

Profil Environnemental Produit Collectif

Chaudière à condensation

gaz individuelle mixte



N° d'enregistrement : **UNIC-00021-V01.01-FR**

N° d'habilitation du vérificateur : **VH18**

Date d'édition : **06-2018**

Règles de rédaction : « **PCR-ed3-FR-2015 04 02** »
complété par le «PSR-0012-ed1.0-FR-2018 02 09 »

Information et référentiel : **www.pep-ecopassport.org**

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 Philippe Osset (SOLINNEN)

Les PEP sont conformes à la norme XP C08-100-1:2014

Les éléments du PEP ne peuvent être comparés avec les éléments issus d'un autre programme

Document conforme à la norme ISO 14025 : 2010 « Marquages et déclarations environnementaux. Déclarations environnementales de Type III »

INFORMATIONS GENERALES

Nom des Produits	Noms des Fabricants
<p>Référence Commerciale : Cette étude s'appuie sur l'analyse de 11 chaudières à condensation gaz individuelles mixtes représentatives du marché Français en 2017 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3310418 - MIRA C GREEN 25 EU - 3310449 - Inoa Green 29 FF - A4AB25020 - HYDROMOTRIX COND 25 VISIO - H 7629146 ou V 76229147 - INITIA+COMPACT HTE 2.33 - 7626501 - PMC-X 24/28 MI PLUS - 7625476 - MCX 24/28 MI PLUS - 021251 - NAIA Micro-Accumulation - 0010017416 et 0010021498 - ThemaFast Condens F25 - 111630 - Lélia Mixte - 7716704655 - Mégalis Condens AGVAC 24-5 - RKOMBG22AAV1 	<p>Les industriels ayant participé à l'étude sont les suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ATLANTIC - AUER - BDR THERMEA - CHAFFOTEAUX - DAIKIN - ELM LEBLANC, BOSCH - FRISQUET SA - VAILLANT GROUP <p>Les produits issus des mêmes gammes que les produits cités précédemment ou identiques et de marques différentes, et respectant le cadre de validité du PEP sont également couverts par le présent PEP.</p> <p>Cela concerne l'ensemble des produits respectant le cadre de validité et commercialisés sous les marques suivantes : Chappee, De Dietrich, Oertli, Chaffoteaux, Daikin, Frisquet, Atlantic, Saunier Duval, Vaillant, Auer, ELM Leblanc, Rotex.</p>
Domaine d'application	Unité Fonctionnelle
<p>Cette déclaration et le rapport d'accompagnement associé sont représentatifs d'une chaudière individuelle gaz à condensation, de ses emballages ainsi que les accessoires nécessaires à son fonctionnement tout au long du cycle de vie.</p>	<p>« Produire 1 kW pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire, selon le scénario d'usage de référence et pendant la durée de vie de référence de 17 ans du produit. »</p>
Le cadre de validité est fixé pour les caractéristiques techniques suivantes :	
<ul style="list-style-type: none"> - Fonctions principales : Chauffer et produire de l'eau chaude sanitaire pour une habitation individuelle pendant une durée de vie de 17 ans. - Technologie : Chaudière à condensation gaz - Type de pose : Pose Murale - Etas (%) : $\geq 91\%$ - Profil de Puisage : L ou XL - Nature du corps de chauffe : Aluminium / Cuivre / Acier inoxydable / Aluminium silicium - Représentativité géographique : Fabrication et assemblage Europe et utilisation en France 	

