

# PROFIL ENVIRONNEMENTAL PRODUIT

Alfea Extensa S DUO R32

atlantic

Principaux indicateurs environnementaux évalués sur l'ensemble du cycle de vie du produit :

Alfea Extensa S DUO5 R32 4.662 kW

6,85E+03 kg CO2 eq  
Changement climatique\*1,05E+06 MJ  
Utilisation totale d'énergie primaire\*5,04E-02 kg Sb eq  
Epuisement des ressources abiotiques\*1,40E+03 m3  
Utilisation nette d'eau douce\*

Source : extrait du PEP individuel n° SCGA-00383-V01.01-FR

www.pep-ecopassport.org

\* Résultats basés sur une analyse du cycle de vie

N° enregistrement : SCGA-00383-V01.01-FR

N° habilitation du vérificateur : VH26

Date d'édition : 11-2024

Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'ISO 14025 : 2006

Interne  Externe 

Revue critique du PCR conduite par un panel d'experts présidé par Julie ORGELET (DDemain)

Les PEP sont conformes aux normes NF C08-100-1 :2016 et EN 50693 :2019 ou NF E38-500 :2022

Les éléments du présent 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 »

Règles de rédaction : PEP-PCR-ed4-2021 09 06

complétées par le PSR : PSR-0013-ed3-2023 06 06

Information et référentiel : www.pep-ecopassport.org

Durée de validité : 5 ans



www.pep-ecopassport.org

PEP ecopassport® n° SCGA-00383-V01.01-FR

Pompe à chaleur - individuel Alfea Extensa S DUO R32



## Profil Environnemental Produit

### 1. Informations générales

#### - Désignation :

Ce PEP a été réalisé à partir du produit de référence suivant:

Alfea Extensa S DUO 5 R32

4.662 kW

Référence: Alfea Extensa S DUO 5 R32

#### - Catégorie de produit :

Générateurs thermodynamiques à compression électrique assurant le chauffage et/ou le refroidissement des locaux avec production d'eau chaude sanitaire.

Pompe à chaleur - individuel

#### - Unité fonctionnelle :

Produire 1 kW de chauffage ou 1 kW de refroidissement ainsi que la production d'eau chaude sanitaire, selon le scénario d'usage approprié défini dans la norme EN 14825 et pendant la durée de vie de référence de 17 ans du produit

#### - Unité déclarée :

Assurer le chauffage ou le refroidissement et la production d'eau chaude sanitaire à l'aide d'une PAC de 5 kW (puissance calorifique) pour une durée de vie de référence de 17 ans du produit

#### - Données techniques :

- SCOP	coefficient de performance saisonnier défini selon la norme EN 14825	3,2
- SEER	efficacité frigorifique saisonnière défini selon la norme EN 14825	4,05
- Ph	Prated,h	5 kW
- Pc	Prated,c	3,5 Kw
- Fregul	4 (classe VI) par défaut pour les PAC air/eau	4
- Tcalo	nombre d'heures équivalent de fonctionnement annuel de l'appareil en mode actif de chauffage	2066 h
- Tfrigo	nombre d'heures équivalent de fonctionnement annuel de l'appareil en mode actif de refroidissement	600 h
- AEC	consommation annuelle d'énergie pour la production d'eau chaude sanitaire selon la réglementation 811/2013	793 kWh

Le fluide frigorigène utilisé est du R32.



Ce PEP est également valable pour le(s) produit(s) de la gamme désigné(s) par le(s) code(s) article(s) suivant(s) :

Alfea Extensa S DUO 3 R32 ; Alfea Extensa S DUO 6 R32 ; Alfea Extensa S DUO 8 R32 ; Alfea Extensa S DUO 10 R32

### 2. Matériaux et substances

Masse totale du produit de référence (produit, emballage et éléments additionnels inclus) :

188,25 kg

	Plastiques			Métaux			Autres		
	Unité	kg	%	Unité	kg	%	Unité	kg	%
acrylonitrile butadiène styrène (ABS)		7,53	4,00%	acier	109,19	58,00%	bois ordinaire; pour palette	9,41	5,00%
polystyrène expansé (EPS)		4,14	2,20%	cuivre	13,37	7,10%	carton	7,53	4,00%
mousse de polyuréthane flexible (FPF)		3,39	1,80%	acier inoxydable	5,08	2,70%	autre	2,26	1,20%
granulés de polypropylène (PP)		2,82	1,50%	fonte	4,89	2,60%	revêtement émaillé	0,94	0,50%
polyéthylène co-acétate de vinyle		1,13	0,60%	aluminium	4,52	2,40%	Fluide réfrigérant R32 ; GLO	0,94	0,50%
							Others	11,48	6,1%
<b>Total</b>		<b>19,01</b>	<b>10,1%</b>	<b>Total</b>	<b>137,05</b>	<b>72,8%</b>	<b>Total</b>	<b>32,57</b>	<b>17,3%</b>

