareil :	2,311 kW
Famille du produit :	Ventilo-convecteur
Catégorie du produit :	Ventilo-convecteur cassette

1.2 - Unité Fonctionnelle

« Emettre 1 kW de froid sensible ou de chaud (si chaud seul) à partir d'un ventilo-convecteur en assurant les fonctions de ventilation, de filtration, de chauffage et/ou de refroidissement pendant 16 ans. »

1.3 - Informations environnementales additionnelles

Le calcul des impacts environnementaux résulte d'une Analyse de Cycle de Vie du produit en accord avec les normes ISO 14040 et ISO 14044. L'ensemble des étapes de fabrication, distribution, installation (fin de vie de l'emballage), maintenance et fin de vie du produit sont prises en compte dans cette étude.

1.4 - Fabrication



- Production

Les produits sont fabriqués en Espagne sur un site de production qui a mis en place un système de management environnemental certifié ISO 14001. Ce site de fabrication dispose également des certifications ISO 9001 et OHSAS 18001.

Les gammes de produits du Groupe Carrier sont conformes aux exigences de la Directive "RoHS" 2015/863/UE du 31 mars 2015 et 2011/65/UE du 8 juin 2011 ainsi que du règlement "REACH" 1907/2006 du 18 décembre 2006. Les fournisseurs du Groupe Carrier se sont engagés à informer en cas de changement dans la composition des composants.

En phase de fabrication, un scénario d'approvisionnement est pris en compte, la provenance des composants et le mode de transport ont été récupérés auprès du service Achats.

- Modèle énergétique

Electricity Mix; Production mix; Low voltage; ES (année de référence : 2018)

1.5 - Distribution



- Production

Le scénario de distribution a été défini à partir des données préconisées par le programme PEP Ecopassport®, ajustées à la distance moyenne de vente aux clients. L'impact environnemental est ensuite calculé au prorata de la masse totale des produits transportés, pour un remplissage des camions optimisé à l'aller et 25% rempli au retour.

- Modèle énergétique

ELCD - Lorry Transport; articulated lorry, 27t capacity; RER

ELCD - Transoceanic transport, Container ship, 27 500 t capacity; RER

1.6 - Installation



- Production

Lorsque le produit est livré emballer, l'impact de la fin de vie de cet emballage est pris en compte dans cette phase. Nous considérons alors un transport moyen de 200km en fourgonnette, ainsi que les consommations d'eau et/ou d'huile liés au raccordement au réseau hydraulique.

- Modèle énergétique

ELCD - Lorry transport; Small lorry, 3,3 t capacity; RER

1.7 - Utilisation



- Production

Le Groupe CARRIER travaille à l'amélioration continue de la performance énergétique et acoustique de ses produits en phase d'usage. L'utilisation de moteurs basse consommation joue un rôle majeur.

Les puissances consommées dépendent des conditions d'utilisation et de fonctionnement du bâtiment concerné.

Nous prenons l'hypothèse d'une utilisation par défaut de l'appareil selon le PSR :

- 1500 h en hiver 70%(PV) 25%(MV) 5%(GV)
- 1100 h en été 65%(PV) 30%(MV) 5%(GV)

Veille de l'appareil : 12,32 kWh

Conditions Eurovent :

Intérieur :

- Conditions mode chaud : 20°C ; Humidité 50%.

- Conditions mode froid : 27°C ; Humidité 47%

Température de fluide:

- mode chaud : 65/55°C

- mode froid : 7/12°C

Consommation de l'appareil :

Consommation = 621 kWh

Consommation en France : 621 kWh

Consommation en Europe : 0 kWh

Consommation monde : 0 kWh

Le filtre est changé deux fois par an (selon le PSR)

Le GMV est changé une fois pendant la durée de vie (selon le PSR)

La fin de vie du GMV suit une filière DEEE.