REFERENCE PRODUIT

Tous les calculs sont rapportés à l'unité fonctionnelle, c'est-à-dire produire 1 kW pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire, selon le scénario d'usage de référence et pendant la durée de vie de référence de 17 ans du produit. Les valeurs environnementales déclarées se rapportent à une chaudière gaz à condensation individuelle ayant les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques techniques	
Produit	Chaudière gaz individuelle à condensation.
Fonction	Chauffer et produire de l'eau chaude sanitaire pour une habitation individuelle pendant une durée de vie de 17 ans.
Masse	1,78 kg/UF (40,35 kg pour le produit entier + emballage)
P_{calorifique} = <i>Puissance thermique nominale selon l'EN 15502-1/A1</i>	22,7 kW
Profil de puisage	L ou XL
Etas (%) = <i>Efficacité énergétique saisonnière de la chaudière pour le mode chauffage</i>	93%
Q_{fuel} (kWh) = <i>Consommation journalière de combustible pour le chauffage de l'eau exprimée en kWh selon le règlement UE n°811/2013</i>	22 kWh
Pa (kW)= <i>Puissance utile à la moyenne arithmétique de la puissance utile nominale maximale et minimale selon l'EN 15502-1/A1</i>	15,44 kW
Type de pose	Murale
Nature du corps de chauffe	Mix aluminium, cuivre, acier inoxydable, aluminium silicium
Représentativité géographique	Fabrication et assemblage en Europe & Utilisation en France
Principaux constituants	<p>Ensemble air/gaz :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuyauterie/connexions - Vanne gaz - Ventilateur - Mélangeur - Brûleur - Electrodes <p>Echangeur de chaleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corps de chauffe - Isolation - Porte <p>Echangeur ECS</p> <p>Hydraulique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuyauterie - Pompe - Vase d'expansion - Vanne 3 voies <p>Boîtier de commande électronique, sondes et câbles</p> <p>Revêtement/carrosserie et châssis</p> <p>Des emballages (carton, bois, polymères) + une notice</p>

MATIERES CONSTITUTIVES

Les matières constitutives du produit de référence sont :

Matériaux constitutifs	Métaux		Plastiques		Autres		Divers
	Acier	40,7%	Polypropylène	5,2%	Composants électroniques	1,0%	<0,1%
	Aluminium	11,8%	Plastiques divers	3,8%	Bois	7,2%	
	Acier inoxydable	9,6%	ABS	2,3%	Carton	5,0%	
	Cuivre	7,4%			Papier	0,5%	
	Laiton	2,3%			Matériaux d'isolation	0,5%	
	Aluminium silicium	1,4%					
	Métaux divers	1,3%					

METHODOLOGIE DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

L'analyse du Cycle de Vie sur laquelle repose ce Profil Environnemental Produit (PEP) se fait en respect des critères imposés par le PCR-ed3-FR-2015 04 02 du Programme PEP ecopassport®. L'unité fonctionnelle, le scénario d'utilisation, le scénario de maintenance et le scénario de fin de vie sont conformes aux hypothèses fixées dans le PSR relatif aux chaudières gaz, fioul et biomasse (PSR-0012-ed1.0). L'analyse de cycle de vie a été réalisée avec l'aide du logiciel SIMAPRO version V8.3.0.0 et les bases de données ELCD (European Life Cycle Database V3.2, November 2016) et Ecoinvent V3.3 – system model : allocation, recycled content.

ETAPE DE FABRICATION

Paramètres	
Production des matières premières et des composants	<p>La chaudière gaz individuelle à condensation est constituée des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ∞ Ensemble air/gaz : <ul style="list-style-type: none"> - Tuyauterie/connexions - Vanne gaz - Ventilateur - Mélangeur - Brûleur - Electrodes ∞ Echangeur de chaleur : <ul style="list-style-type: none"> - Corps de chauffe - Isolation - Porte ∞ Echangeur ECS ∞ Hydraulique : <ul style="list-style-type: none"> - Tuyauterie - Pompe - Vase d'expansion - Vanne 3 voies ∞ Boîtier de commande électronique, sondes et câbles ∞ Revêtement/carrosserie et châssis ∞ Des emballages (carton, bois, polymères) + une notice papier. <p>La production de l'ensemble de ces éléments a été intégrée à l'étude.</p> <p>Le transport amont a été intégré à l'étude.</p> <p>La production et le traitement des déchets de production, ainsi que des emballages ont été pris en considération.</p> <p>Le modèle énergétique de l'électricité pour l'assemblage est : « <i>Electricity mix, AC, consumption mix, at consumer, 1kV - 60kV EU-27 S, ELCD</i> »..</p>
	<p>Masse produit et emballages</p>
1,78	kg/UF

ETAPE DE DISTRIBUTION

Paramètres	
Etape	<p>L'étape de distribution inclus le transport en camion 40 t du produit emballé depuis la dernière plateforme logistique du fabricant jusqu'au distributeur, puis jusqu'au lieu d'installation.</p> <p>Aucun emballage de reconditionnement n'a été considéré dans la modélisation.</p>
	<p>Distance</p>
3500	km

ETAPE D'INSTALLATION

Paramètres	
Etape	La phase d'installation comprend les étapes suivantes : ∞ La gestion des déchets d'emballage lors de l'installation.