### 3. Informations environnementales additionnelles

En phase de : **A travers sa démarche environnementale, le Groupe Atlantic s'engage :**

**Mener une recherche constante pour faire progresser notre offre de produits en termes de confort, de sécurité et de performances énergétiques, avec une focalisation particulière sur les solutions utilisant des énergies renouvelables :**

- Innovation en mixant les différentes énergies pour minimiser les émissions de gaz à effet de serre et les consommations énergétiques
- Non-utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques au sens de la directive ROHS.

**Diminuer les consommations énergétiques et les gaz à effet de serre générés par nos activités :**

- Réalisations de diagnostics environnementaux et de bilans carbone sur le site de fabrication ou du des produit(s) concerné(s) Billy-Berclau

**Respecter les ressources en eau en minimisant les quantités d'eau consommées et en améliorant la qualité de nos rejets :**

- Recherche permanente de techniques de production réduisant les consommations d'eau

**Maîtriser les déchets générés par nos activités :**

- Tri et valorisation des déchets de production par type de matières

**Accroître l'utilisation d'emballages recyclés ou recyclables :**

- Des emballages contenant des matières issues de la filière de recyclage.

**Proposer des produits plus respectueux de l'environnement et du bien être :**

- avec une offre croissante de solutions utilisant des énergies renouvelables
- Niveau de bruit : Non applicable / Emissions électromagnétiques : Non applicable

**Maîtriser les déchets générés par nos activités :**

- Collecte et valorisation des produits EEE en fin de vie par l'organisme ECOSYSTEM en France métropolitaine.

- A travers son adhésion à l'éco-organisme ECOSYSTEM, le Groupe Atlantic répond aux obligations légales et réglementaires de financement de la collecte, l'enlèvement et le traitement des déchets des équipements électriques et électroniques.

### 4. Impacts environnementaux

Les calculs d'impacts environnementaux résultent de l'analyse de cycle de vie de Alfea Extensa S DUO R32 pour une durée d'utilisation de 17 ans, qui retient les étapes suivantes :

Fabrication	Ont été pris en compte dans cette phase: les matières premières y compris leurs emballages, les process de fabrication, les chutes de production et leur traitement en fin de vie, le transport amont des matériaux et sous-ensembles sur le lieu de fabrication et le transport du lieu de fabrication jusqu'à la dernière plateforme logistique. L'étape est représentative d'une fabrication en France (unité intérieure) et en Asie (unité extérieure). Le modèle énergétique utilisé pour modéliser le process de la phase de fabrication est Asie pour l'unité extérieure. Le modèle énergétique utilisé pour modéliser le process de la phase de fabrication est France pour le module hydraulique. Aucune donnée primaire de mix électrique n'a été utilisée.
Distribution	Le transport du produit fini, emballage inclus, jusqu'à son lieu de mise en œuvre, soit une distance moyenne de 1000 km en camion.
Installation	Les éléments complémentaires pour l'installation du produit ont été pris en compte. Une accroche murale a été utilisée pour l'installation. L'étape est représentative d'une installation en France. Aucune donnée primaire de mix électrique n'a été utilisée. Le modèle énergétique utilisé pour modéliser la phase d'utilisation est France - Electricity Mix; Production mix; Low voltage; FR - 2018 Le transport et les process de traitement en fin de vie de l'emballage du produit ont été pris en compte.
Utilisation	La consommation d'énergie liée à l'utilisation du produit, en chauffage, refroidissement ainsi que production d'eau chaude, comptabilisée en B6 selon la formule du PSR-0013-ed3-2023 06 06, est de 75063.24kWh Les émissions liées aux fuites de fluide frigorigène sont comptabilisées en B1 avec un taux de 1,28% Le nombre de rechargé(s) partiel(s) en fluide sur la durée de vie du produit lors des opérations de maintenance est de 2, basé sur un seuil de recharge de 90%. Le nombre d'interventions dans la durée de vie du produit est de 8. Le modèle énergétique utilisé pour modéliser la phase d'utilisation est France - Electricity Mix; Production mix; Low voltage; FR - 2018
Fin de vie	Le transport aval des déchets jusqu'au lieu de recyclage, d'incinération ou d'enfouissement a été pris en compte. La fin de vie est évaluée à l'aide des formules décrites dans l'annexe G de la norme EN 50693 (Tableau G.3 - Adaptation de la formule circulaire et des paramètres pour l'application dans le contexte du "Cas C": avec des avantages nets) et des modules ICV ECOSYSTEM disponibles sur <a href="https://weee-ici.ecosystem.eco/">https://weee-ici.ecosystem.eco/</a> L'étape est représentative d'une fin de vie en France. Le modèle énergétique utilisé pour modéliser la phase est France - Electricity Mix; Production mix; Low voltage; FR - 2018
Bénéfices et charges	Pour la fin de vie, les avantages au-delà des limites du système sont évalués à l'aide des formules décrites dans l'annexe G de la norme EN 50693 (Tableau G.3 - Adaptation de la formule circulaire et des paramètres pour l'application dans le contexte du "Cas C": avec des avantages nets) et des modules ICV ECOSYSTEM disponibles sur <a href="https://weee-ici.ecosystem.eco/">https://weee-ici.ecosystem.eco/</a> Les charges liées à l'utilisation de matériaux recyclés sont prises en compte. Les bénéfices liés au recyclage du packaging en installation sont pris en compte.