- Modèle énergétique

Pour la France, le module choisi est : « Electricity Mix; Production mix; Low voltage; FR » (année de référence : 2018)

Pour l'Europe, le module choisi est : « Electricity Mix; Production mix; Low voltage; UE-27 » (année de référence : 2018)

Pour le reste du monde, n'ayant pas de module électricité, le module européen a été pris : « Electricity Mix; Production mix; Low voltage; UE-27 » (année de référence : 2018)

1.8 - Fin de vie



- Production

La fin de vie des centrales suit une filière DEEE :

- étape 1 : la collecte du matériel avec 200km de transport en camion.
- étape 2 : la dépollution, le broyage puis le tri des différents matériaux.
- étape 3 : le traitement spécifique des composants électroniques ; batteries électriques ; câbles, ampoules et écrans.
- étape 4 : le recyclage des autres matériaux (ce flux est sorti du système et son avantage n'est pas comptabilisé), avec 100km de transport en camion.
- étape 5 : l'incinération sans valorisation énergétique, des composants non valorisés, avec 100km de transport.
- étape 6 : la mise en décharge du reste du matériel, avec 100km de transport.

- Modèle énergétique

Prétraitement des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ; y compris le démantèlement et la séparation des matériaux ;

- mix technologique, à l'usine de prétraitement des déchets ; GLO ;
- le recyclage des déchets ; conformément à la méthode des stocks ; Monde, GLO ;
- incinération des déchets DEEE ; après démontage ; GLO ;
- enfouissement des DEEE ; après démontage ; GLO

1.9 - Hypothèses du programme PEP ecopassport

La présente analyse de cycle de vie a été réalisée suivant les hypothèses et scénarios fournies par le programme PEP ecopassport.

Secteur d'activité :	Tertiaire
Durée de vie de référence :	16 ans
Durée de fonctionnement annuel en mode chaud :	1500 heures
Durée de fonctionnement Eurovent en mode chaud :	70% PV ; 25% MV ; 5% GV
Durée de fonctionnement annuel en mode froid :	1100 heures
Durée de fonctionnement Eurovent en mode froid :	65% PV ; 30% MV ; 5% GV
Durée de fonctionnement annuel :	2600 heures
Débit d'air extrait moyen :	- m ³ /h
Pertes de charges Δp :	-
Emissions fugitives de fluide frigorigène :	0%
Seuil de recharge :	0%
Nombre de changement du moteur pendant le cycle de vie :	1 fois
Nombre de changement des filtres pendant le cycle de vie :	2 fois/an

1.10 - Description technique de l'appareil

La gamme 42GW, est une unité terminale de climatisation d'air non autonome installée en faux plafond. Tout en alliant les avantages économiques d'installation et d'exploitation d'une production centralisée d'eau chaude et d'eau froide, elle permet un réglage individuel de la température dans chaque pièce.

La gamme 42GW comprend 6 tailles couvrant une plage de débit de 360 à 1450 m³/h et répondant aux exigences de niveaux sonores les plus exigeants.

Le 42GW est disponible en :

- Cassette compacte 600x600, type 20 - 30 – 40
- Grande cassette 900x900, type 50 - 60 - 70
- Système 2 tubes, fonctionnement chaud ou froid
- Système 4 tubes, fonctionnement chaud et froid

TEWI (Total Equivalent Warming Impact) :	Effet direct :	Effet indirect :
- tCO ₂ eq	- tCO ₂ eq	- tCO ₂ eq
Pouvoir calorifique de l'appareil :	13,6 MJ/kg	
Puissance électrique des ventilateurs :	0,058 kW	
Puissance froide :	2,286 kW	SEER : -
Puissance chaude :	2,330 kW	SCOP : -
Puissance sensible :	1,730 kW	
Fluide frigorigène :	-	GWP = - tCO2 eq
Volume de rejets liquides (condensats) :	0,9 m³	
Consommation d'eau de l'appareil :	0 m³	

1.11 - Scénarios de ventes

La répartition des ventes du produit est la suivante :

Nom de la région	Part dans les ventes (%)	
France	100	%
Europe	0	%
Monde	0	%

Cette distribution influence les distances parcourues lors de la phase de distribution et le mix électrique utilisé lors de la phase d'utilisation