ETAPE D'UTILISATION

Paramètres	
Matériaux complémentaires	L'étape d'utilisation comprend la modélisation des flux suivants : ∞ Une consommation énergétique de gaz en utilisation ; ∞ Des opérations de maintenance pour l'entretien de l'appareil : - transport du technicien, - remplacement de pièces, - traitement des déchets de maintenance ∞ Des émissions dans l'air liées à la combustion du gaz.
Consommation énergétique de gaz en utilisation	Ctot (kWh) = consommation énergétique en gaz totale du de la chaudière ramenée à l'UF $C_{tot} (en kWh) = \left(\frac{P * 800}{\frac{etas + Frégulation}{100} * 2066} * H_{HE} + 220 * Q_{fuel} \right) * DVR$ = 13572,5 kWh
	Pcalorique (kW) = puissance thermique nominale pour le chauffage selon l'EN 15502-1/A 22,7 kW
	P (kW) = Puissance utile à la moyenne arithmétique de la puissance utile nominale maximale et minimale selon l'EN 15502-1/A1 15,4 kW
	Qfuel (kWh) = consommation journalière de combustible pour le chauffage de l'eau exprimée en kWh selon le règlement (UE) n° 811/2013 22 kWh
	Etas (%) = efficacité énergétique saisonnière de la chaudière pour le mode chauffage selon le règlement (UE) n°813/2013 93%
	DVR (ans) = Durée de vie de référence 17 ans
	Frégulation = 0
Modèle énergétique du gaz (ELCD Europe)	Natural Gas Mix, technology mix, consumption mix, at consumer, onshore and offshore production incl. pipeline and LNG transport EU-27 S (Supply of 1 kg natural gas with a medium pressure level (< 1 bar))

FIN DE VIE

Paramètres			
Fin de vie du produit	Aucune preuve de valorisation	20%	destiné au recyclage
		20%	destiné à la valorisation énergétique
		60%	Destiné à l'incinération (50%) et enfouissement (50%) sans valorisation en fin de vie

Le traitement des matériaux constitutifs de la chaudière est inclus dans les calculs.

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PRODUIT DE REFERENCE

Les résultats d'impacts présentés ci-dessous ont été obtenus à l'aide des méthodes définies par le PCR-ed3-FR-2015 04 02. Le PEP présenté a été élaboré en considérant la production d'1 kW pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire, selon le scénario d'usage de référence et pendant la durée de vie de référence de 17 ans du produit. L'impact réel du produit est à calculer par l'utilisateur du PEP en fonction de la Puissance thermique nominale réelle de l'appareil, en multipliant les impacts par Pcalorifique de l'appareil (cf. PSR-0012-ed1.0).

INDICATEURS OBLIGATOIRES PAR UF

Indicateur	Unité	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total
Contribution au réchauffement climatique	kg CO ₂ -eq	6,12E+00	3,03E-01	9,20E-03	3,23E+03	1,70E-01	3,24E+03
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	4,29E-07	6,14E-10	3,86E-11	5,79E-06	2,04E-09	6,22E-06
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ -eq	4,03E-02	1,36E-03	6,77E-06	2,04E+00	1,04E-04	2,09E+00
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO ₄ ³⁻ -eq	2,35E-02	3,11E-04	2,35E-05	1,76E-01	3,90E-04	2,01E-01
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C ₂ H ₄ -eq	4,46E-03	1,45E-04	1,14E-06	3,76E-01	1,27E-05	3,80E-01
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	4,80E-04	2,25E-08	4,21E-10	1,80E-04	1,88E-08	6,60E-04
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	1,05E+02	4,26E+00	1,75E-02	5,45E+04	3,05E-01	5,46E+04
Volume net d'eau douce	m ³	5,62E-01	2,71E-05	1,34E-05	3,30E+05	2,03E-04	3,30E+05