Afin d'assurer une cohérence des résultats d'impacts environnementaux entre l'unité fonctionnelle et le produit de référence, le PEP doit faire figurer les impacts environnementaux des étapes de fabrication, distribution, installation, utilisation (incluant la maintenance), fin de vie et module D de la façon suivante :

Impacts environnementaux du PEP (pour 1 kW) = Impacts environnementaux du produit de référence / Puissance du produit de référence

Le PEP a été élaboré en considérant la fourniture d'une puissance de 1 kW de chauffage ou de refroidissement ou de production d'eau chaude sanitaire. 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 nominale en kW.

Le tableau ci-dessous indique les impacts environnementaux par kW correspondant à l'unité fonctionnelle :

Indicateurs d'impacts et de flux	Unité	Total (hors module D)	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	Fin de vie	Module D
<b>Indicateurs d'impact</b>								
Changement climatique (PEF-GWP)	kg CO2 eq	1,47E+03	2,67E+02	2,98E+00	1,90E+01	1,13E+03	5,66E+01	-7,28E+01
Changement climatique - fossiles (PEF-GWPF)	kg CO2 eq	1,46E+03	2,66E+02	2,98E+00	1,55E+01	1,12E+03	5,36E+01	-7,39E+01
Changement climatique - biogéniques (PEF-GWpb)	kg CO2 eq	1,25E+01	1,22E+00	0,00E+00	3,51E+00	4,71E+00	3,08E+00	1,05E+00
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols (PEF-GWPlu)	kg CO2 eq	4,99E-05	4,80E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,92E-06	0,00E+00	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone (PEF-ODP)	kg CFC-11 eq.	8,93E-05	4,13E-05	4,57E-09	4,74E-06	3,92E-05	4,03E-06	-3,10E-06
Acidification (PEF-AP)	Mole H+ eq.	9,03E+00	2,86E+00	1,89E-02	4,89E-02	5,79E+00	3,12E-01	-1,84E+00
Eutrophisation eau douce (PEF-Epf)	kg P eq.	5,36E-02	4,39E-03	1,12E-06	3,91E-05	4,81E-02	1,12E-03	-1,68E-01
Eutrophisation aquatique marine (PEF-Epm)	kg N eq.	1,48E+00	4,46E-01	8,86E-03	1,50E-02	8,76E-01	1,37E-01	-1,45E-01
Eutrophisation terrestre (PEF-Ept)	Mole N eq.	1,94E+01	4,85E+00	9,72E-02	1,56E-01	1,38E+01	4,92E-01	-1,51E+00
Formation ozone photochimique (PEF-POCP)	kg COVNM eq.	4,23E+00	1,42E+00	2,45E-02	5,99E-02	2,59E+00	1,40E-01	-5,24E-01
Epuisement des ressources abiotiques - éléments (PEF-ADPe)	kg Sb eq.	1,08E-02	9,26E-03	1,17E-07	-1,73E-06	1,45E-03	8,31E-05	-5,74E-03
Epuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles (PEF-ADPf)	MJ	2,04E+05	7,32E+03	4,16E+01	4,84E+02	1,95E+05	6,06E+02	-9,41E+02
Besoin en eau (PEF-WU)	m3 de privation éq. dans le monde	1,02E+04	3,15E+02	1,13E-02	2,75E+00	2,62E+02	9,60E+03	-3,01E+04
Émissions de particules fines (PEF-PM)	Incidence maladies	2,46E-04	1,81E-05	1,54E-07	2,24E-07	2,25E-04	1,93E-06	-7,06E-06
Rayonnements ionisants, santé humaine (PEF-IR)	kBq de U235 éq.	2,75E+04	1,34E+03	7,27E-03	9,66E-01	2,62E+04	3,56E+00	-2,11E+02
Écotoxicité, eaux douces (PEF-CTUe)	CTUe	6,43E+05	6,39E+05	1,95E+00	7,62E+01	3,43E+03	4,37E+02	-5,65E+02