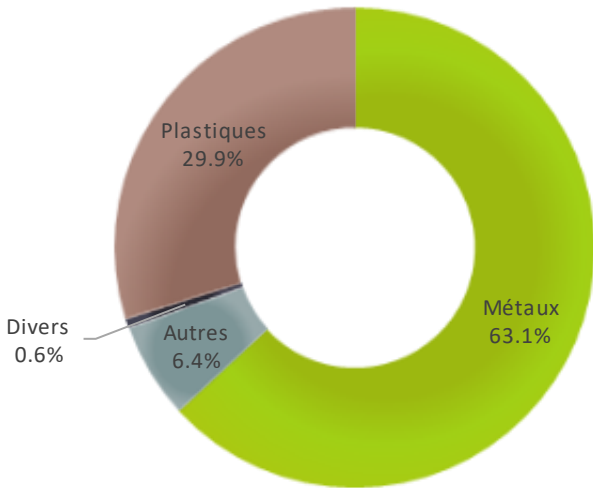
2 - MATIERES CONSTITUTIVES

2.1 - Produit de Référence

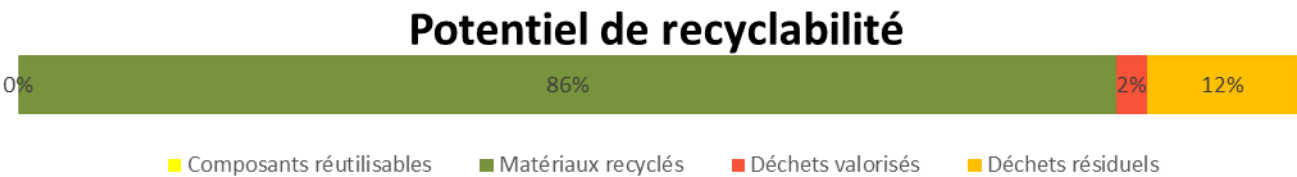
Masse totale modélisée :

Catégorie PEP matières	Matières	Masse (kg)	Pourcentage
Métaux	Acier galvanisé	10,05	37,0%
Métaux	Cuivre	4,98	18,3%
Plastiques	Polystyrène expansé (PSE)	2,67	9,8%
Plastiques	Polystyrène (PS)	1,96	7,2%
Métaux	Aluminium	1,61	5,9%
Plastiques	Polyéthylène haute densité (PE-HD)	1,48	5,4%
Plastiques	Acrylonitrile butadiène styrène (ABS)	1,41	5,2%
Autres	Carton	1,15	4,2%
Métaux	Acier	0,51	1,9%
Autres	Bois ; pour palette	0,34	1,3%
Plastiques	Caoutchouc nitrile butadiène (NBR)	0,26	1,0%
Plastiques	Polypropylène (PP)	0,23	0,8%
Autres	Papier ; fibre vierge	0,15	0,6%
Plastiques	Chlorure de polyvinyle (PVC)	0,10	0,4%
Autres	Carte électronique (PWB)	0,10	0,4%
Divers	Divers	0,17	0,6%
Total		27,16	100,0%

2.2 - Matières Constitutives



Taux de recyclabilité : 86%



3 - IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Par kW correspondant à l'unité fonctionnelle