INDICATEURS FACULTATIFS PAR UF

Indicateur	Unité	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ	9,05E+01	4,26E+00	1,71E-02	5,43E+04	2,94E-01	5,44E+04
Contribution à la pollution de l'eau	m ³	4,20E+01	9,31E-03	3,09E-02	8,76E+01	2,82E+01	1,58E+02
Contribution à la pollution de l'air	m ³	1,21E+03	1,25E+01	8,88E-02	2,58E+04	2,42E+00	2,70E+04
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire	MJ	1,08E+01	5,71E-03	1,57E-04	2,37E+02	5,81E-03	2,48E+02

renouvelable utilisées comme matières premières							
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
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	1,08E+01	5,71E-03	1,57E-04	2,37E+02	5,81E-03	2,48E+02
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	9,47E+01	4,26E+00	1,74E-02	5,43E+04	2,99E-01	5,44E+04
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	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 non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	9,47E+01	4,26E+00	1,74E-02	5,43E+04	2,99E-01	5,44E+04
Utilisation de matières secondaires	kg	7,02E-01	0,00E+00	0,00E+00	1,78E-01	0,00E+00	8,80E-01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	1,03E+00	3,76E-07	1,90E-04	3,55E-01	2,21E-01	1,60E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg	5,48E+00	0,00E+00	5,90E-03	1,43E+00	4,68E-01	7,38E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg	2,04E-03	7,55E-06	4,03E-08	2,16E-01	1,22E-06	2,18E-01
Composants destinés à la réutilisation	kg	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	1,93E-01	0,00E+00	3,08E-01	5,01E-01
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,07E-02	0,00E+00	3,08E-01	3,29E-01
Énergie fournie à l'extérieur	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

INFORMATIONS ENVIRONNEMENTALES ADDITIONNELLES

Dans le cadre de la réalisation d'ACV à l'échelle d'un bâtiment, les impacts environnementaux des équipements doivent être considérés à l'échelle du produit et les impacts liés à la consommation d'énergie en utilisation doivent être extraits. Pour faciliter l'utilisation du PEP, les impacts environnementaux à l'échelle du produit sont présentés ainsi que les impacts environnementaux de la phase d'utilisation selon la décomposition du module B en cohérence avec les normes EN 15978 et EN 15804.

Résultats d'impacts environnementaux par équipement correspondant au produit de référence :

INDICATEURS OBLIGATOIRES A L'ECHELLE DU PRODUIT DE REFERENCE

Indicateur	Unité	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total
Contribution au réchauffement climatique	kg CO ₂ -eq	1,39E+02	6,88E+00	2,09E-01	7,34E+04	3,85E+00	7,36E+04
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	9,74E-06	1,39E-08	8,76E-10	1,31E-04	4,63E-08	1,41E-04
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ -eq	9,14E-01	3,09E-02	1,54E-04	4,64E+01	2,35E-03	4,74E+01
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO ₄ ³⁻ -eq	5,32E-01	7,06E-03	5,33E-04	4,00E+00	8,85E-03	4,55E+00
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C ₂ H ₄ -eq	1,01E-01	3,28E-03	2,59E-05	8,53E+00	2,88E-04	8,63E+00
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	1,09E-02	5,11E-07	9,56E-09	4,09E-03	4,26E-07	1,50E-02
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	2,39E+03	9,68E+01	3,98E-01	1,24E+06	6,91E+00	1,24E+06
Volume net d'eau douce	m ³	1,28E+01	6,16E-04	3,03E-04	7,49E+06	4,61E-03	7,49E+06

INDICATEURS FACULTATIFS A L'ECHELLE DU PRODUIT DE REFERENCE

Indicateur	Unité	Etape de fabrication	Etape de distribution	Etape d'installation	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ	2,05E+03	9,66E+01	3,89E-01	1,23E+06	6,67E+00	1,23E+06
Contribution à la pollution de l'eau	m ³	9,55E+02	2,11E-01	7,02E-01	1,99E+03	6,40E+02	3,58E+03
Contribution à la pollution de l'air	m ³	2,75E+04	2,83E+02	2,02E+00	5,85E+05	5,48E+01	6,12E+05

Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	2,45E+02	1,30E-01	3,57E-03	5,38E+03	1,32E-01	5,62E+03
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
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	2,45E+02	1,30E-01	3,57E-03	5,38E+03	1,32E-01	5,62E+03
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	2,15E+03	9,66E+01	3,94E-01	1,23E+06	6,78E+00	1,23E+06
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières	MJ	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 non renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	2,15E+03	9,66E+01	3,94E-01	1,23E+06	6,78E+00	1,23E+06
Utilisation de matières secondaires	kg	1,59E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,03E+00	0,00E+00	2,00E+01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	2,33E+01	8,54E-06	4,31E-03	8,05E+00	5,03E+00	3,64E+01
Déchets non dangereux éliminés	kg	1,24E+02	0,00E+00	1,34E-01	3,25E+01	1,06E+01	1,68E+02
Déchets radioactifs éliminés	kg	4,64E-02	1,71E-04	9,14E-07	4,89E+00	2,77E-05	4,94E+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
Matières destinées au recyclage	kg	0,00E+00	0,00E+00	4,39E+00	0,00E+00	6,99E+00	1,14E+01
Matières destinées à la valorisation énergétique	kg	0,00E+00	0,00E+00	4,70E-01	0,00E+00	6,99E+00	7,46E+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

Résultats des impacts environnementaux de la phase d'utilisation, à l'échelle du produit de référence, selon la décomposition du module B (B1 à B7) en cohérence avec les normes EN 15978 et EN 15804 :

INDICATEURS OBLIGATOIRES POUR L'ETAPE D'UTILISATION SELON LA DECOMPOSITION DU MODULE B A L'ECHELLE DU PRODUIT

Indicateur	Unité	B1. Utilisation	B2. Maintenance	B3. Réparation	B4. Remplacement	B5. Réhabilitation	B6. Utilisation de l'énergie pendant l'utilisation	B7. Utilisation de l'eau pendant l'utilisation	Total B1-B7
Contribution au réchauffement climatique	kg CO ₂ -eq	0,00E+00	3,81E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,34E+04	0,00E+00	7,34E+04
Contribution à l'appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC11-eq	0,00E+00	1,20E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,30E-04	0,00E+00	1,31E-04
Contribution à l'acidification des sols et de l'eau	kg SO ₂ -eq	0,00E+00	1,72E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,62E+01	0,00E+00	4,64E+01
Contribution à l'eutrophisation de l'eau	kg PO ₄ ³⁻ -eq	0,00E+00	8,25E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,92E+00	0,00E+00	4,00E+00
Contribution à la formation d'ozone photochimique	kg C ₂ H ₄ -eq	0,00E+00	2,06E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,51E+00	0,00E+00	8,53E+00
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb-eq	0,00E+00	1,30E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,79E-03	0,00E+00	4,09E-03
Utilisation totale d'énergie primaire durant le cycle de vie	MJ	0,00E+00	5,26E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,24E+06	0,00E+00	1,24E+06
Volume net d'eau douce	m ³	0,00E+00	3,48E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,49E+06	0,00E+00	7,49E+06

INDICATEURS FACULTATIFS POUR L'ETAPE D'UTILISATION SELON LA DECOMPOSITION DU MODULE B
A L'ECHELLE DU PRODUIT

Indicateur	Unité	B1. Utilisation	B2. Mainten ance	B3. Réparation	B4. Remplac ement	B5. Réhabilit ation	B6. Utilisation de l'énergie pendant l'utilisation	B7. Utilisation de l'eau pendant l'utilisation	Total B1- B7
Contribution à l'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles	MJ	0,00E+00	4,85E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,23E+06	0,00E+00	1,23E+06
Contribution à la pollution de l'eau	m ³	0,00E+00	1,25E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,86E+03	0,00E+00	1,99E+03
Contribution à la pollution de l'air	m ³	0,00E+00	4,72E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,80E+05	0,00E+00	5,85E+05
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	0,00E+00	2,83E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,35E+03	0,00E+00	5,38E+03
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	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	0,00E+00	2,83E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,35E+03	0,00E+00	5,38E+03
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	0,00E+00	4,98E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,23E+06	0,00E+00	1,23E+06
Utilisation de ressources d'énergie primaire non 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	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (énergie primaire et ressources	MJ	0,00E+00	4,98E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,23E+06	0,00E+00	1,23E+06

d'énergie primaire utilisées comme matières premières)									
Utilisation de matières secondaires	kg	0,00E+00	4,03E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,03E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	0,00E+00	8,05E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,05E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg	0,00E+00	1,82E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E+01	0,00E+00	3,25E+01
Déchets radioactifs éliminés	kg	0,00E+00	3,44E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,89E+00	0,00E+00	4,89E+00
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
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	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	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

REGLES D'EXTRAPOLATION

Les résultats d'impacts de la présente déclaration peuvent être adaptés pour des familles de produits appartenant à la même famille environnementale homogène que le produit de référence. Cette adaptation se fait sur la base de règles d'extrapolation en appliquant des coefficients de pondération aux impacts environnementaux à chaque étape du cycle de vie (cf. Paragraphe 3.6 du PSR-0012-ed1.0).