Toxicité humaine, effets cancérigènes (PEF-CTUh-c)	CTUh-c	2,72E-03	2,72E-03	5,24E-11	2,17E-07	2,07E-07	3,67E-08	-8,53E-08
Toxicité humaine, effets non cancérigènes (PEF-CTUh-nc)	CTUh-nc	2,90E-05	2,05E-05	1,01E-09	6,52E-08	6,63E-06	1,82E-06	-1,91E-05
Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol (PEF-LU)	-	1,51E+02	2,32E+01	0,00E+00	7,97E-03	6,16E+01	6,58E+01	-3,00E+02
<b>Indicateurs de flux</b>								
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières (ERP)	MJ	2,17E+04	7,61E+01	5,55E-02	6,10E+00	2,16E+04	4,53E+01	-1,18E+02
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières (ERM)	MJ	8,90E+01	8,90E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,65E+01
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (ER)	MJ	2,18E+04	1,65E+02	5,55E-02	6,10E+00	2,16E+04	4,53E+01	-1,45E+02
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières (ENRP)	MJ	2,04E+05	7,11E+03	4,16E+01	4,84E+02	1,95E+05	6,06E+02	-9,39E+02
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières (ENRM)	MJ	2,11E+02	2,11E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,73E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (ENR)	MJ	2,04E+05	7,32E+03	4,16E+01	4,84E+02	1,95E+05	6,06E+02	-9,41E+02
Utilisation de matières secondaires (USM)	kg	2,88E+00	2,88E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables (URSF)	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 (UNRSF)	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 (NUFW-A2)	m3	3,01E+02	7,32E+00	2,64E-04	6,39E-02	6,15E+00	2,87E+02	-7,29E+02
Déchets dangereux éliminés (HWD)	kg	7,34E+02	5,90E+02	0,00E+00	1,75E-01	1,06E+02	3,73E+01	2,78E+01
Déchets non dangereux éliminés (NHWD)	kg	4,11E+02	1,49E+02	1,05E-01	3,22E+00	2,56E+02	2,92E+00	-8,12E-02
Déchets radioactifs éliminés (RWD)	kg	1,16E-01	5,87E-02	7,46E-05	2,51E-03	5,49E-02	3,39E-04	-5,70E-04
Composants destinés à la réutilisation (CRU)	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 (MRE)	kg	6,48E+00	5,98E+00	0,00E+00	5,01E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique (MER)	kg	2,36E-09	2,36E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur (EE)	MJ	1,76E+00	6,37E-01	0,00E+00	1,12E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale énergie primaire cycle de vie (TPE)	MJ	2,26E+05	7,48E+03	4,17E+01	4,90E+02	2,17E+05	6,52E+02	-1,09E+03
<b>Autres indicateurs</b>								
Teneur en carbone biogénique du produit	kg de C	2,39E-03						
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé	kg de C	3,75E+00						

Etude réalisée avec le logiciel EIME v6 (EF 3.1), sa BDD version CODDE 2024-04 distribués par le département CODDE de l'LCIE Bureau Veritas  
La méthode -1/+1 a été appliquée pour évaluer l'impact changement climatique d'origine biogénique.

Le tableau ci-dessous indique les impacts environnementaux par kW correspondant à l'unité fonctionnelle :