Indicateurs environnementaux		Total	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation Σ B1 à B7	Fin de vie	Bénéfices potentiels Module D
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq	1,48E-05	9,08E-06	0*	4,14E-08	4,03E-06	1,63E-06	-1,39E-06
Acidification (AP)	mole H ⁺ eq	2,62E+00	1,68E+00	4,78E-03	2,10E-03	7,53E-01	1,84E-01	-1,32E+00
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq	2,35E-03	4,55E-04	2,83E-07	0*	1,50E-03	3,99E-04	-1,17E-01
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	4,03E-01	2,05E-01	2,24E-03	6,56E-04	1,05E-01	9,02E-02	-7,38E-02
Eutrophisation terrestre	mole N eq	3,34E+00	2,23E+00	2,46E-02	7,66E-03	9,09E-01	1,72E-01	-9,8E-01
Formation ozone photochimique	kg NMVOC eq	1,01E+00	6,71E-01	6,20E-03	2,04E-03	2,76E-01	5,40E-02	-2,71E-01
Appauvrissement ressources abiotiques - éléments	kg Sb eq	8,95E-03	6,24E-03	0*	0*	2,61E-03	9,61E-05	-3,87E-03
Appauvrissement ressources abiotiques - combustibles fossiles	MJ	1,01E+04	3,94E+03	1,05E+01	4,38E+00	5,93E+03	2,39E+02	-4,57E+02
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq	2,76E+02	1,27E+02	7,55E-01	1,31E+00	1,29E+02	1,78E+01	-3,77E+01
Changement climatique – combustibles fossiles	kg CO ₂ eq	2,71E+02	1,25E+02	7,55E-01	5,76E-01	1,28E+02	1,69E+01	-3,63E+01
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq	4,95E+00	2,15E+00	0*	7,34E-01	1,15E+00	9,09E-01	-1,43E+00
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Besoin en eau	m ³	1,17E+04	3,72E+02	0*	2,99E+01	1,25E+03	1,01E+04	-2,97E+04
Utilisation totale énergie primaire cycle de vie	MJ	1,06E+04	4,04E+03	1,05E+01	4,06E+00	6,28E+03	2,72E+02	-5,64E+02
Émissions de particules fines	incidence des maladies	1,90E-05	9,90E-06	3,89E-08	2,09E-08	7,95E-06	1,06E-06	-4,03E-06
Rayonnements ionisants, santé humaine	kBq U235 eq	2,46E+03	1,31E+03	0*	0*	1,15E+03	1,26E+00	-7,63E+00
Ecotoxicité (eaux douces)	CTUe	1,47E+04	5,58E+03	0*	2,00E+00	6,11E+03	3,06E+03	-8,85E+03
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh	1,19E-04	8,59E-05	0*	0*	3,34E-05	9,64E-08	-4,07E-07
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh	1,86E-05	1,16E-05	0*	3,22E-09	5,85E-06	1,15E-06	-1,41E-05
Impacts liés à l'occupation des sols/Qualité du sol	-	7,11E+01	1,05E+00	0*	0*	1,88E+01	5,13E+01	-2,28E+02
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	4,35E+02	5,86E+01	0*	0*	3,43E+02	3,32E+01	-1,07E+02
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	4,70E+01	4,70E+01	0*	0*	0,00E+00	0*	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	4,82E+02	1,06E+02	0*	0*	3,43E+02	3,32E+01	-1,07E+02
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	9,20E+03	3,57E+03	1,05E+01	4,38E+00	5,38E+03	2,39E+02	-4,57E+02
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	9,20E+02	3,67E+02	0*	0*	5,53E+02	0*	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	1,01E+04	3,94E+03	1,05E+01	4,38E+00	5,93E+03	2,39E+02	-4,57E+02
Utilisation de matières secondaires	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	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
Volume net d'eau douce consommée	m ³	3,01E+02	8,67E+00	0*	1,07E+00	3,98E+01	2,51E+02	-7,05E+02
Déchets dangereux éliminés	kg	7,97E+02	5,44E+02	0*	0*	2,42E+02	1,08E+01	-2,48E-03
Déchets non dangereux éliminés	kg	1,04E+02	8,51E+01	2,65E-02	0*	1,92E+01	3,45E-02	-1,03E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg	1,04E-01	8,40E-02	1,89E-05	0*	1,96E-02	6,37E-05	-7,86E-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	0,00E+00
Matières destinées au recyclage	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	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
Teneur en carbone biogénique du produit	kg de C	2,27E-01	2,27E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé	kg de C	2,27E+00	2,27E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

L'Analyse du Cycle de Vie a été conduite avec le logiciel EIME : EIME® v5.9.4. Avec sa base de données version : CODDE-2022-01 * Les résultats de ce PEP sont représentatifs de l'utilisation du produit dans des pays à mix énergétique plus ou moins polluant, ce qui influence grandement le résultat d'impact environnemental du produit. Pour obtenir les résultats correspondant à votre produit, veuillez contacter votre représentant Carrier.

La PEP a été élaborée en considérant la fourniture d'une puissance de 1 kW de chauffage et de froid. 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 la puissance totale de chauffage et de froid en kW.