Les paramètres déterminants pour la définition de ces règles d'extrapolation sont :

- ∞ la masse totale du produit (hors emballage) M_{tot} (kg)
- ∞ la masse de composants électroniques présents dans la chaudière $M_{élec}$ (kg)
- ∞ la masse d'emballage M_{emb} (kg)
- ∞ la consommation énergétique C_{tot} (kWh),
- ∞ la puissance calorifique du produit P_{cal} (kW)

Les différentes valeurs des paramètres nécessaires au calcul des coefficients de pondération des impacts environnementaux selon les règles définies dans le PSR-0012-ed1.0 sont indiquées ci-dessous :

- ∞ Masse totale du produit de référence (hors emballage) $M_{tot} = 34,96$ kg
- ∞ Masse de composants électroniques présents dans le produit de référence $M_{élec} = 0,405$ kg
- ∞ Masse d'emballage du produit de référence $M_{emb} = 5,35$ kg
- ∞ Consommation énergétique du produit de référence $C_{tot} = 308\ 095$ kWh
- ∞ Puissance calorifique du produit de référence $P_{cal} = 22,7$ kW



Le calcul des impacts environnementaux sur le total cycle de vie s'effectue de la manière suivante :

Impact total cycle de vie chaudière Individuelle DECLARE = (coeff extrapolation FABRICATION * Impact étape fabrication Chaudière Individuelle REFERENCE) + (coeff extrapolation DISTRIBUTION * Impact étape distribution Chaudière Individuelle REFERENCE) + (coeff extrapolation INSTALLATION * Impacts étape installation Chaudière Individuelle REFERENCE) + (coeff extrapolation UTILISATION hors maintenance * Impacts étape utilisation hors maintenance Chaudière Individuelle REFERENCE) + (coeff extrapolation UTILISATION maintenance * Impacts étape utilisation maintenance Chaudière Individuelle REFERENCE) + (coeff extrapolation FIN DE VIE * Impacts étape fin de vie Chaudière Individuelle REFERENCE)

Les coefficients d'extrapolation sont à calculer comme suit (méthodologie définie dans le PSR-0012-ed1.0) :

- ∞ coeff extrapolation FABRICATION = $[(M_{tot} / 34,96) + (M_{élec} / 0,405)] / 2 * (22,7 / P_{cal})$
- ∞ coeff extrapolation DISTRIBUTION = $[(M_{tot} + M_{emb}) / (34,96 + 5,35)] * (22,7 / P_{cal})$
- ∞ coeff extrapolation INSTALLATION = $(M_{emb} / 5,35) * (22,7 / P_{cal})$
- ∞ coeff extrapolation UTILISATION hors maintenance = $(C_{tot} / 308\ 095) * (22,7 / P_{cal})$
- ∞ coeff extrapolation UTILISATION maintenance = 1
- ∞ coeff extrapolation FIN DE VIE = $(M_{tot} / 34,96) * (22,7 / P_{cal})$

Les paramètres M_{tot} , $M_{élec}$, M_{emb} , C_{tot} et P_{cal} sont à remplacer par les données spécifiques au produit considéré.

	Détenteur de la déclaration :		
	UNICLIMA	Tel	+33 (0)1 45 05 70 00
	11-17 rue de l'Amiral Hamelin	Email	uniclima@uniclima.fr
	75016 PARIS	Web	www.uniclima.fr
	Auteur de l'Analyse du Cycle de Vie :		
	Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)	Tel	+33 (0) 4 76 76 25 25
	24, rue Joseph Fourier	Email	lpe@cstb.fr
	38400 SAINT-MARTIN-D'HERES	Web	http://www.cstb.fr/