Indicateurs et flux	Unité	Etape d'utilisation	Utilisation						
			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation énergie	Utilisation eau
<b>Indicateurs d'impact</b>									
Changement climatique	kg CO2 eq	1,13E+03	3,49E+01	2,24E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,07E+03	0,00E+00
Changement climatique - fossiles	kg CO2 eq	1,12E+03	3,49E+01	2,24E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,06E+03	0,00E+00
Changement climatique - biogéniques	kg CO2 eq	4,71E+00	0,00E+00	4,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,71E+00	0,00E+00
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO2 eq	1,92E-06	0,00E+00	1,92E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 eq.	3,92E-05	0,00E+00	2,16E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,76E-05	0,00E+00
Acidification	Mole H+ eq.	5,79E+00	0,00E+00	1,03E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,69E+00	0,00E+00
Eutrophisation eau douce	kg P eq.	4,81E-02	0,00E+00	9,42E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,80E-02	0,00E+00
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq.	8,76E-01	0,00E+00	3,28E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,43E-01	0,00E+00
Eutrophisation terrestre	Mole N eq.	1,38E+01	0,00E+00	4,08E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,34E+01	0,00E+00
Formation ozone photochimique	kg COVNM eq.	2,59E+00	0,00E+00	1,68E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,42E+00	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques - éléments	kg Sb eq.	1,45E-03	0,00E+00	3,65E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,45E-03	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles	MJ	1,95E+05	0,00E+00	2,84E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,95E+05	0,00E+00
Besoin en eau	m3 de privation éq. dans le monde	2,62E+02	0,00E+00	4,19E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,20E+02	0,00E+00
Émissions de particules fines, en incidence de maladies	Incidence maladies	2,25E-04	0,00E+00	4,24E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,25E-04	0,00E+00
Rayonnements ionisants, santé humaine	kBq de U235 éq.	2,62E+04	0,00E+00	1,22E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,62E+04	0,00E+00
Écotoxicité (eaux douces)	CTUe	3,43E+03	1,61E-03	1,76E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,25E+03	0,00E+00
Toxicité humaine, effets cancérigènes	CTUh-c	2,07E-07	0,00E+00	2,20E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,05E-07	0,00E+00
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh-nc	6,63E-06	3,81E-11	6,68E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,56E-06	0,00E+00
Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol	.	6,16E+01	0,00E+00	5,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,10E+01	0,00E+00
<b>Indicateurs de flux</b>									
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	2,16E+04	0,00E+00	1,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,16E+04	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	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable	MJ	2,16E+04	0,00E+00	1,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,16E+04	0,00E+00
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	1,95E+05	0,00E+00	2,84E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,95E+05	0,00E+00
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	MJ	1,95E+05	0,00E+00	2,84E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,95E+05	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	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Volume net d'eau douce consommée	m3	6,15E+00	0,00E+00	9,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,18E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés	kg	1,06E+02	0,00E+00	3,16E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,06E+02	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg	2,56E+02	0,00E+00	4,20E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,56E+02	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés	kg	5,49E-02	0,00E+00	4,16E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,07E-02	0,00E+00
Composants destinés à la réutilisation	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
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
Utilisation totale énergie primaire cycle de vie	MJ	2,17E+05	0,00E+00	2,85E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,17E+05	0,00E+00

Etude réalisée avec le logiciel EIME v6 (EF 3.1), sa BDD version CODDE 2024-04 distribués par le département CODDE du LCIE Bureau Veritas  
La méthode -1/+1 a été appliquée pour évaluer l'impact changement climatique d'origine biogénique.

Le tableau ci-dessous indique les impacts environnementaux par équipement correspondant au produit de référence :