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

3 - IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Indicateurs environnementaux		Utilisation B1	Maintenance B2	Réparation B3	Remplace ment B4	Réhabilitation B5	Utilisation de l'énergie B6	Utilisation de l'eau B7
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq	5,29E-08	3,71E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,64E-07	0,00E+00
Acidification (AP)	mole H ⁺ eq	3,06E-02	6,18E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-01	0,00E+00
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq	8,27E-07	6,41E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,54E-04	0,00E+00
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq	9,40E-03	8,08E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-02	0,00E+00
Eutrophisation terrestre	mole N eq	9,54E-02	6,08E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,06E-01	0,00E+00
Formation ozone photochimique	kg NMVOC eq	2,38E-02	2,10E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,24E-02	0,00E+00
Appauvrissement ressources abiotiques - éléments	kg Sb eq	1,42E-07	2,60E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,50E-06	0,00E+00
Appauvrissement ressources abiotiques - combustibles fossiles	MJ	3,33E+01	2,45E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,45E+03	0,00E+00
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq	1,12E+01	1,00E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,80E+01	0,00E+00
Changement climatique – combustibles fossiles	kg CO ₂ eq	1,12E+01	9,89E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,79E+01	0,00E+00
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq	0,00E+00	1,11E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,63E-02	0,00E+00
Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Besoin en eau	m ³	-1,50E+01	1,26E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,30E+00	0,00E+00
Utilisation totale énergie primaire cycle de vie	MJ	3,37E+01	2,47E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,77E+03	0,00E+00
Emissions de particules fines	incidence des maladies	1,32E-07	3,79E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,03E-06	0,00E+00
Rayonnements ionisants, santé humaine	kBq U235 eq	4,28E-02	6,83E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,66E+02	0,00E+00
Écotoxicité (eaux douces)	CTUe	4,95E+00	5,97E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,27E+02	0,00E+00
Toxicité humaine, effets cancérogènes	CTUh	2,46E-10	3,34E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,01E-09	0,00E+00
Toxicité humaine, effets non cancérogènes	CTUh	2,03E-08	5,70E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,30E-07	0,00E+00
Impacts liés à l'occupation des sols/Qualité du sol	-	0,00E+00	1,82E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,73E-01	0,00E+00
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	3,41E-01	2,36E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,19E+02	0,00E+00
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	3,41E-01	2,36E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,19E+02	0,00E+00
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	3,33E+01	1,90E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,45E+03	0,00E+00
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	0,00E+00	5,53E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	3,33E+01	2,45E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,45E+03	0,00E+00
Utilisation de matières secondaires	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	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
Volume net d'eau douce consommée	m ³	-3,50E-01	4,01E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,03E-02	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	2,37E-04	2,41E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,68E-01	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg	2,68E+00	1,48E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,73E+00	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg	8,15E-04	1,81E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,26E-04	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
Matières destinées au recyclage	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Energie 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
Teneur en carbone biogénique du produit	kg de C	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé	kg de C	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

L'Analyse du Cycle de Vie a été conduite avec le logiciel EIME : EIME© v5.9.4. Avec sa base de données version : CODDE-2022-01 * Les résultats de ce PEP sont représentatifs de l'utilisation du produit dans des pays au mix énergétique plus ou moins polluant, ce qui influence grandement le résultat d'impact environnemental du produit. Pour obtenir les résultats correspondant à votre produit, veuillez contacter votre représentant Carrier.

Dans le cadre des analyses de cycle de vie des bâtiments, les impacts environnementaux de l'étape d'utilisation doivent être déclarés selon les modules B1 à B7 (B1: utilisation ; B2: maintenance ; B3: réparation ; B4: remplacement ; B5: réhabilitation ; B6: utilisation de l'énergie ; B7: utilisation de l'eau).



4 - EXTRAPOLATIONS AUX AUTRES TAILLES DE LA GAMME

		Puissance [kW]	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	Fin de vie
REF	42GW200C-	1,864	1,148	1,148	1,240	2,830	1,131
	42GW209C-	1,869	1,145	1,145	1,237	1,310	1,128
	42GW300C-	2,307	1,002	1,002	1,002	1,905	1,002
	42GW309C-	2,311	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	42GW400C-	3,301	0,700	0,700	0,700	2,401	0,700
	42GW409C-	3,306	0,699	0,699	0,699	1,060	0,699
	42GW500C-	4,077	1,195	1,193	1,053	1,449	1,218
	42GW509C-	4,081	1,194	1,191	1,052	0,531	1,217
	42GW600C-	4,563	1,124	1,122	0,941	1,653	1,155
	42GW609C-	4,571	1,122	1,120	0,939	0,654	1,153
	42GW700C-	5,328	0,963	0,961	0,806	1,911	0,989
	42GW709C-	5,377	0,954	0,952	0,798	0,829	0,980
	42GW200D-	1,256	1,703	1,704	1,840	4,201	1,679
	42GW209D-	1,260	1,697	1,698	1,834	1,943	1,673
	42GW300D-	3,003	0,770	0,770	0,770	1,463	0,770
	42GW309D-	3,007	0,769	0,769	0,769	0,766	0,769
	42GW400D-	3,826	0,604	0,604	0,604	2,071	0,604
	42GW409D-	3,832	0,603	0,603	0,603	0,904	0,603
	42GW600D-	5,132	0,999	0,997	0,836	1,470	1,027
	42GW609D-	5,139	0,998	0,996	0,835	0,584	1,026
	42GW701D-	6,212	0,826	0,824	0,691	1,639	0,849
	42GW709D-	6,262	0,819	0,817	0,685	0,712	0,842


Les coefficients d'extrapolation sont donnés pour l'impact environnemental de l'unité fonctionnelle à savoir l'émission d'une puissance d'1 kW de chauffage et de froid. 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.

Le set d'indicateur utilisé dans cette étude est : Indicators for PEF EF 3.0 (Compliance : PEP ed.4, EN15804+A2) v2.0

5.1 - Les indicateurs obligatoires sont :

- **GWP (Global Warming Potential), contribution au réchauffement climatique** : Cet indicateur permet de calculer le potentiel de réchauffement climatique causé par les émissions dans l'air contribuant à l'effet de serre. Il est exprimé en kg eq CO₂. La méthodologie de calcul est issue de l'IPCC (International Panel of Climate Change, US, 2007), nous avons considéré un horizon à 100 ans. (Méthode IPCC 2007 via CML, GWP 100).
- **ODP (Ozone Depletion), contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone** : Cet indicateur permet de calculer la contribution à la diminution de la couche d'ozone stratosphérique par les émissions atmosphériques. Il est exprimé en kg eq CFC-11. La méthodologie de calcul est issue du WMO (World Meteorological Organization, CML 2012).
- **A (Acidification for soil and water), contribution à l'acidification des sols et de l'eau** : Cet indicateur permet de calculer l'acidification du sol et de l'eau. Il est exprimé en kg eq SO₂. La méthodologie de calcul est développée par Huijbregts (CML, 2012).
- **EP (Eutrophication), contribution à l'eutrophisation de l'eau** : Cet indicateur permet de calculer l'eutrophisation (enrichissement en éléments nutritifs) des océans et des lacs par les effluents. Il est exprimé en kg eq PO₄³⁻. L'eutrophisation d'un cours d'eau résulte d'un apport trop important de molécules nutritives (molécules organiques) dans le milieu. Le phosphore, l'azote, le carbone, le potassium sont des éléments qui permettent le développement d'algues et d'espèces aquatiques pouvant conduire à une diminution du taux d'oxygène et à un déséquilibre de la biocénose. La méthodologie de calcul est développée par Heijungs et al. 1992 (CML, 2012).
- **POCP (Photochemical Oxidation), contribution à la formation d'ozone photochimique** : Cet indicateur, exprimé en kg eq C₂H₄, permet de calculer la quantité d'ozone produite dans la couche troposphérique par l'action des radiations solaires sur les émissions de gaz oxydants (appelé SMOG d'été ; cf pics d'ozone en été). La méthodologie de calcul est développée par Jenkin & Hayman - Derwent et al. (CML, 2012).
- **ADPe (Depletion of Abiotic Resources - Elements), contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques, éléments** : Cet indicateur permet de calculer l'épuisement des ressources minérales non renouvelables en prenant en compte la taille des réserves naturelles. Il est exprimé en kg équivalent antimoine (kg eq Sb). La méthodologie de calcul est développée par Oers et al. (CML, 2012).
- **EP (Total use of primary energy), utilisation totale d'énergie primaire au cours du cycle de vie** : Cet indicateur permet de calculer l'énergie primaire consommée au cours du cycle de vie de l'appareil. Il est exprimé en MJ.
- **NUFW (Net use of fresh water), volume net d'eau douce consommée** : Cet indicateur représente la consommation nette d'eau douce utilisée pour le système. Il est exprimé en m³. Dans EIME, l'eau douce est décomposée en eau de rivière, de lac, souterraine et de surface, ainsi qu'en eau d'origine indéterminée. Les eaux extraites et rejetées dans ces milieux avec le même niveau de qualité ne sont pas couvertes par cet indicateur.
- **ADPf (Depletion of Abiotic Resources - Fossil Fuels), contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques, combustibles fossiles** : Cet indicateur permet de calculer la consommation de ressources fossiles non renouvelables. Elle est exprimée en équivalents de kilogrammes d'antimoine (kg eq Sb). La méthodologie de calcul a été développée par Oers et al. (CML, 2012).
- **WP (Water Pollution), pollution de l'eau** : cet indicateur, exprimé en volume critique (m³), permet de calculer la pollution des eaux en tenant compte des limites de concentration autorisées des effluents. La méthodologie est issue de la DHUP (Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et du Paysage) basée sur les recommandations de l'AIMCC (Association Française des Professionnels de la Construction).