Indicateurs d'impacts et de flux	Unité	Total (hors module D)	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	Fin de vie	Module D
<b>Indicateurs d'impact</b>								
Changement climatique (PEF-GWP)	kg CO2 eq	6,85E+03	1,24E+03	1,39E+01	8,87E+01	5,25E+03	2,64E+02	-3,40E+02
Changement climatique - fossiles (PEF-GWPF)	kg CO2 eq	6,80E+03	1,24E+03	1,39E+01	7,23E+01	5,23E+03	2,50E+02	-3,45E+02
Changement climatique - biogéniques (PEF-GWpb)	kg CO2 eq	5,85E+01	5,71E+00	0,00E+00	1,64E+01	2,20E+01	1,44E+01	4,92E+00
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols (PEF-GWPlu)	kg CO2 eq	2,33E-04	2,24E-04	0,00E+00	0,00E+00	8,95E-06	0,00E+00	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone (PEF-ODP)	kg CFC-11 eq.	4,16E-04	1,92E-04	2,13E-08	2,21E-05	1,83E-04	1,88E-05	-1,45E-05
Acidification (PEF-AP)	Mole H+ eq.	4,20E+01	1,33E+01	8,81E-02	2,28E-01	2,70E+01	1,45E+00	-8,57E+00
Eutrophisation eau douce (PEF-Epf)	kg P eq.	2,50E-01	2,05E-02	5,22E-06	1,82E-04	2,24E-01	5,23E-03	-7,82E-01
Eutrophisation aquatique marine (PEF-Epm)	kg N eq.	6,91E+00	2,08E+00	4,13E-02	6,98E-02	4,08E+00	6,40E-01	-6,76E-01
Eutrophisation terrestre (PEF-Ept)	Mole N eq.	9,06E+01	2,26E+01	4,53E-01	7,28E-01	6,45E+01	2,29E+00	-7,02E+00
Formation ozone photochimique (PEF-POCP)	kg COVNM eq.	1,97E+01	6,61E+00	1,14E-01	2,79E-01	1,21E+01	6,54E-01	-2,44E+00
Epuisement des ressources abiotiques - éléments (PEF-ADPe)	kg Sb eq.	5,04E-02	4,32E-02	5,48E-07	-8,04E-06	6,79E-03	3,87E-04	-2,68E-02
Epuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles (PEF-ADPf)	MJ	9,52E+05	3,41E+04	1,94E+02	2,26E+03	9,12E+05	2,83E+03	-4,39E+03
Besoin en eau (PEF-WU)	m3 de privation éq. dans le monde	4,75E+04	1,47E+03	5,28E-02	1,28E+01	1,23E+03	4,48E+04	-1,40E+05
Émissions de particules fines (PEF-PM)	Incidence maladies	1,15E-03	8,45E-05	7,16E-07	1,04E-06	1,05E-03	8,99E-06	-3,29E-05
Rayonnements ionisants, santé humaine (PEF-IR)	kBq de U235 éq.	1,28E+05	6,23E+03	3,39E-02	4,51E+00	1,22E+05	1,66E+01	-9,85E+02
Écotoxicité, eaux douces (PEF-CTUe)	CTUe	3,00E+06	2,98E+06	9,11E+00	3,55E+02	1,60E+04	2,04E+03	-2,63E+02
Toxicité humaine, effets cancérigènes (PEF-CTUh-c)	CTUh-c	1,27E-02	1,27E-02	2,44E-10	1,01E-06	9,66E-07	1,71E-07	-3,98E-07
Toxicité humaine, effets non cancérigènes (PEF-CTUh-nc)	CTUh-nc	1,35E-04	9,54E-05	4,73E-09	3,04E-07	3,09E-05	8,49E-06	-8,90E-05
Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol (PEF-LU)	-	7,02E+02	1,08E+02	0,00E+00	3,71E-02	2,87E+02	3,07E+02	-1,40E+03
<b>Indicateurs de flux</b>								
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières (ERP)	MJ	1,02E+05	3,55E+02	2,59E-01	2,85E+01	1,01E+05	2,11E+02	-5,50E+02
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières (ERM)	MJ	4,15E+02	4,15E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,24E+02
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (ER)	MJ	1,02E+05	7,70E+02	2,59E-01	2,85E+01	1,01E+05	2,11E+02	-6,74E+02
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières (ENRP)	MJ	9,51E+05	3,31E+04	1,94E+02	2,26E+03	9,12E+05	2,83E+03	-4,38E+03
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières (ENRM)	MJ	9,84E+02	9,84E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,27E+01
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (ENR)	MJ	9,52E+05	3,41E+04	1,94E+02	2,26E+03	9,12E+05	2,83E+03	-4,39E+03
Utilisation de matières secondaires (USM)	kg	1,34E+01	1,34E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables (URSF)	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 (UNRSF)	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 (NUFW-A2)	m3	1,40E+03	3,41E+01	1,23E-03	2,98E-01	2,86E+01	1,34E+03	-3,40E+03
Déchets dangereux éliminés (HWD)	kg	3,42E+03	2,75E+03	0,00E+00	8,15E-01	4,96E+02	1,74E+02	1,30E+02
Déchets non dangereux éliminés (NHWD)	kg	1,91E+03	6,94E+02	4,88E-01	1,50E+01	1,19E+03	1,36E+01	-3,79E-01
Déchets radioactifs éliminés (RWD)	kg	5,42E-01	2,73E-01	3,48E-04	1,17E-02	2,55E-01	1,58E-03	-2,66E-03
Composants destinés à la réutilisation (CRU)	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 (MRE)	kg	3,02E+01	2,79E+01	0,00E+00	2,34E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Matières destinées à la valorisation énergétique (MER)	kg	1,10E-08	1,10E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Énergie fournie à l'extérieur (EE)	MJ	8,20E+00	2,97E+00	0,00E+00	5,23E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale énergie primaire cycle de vie (TPE)	MJ	1,05E+06	3,49E+04	1,94E+02	2,28E+03	1,01E+06	3,04E+03	-5,06E+03
<b>Autres indicateurs</b>								
Teneur en carbone biogénique du produit	kg de C	1,11E-02						
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé	kg de C	3,75E+00						

Etude réalisée avec le logiciel EIME v6 (EF 3.1), sa BDD version CODDE 2024-04 distribués par le département CODDE du LCIE Bureau Veritas. La méthode -1/+1 a été appliquée pour évaluer l'impact changement climatique d'origine biogénique.

Le tableau ci-dessous indique les impacts environnementaux par équipement correspondant au produit de référence :

Indicateurs et flux	Unité	Etape d'utilisation	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation énergie	Utilisation eau
<b>Indicateurs d'impact</b>									
Changement climatique (PEF-GWP)	kg CO2 eq	5,25E+03	1,63E+02	1,04E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,98E+03	0,00E+00
Changement climatique - fossiles (PEF-GWPF)	kg CO2 eq	5,23E+03	1,63E+02	1,04E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,96E+03	0,00E+00
Changement climatique - biogéniques (PEF-GWPb)	kg CO2 eq	2,20E+01	0,00E+00	1,87E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,20E+01	0,00E+00
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols (PEF-GWPlu)	kg CO2 eq	8,95E-06	0,00E+00	8,95E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone (PEF-ODP)	kg CFC-11 eq.	1,83E-04	0,00E+00	1,01E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,21E-05	0,00E+00
Acidification (PEF-AP)	Mole H+ eq.	2,70E+01	0,00E+00	4,79E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+01	0,00E+00
Eutrophisation eau douce (PEF-Epf)	kg P eq.	2,24E-01	0,00E+00	4,39E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,24E-01	0,00E+00
Eutrophisation aquatique marine (PEF-Epm)	kg N eq	4,08E+00	0,00E+00	1,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,93E+00	0,00E+00
Eutrophisation terrestre (PEF-Ept)	Mole N eq	6,45E+01	0,00E+00	1,90E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,26E+01	0,00E+00
Formation ozone photochimique (PEF-POCP)	kg COVNM eq	1,21E+01	0,00E+00	7,83E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,13E+01	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques - éléments (PEF-ADPe)	kg Sb eq	6,79E-03	0,00E+00	1,70E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,77E-03	0,00E+00
Epuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles (PEF-ADPF)	MJ	9,12E+05	0,00E+00	1,33E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,11E+05	0,00E+00
Besoin en eau (PEF-WU)	m3 de privation éq. dans le monde	1,23E+03	0,00E+00	1,95E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,03E+03	0,00E+00
Émissions de particules fines (PEF-PM)	Incidence maladies	1,05E-03	0,00E+00	1,97E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,05E-03	0,00E+00
Rayonnements ionisants, santé humaine (PEF-IR)	kBq de U235 éq	1,22E+05	0,00E+00	5,71E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,22E+05	0,00E+00
Écotoxicité, eaux douces (PEF-CTUe)	CTUe	1,60E+04	7,53E-03	8,22E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,52E+04	0,00E+00
Toxicité humaine, effets cancérigènes (PEF-CTUh-c)	CTUh-c	9,66E-07	0,00E+00	1,03E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,56E-07	0,00E+00
Toxicité humaine, effets non cancérigènes (PEF-CTUh-nc)	CTUh-nc	3,09E-05	1,78E-10	3,11E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,06E-05	0,00E+00
Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol (PEF-LU)	-	2,87E+02	0,00E+00	2,58E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,84E+02	0,00E+00
<b>Indicateurs de flux</b>									
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières (ERP)	MJ	1,01E+05	0,00E+00	8,13E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,01E+05	0,00E+00
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières (ERM)	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 (ER)	MJ	1,01E+05	0,00E+00	8,13E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,01E+05	0,00E+00
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières (ENRP)	MJ	9,12E+05	0,00E+00	1,33E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,11E+05	0,00E+00
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières (ENRM)	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 (ENR)	MJ	9,12E+05	0,00E+00	1,33E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,11E+05	0,00E+00
Utilisation de matières secondaires (USM)	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables (URSF)	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 (UNRSF)	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
Volume net d'eau douce consommée (NUFW-A2)	m3	2,86E+01	0,00E+00	4,54E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,41E+01	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés (HWD)	kg	4,96E+02	0,00E+00	1,48E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,96E+02	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés (NHWD)	kg	1,19E+03	0,00E+00	1,96E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,19E+03	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés (RWD)	kg	2,55E-01	0,00E+00	1,94E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,36E-01	0,00E+00
Composants destinés à la réutilisation (CRU)	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 (MRE)	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 (MER)	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 (EE)	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 énergie primaire cycle de vie (TPE)	MJ	1,01E+06	0,00E+00	1,33E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,01E+06	0,00E+00

Etude réalisée avec le logiciel EIME v6 (EF 3.1), sa BDD version CODDE 2024-04 distribués par le département CODDE du LCIE Bureau Veritas  
La méthode -1/+1 a été appliquée pour évaluer l'impact changement climatique d'origine biogénique.