- **AP (Air Pollution), pollution de l'air** : cet indicateur, exprimé en volume critique (m³), permet de calculer la pollution de l'air ambiant (troposphère) en tenant compte des limites de concentration autorisées pour les émissions atmosphériques. La méthodologie est issue de la DHUP (Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et du Paysage) sur la base des recommandations de l'AIMCC.
- **Module B1 - Frontière pour les produits installés en cours d'utilisation** : il correspond aux impacts et aspects des conditions normales (c'est-à-dire prévues) d'utilisation des produits, matériaux et composants de construction du bâtiment, à l'exclusion de ceux liés à la consommation d'eau et d'énergie, qui sont traités dans les modules B6 et B7. Le module B1 comprend également les impacts et les aspects liés aux émissions fugitives de réfrigérants.
- **Module B2 - Frontière pour l'entretien** : il doit comprendre la production et le transport des produits et matériaux de construction, des composants et des produits auxiliaires utilisés pour l'entretien ; tous les processus de nettoyage de l'intérieur et de l'extérieur du bâtiment ; tous les processus d'entretien de la performance fonctionnelle et technique de la structure de construction et des systèmes techniques intégrés au bâtiment, ainsi que les qualités esthétiques des composants à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment.
- **Module B3 - Frontière pour la réparation** : il doit inclure tout processus de réparation des composants du bâtiment effectué au cours de la phase d'utilisation du bâtiment.
- **Module B4 - Frontière pour le remplacement** : il doit inclure les éléments suivants qui font partie du remplacement planifié des composants du bâtiment en fonction de leur durée de vie prévue.
- **Module B5 - Frontière pour la réhabilitation** : il correspond à toute modification majeure planifiée de la structure, de l'agencement et/ou des systèmes techniques du bâtiment, généralement à la suite d'un changement/ajustement de son utilisation/fonction prévue.
- **Module B6 - Frontière pour le besoin en énergie durant la phase d'exploitation** : il comprend les impacts et les aspects du besoin en énergie durant la phase d'exploitation selon les « catégories de services » décrites dans la norme relative à la performance énergétique des bâtiments (PEB), EN ISO 52000-1.
- **Module B7 - Frontière pour le besoin en eau durant la phase d'exploitation** : il doit inclure toute l'eau consommée et son traitement (avant et après consommation) durant l'exploitation normale du bâtiment (sont exclus du module B7 l'entretien, la réparation, le remplacement et la réhabilitation des systèmes et équipements d'alimentation en eau).
- **Module D - Frontière pour les avantages et les charges hors de la frontière du système** : il quantifie les avantages ou les charges environnementaux résultant des éléments suivants réemploi, recyclage et valorisation énergétique issus des flux nets de matériaux sortant de la frontière du système ; et services exportés sortant de la frontière du système.



N° d'enregistrement : CARR-10010-V03.01-FR	Règles de rédaction : « PCR-ed4-FR-2021 09 06 » Complété par le « PSR-0009-ed2.0-FR-2018 02 09 »
N° d'habilitation du vérificateur : VH18	Information et référentiel : www.pep-ecopassport.org
Date d'édition : 1-2024	Durée de validité : 5 ans
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'ISO 14025 : 2006	
Interne : <input type="checkbox"/>	Externe : <input checked="" type="checkbox"/>
Revue critique du PCR conduit 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 :2006 « marquages et déclarations environnementaux. Déclarations environnementales de Type III »	
	

Jérôme BARBIER - ✉ jerome.barbier@carrier.com - ☎ +(33)4 72 25 24 17
Le fabricant se réserve le droit de procéder à toute modification sans préavis.

Fabricant 🏠 1 Rte de Thil, 01120 Montluel, France

Les illustrations de ce document sont fournies à titre purement indicatif et ne font pas partie d'une quelconque offre de vente ou d'un contrat.
Le fabricant se réserve le droit de changer la conception à tout moment, sans avis préalable.