## - Extrapolation des impacts environnementaux à l'échelle de l'unité déclarée (=produit) :

L'impact environnemental d'un produit couvert par le présent PEP, autre que le produit de référence pour lequel il a été établi, peut être calculé en multipliant les valeurs des indicateurs environnementaux par les coefficients correspondants dont les formules sont définies dans le PSR correspondant :

- En phases de fabrication, de distribution ou module D : (masse du produit considéré + masse de l'emballage du produit considéré (kg)) / (masse du produit de référence + masse de l'emballage du produit de référence (kg))
- Etape d'installation: masse de l'emballage du produit considéré (kg) / masse de l'emballage du produit de référence (kg)
- Etape d'utilisation :

B1 : (nombre total d'unité du produit considéré \* 3 + nombre total de raccords démontables du produit considéré \* 5) / (nombre total d'unité du produit de référence \* 3 + nombre total de raccords démontables du produit de référence \* 5)

B2 : 1

B6 : Consommation d'énergie totale du produit considéré (kWh) / Consommation d'énergie totale du produit de référence (kWh)

B3, B4, B5 et B7 : non applicables.

- En phase de fin de vie: masse du produit considéré (kg) / masse du produit de référence (kg)

Les coefficients d'extrapolation à l'échelle de l'unité fonctionnelle c'est-à-dire 1 kW peuvent être obtenus à partir des coefficients ci-dessus en les multipliant par : puissance calorifique du produit de référence (kW) / puissance calorifique du produit considéré (kW)

$$\text{Coefficient d'extrapolation à l'échelle du produit} \times \left( \frac{\text{Puissance du produit de référence}}{\text{Puissance du produit considéré}} \right)$$

Les coefficients d'extrapolation sont donnés pour l'impact environnemental de l'unité déclaré à savoir le produit de référence. 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.

Les indicateurs extrapolés pour les références de la gamme autre que le produit de référence sont fournis dans les fichiers xml joints au PEP.

Les coefficients d'extrapolation appliqués aux indicateurs du produit de référence pour obtenir les indicateurs des autres références de la gamme sont les suivants :

Dénomination	Poids du Produit sans emballage(en kg)	Poids du Produit avec emballage(en kg)	Caractéristique principale du produit (kW, Litre...)	Consommation énergétique en phase d'utilisation (kWh)
Alféa extensa S duo 5 R32	169	188,25	5,0	75 063
Alféa extensa S duo 3 R32	169	188,25	3,0	63 621
Alféa extensa S duo 6 R32	169	188,25	6,0	77 662
Alféa extensa S duo 8 R32	172	192	8,0	93 711
Alféa extensa S duo 10 R32	176	217	10,0	114 321

Les coefficients d'extrapolation des indicateurs du produit de référence (égaux à 1) indiqués ci-dessous sont applicables à l'ensemble des références de la gamme :

Référence commerciale	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation - B1	Utilisation - B2	Utilisation - B6	Utilisation - B3, B4, B5 et B7	Fin de Vie	Module D
Dénomination	Coefficient Extrapolation	Coefficient Extrapolation	Coefficient Extrapolation	Coefficient Extrapolation B1	Coefficient Extrapolation B2	Coefficient Extrapolation B6	Non applicable	Coefficient Extrapolation	Coefficient Extrapolation
Alféa extensa S duo 5 R32	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-	1,00	1,00
Alféa extensa S duo 3 R32	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	-	1,00	1,00
Alféa extensa S duo 6 R32	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,03	-	1,00	1,00
Alféa extensa S duo 8 R32	1,02	1,02	1,04	1,05	1,00	1,25	-	1,02	1,02
Alféa extensa S duo 10 R32	1,15	1,15	1,30	1,68	1,00	1,52	-	1,14	1,15

## 5. Affichage environnemental simplifié : format utilisable sur tout support de communication faisant référence aux données du PEP

### Alféa Extensa S DUO R32

Principaux indicateurs environnementaux évalués sur l'ensemble du cycle de vie du produit de référence :

Émissions de gaz à effet de serre

Consommation d'énergie primaire

Épuisement des ressources naturelles

Utilisation d'eau douce



6,85E+03 kg CO2 eq.



1,05E+06 MJ



5,04E-02 kg Sb eq.



1,40E+03 m3



Source : extrait du PEP Individuel n° SCGA-00383-V01.01-FR

[www.pep-ecopassport.org](http://www.pep-ecopassport.org)