

PROFIL ENVIRONNEMENTAL PRODUIT

Naia 3 micro 25

atlantic



5,78E+04 kg CO₂ eq.
Changement climatique*



9,40E+05 MJ
Utilisation totale d'énergie primaire*



1,25E-02 kg Sb eq.
Epuisement des ressources abiotiques*



1,68E+01 m³
Utilisation nette d'eau douce*

* Résultats basés sur une analyse du cycle de vie



Source : extrait du PEP individuel n° SGCA-00118.V02.01-FR

www.pep-ecopassport.org

N° enregistrement :

SGCA-00118-V02.01-FR

N° habilitation du vérificateur :

VH 18

Date d'édition :

déc-23

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

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

Les PEP sont conformes à la norme XP C08-100-1 :2016 ou 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 :

PCR-4-ed4-FR-2021 09 06

complétées par le PSR :

PSR-0012-ed1.0-FR-2018 02 09

Information et référentiel :

www.pep-ecopassport.org

Durée de validité :

5 ans


PEP
eco
PASS
PORT®

Chaudière gaz Naia 3 micro 25

PEP ecopassport N° SGCA-00118-V02.01-FR



Profil Environnemental Produit

1. Informations générales

- Désignation :

Cette fiche PEP a été réalisée à partir du produit de référence suivant :
Naia 3 micro 25 d'une puissance nominale de 18,5 kW
Référence : 021372

- Catégorie de produit :

Chaudière gaz assurant le chauffage seul ou le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

- Unité fonctionnelle :

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.

- Unité déclarée :

Assurer le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire, à l'aide d'une chaudière gaz de 10,85 kW (puissance utile), selon le scénario d'usage de référence et pendant la durée de vie de référence de 17 ans du produit.

La puissance utile de la chaudière est de 10,85kW, ce qui correspond à l'unité déclarée. Cette valeur est la moyenne de Pmax (18,5kW) et Pmin (3,2kW).

- Produit de référence et gamme associée

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

021 373 Naia 3 micro 30

021 374 Naia 3 micro 35



2. Matériaux et substances

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

34,1200 kg

Plastiques			Métaux			Autres		
Unité	kg	%	Unité	kg	%	Unité	kg	%
polypropylene	1,98	5,8%	steel electrogalvanised	9,21	27,0%	Wood	2,42	7,1%
polyamide 66	0,95	2,8%	steel	5,28	15,5%	Paper and cardboards	2,23	6,5%
polyurethane	0,71	2,1%	stainless steel	5,13	15,0%	Others materials	0,55	1,6%
polystyrene	0,66	1,9%	aluminium	1,80	5,3%	Ceramic	0,11	0,3%
acrylonitrile butadiene styrene (ABS)	0,33	1,0%	autres métaux	1,78	5,2%	Organic chemicals	0,01	0,0%
Autres matières plastiques	0,32	0,9%	steel finished cold rolled coil	0,22	0,6%			
PVC	0,19	0,6%						
PC	0,12	0,4%						
polyethylene	0,13	0,4%						
Total	5,38	15,77%	Total	23,42	68,64%	Total	5,32	15,59%

3. Informations environnementales additionnelles

En phase de :		A travers sa déclaration environnementale, le Groupe Atlantic s'engage :
Fabrication		Dans son engagement N°1 : 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 - 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.
		Dans son engagement N°4 : 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 de Billy-Berclau / Merville.
		Dans son engagement N°5 : 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
		Dans son engagement N°6 : maîtriser les déchets générés par nos activités : - Tri et valorisation des déchets de production par type de matières
		Dans son engagement N°7 : développer l'utilisation d'emballages recyclables : - Des emballages contenant des matières issues de la filière de recyclage.
Distribution		- Niveau de bruit : Non applicable - Emissions électromagnétiques: Non applicable
Utilisation		Dans son engagement N°6 : maîtriser les déchets générés par nos activités : - Collecte et valorisation des produits EEE en fin de vie par l'organisme ECOSYSTEM en France métropolitaine.
Fin de vie		- 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 du produit Naia 3 micro 35 pour une durée d'utilisation de 17 ans qui retient les étapes suivantes :

Fabrication	Les éléments pris en compte dans cette phase: les matières premières, 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'emballage amont a été calculé avec les règles de calcul par défaut.
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	Lorsque nécessaire, les éléments complémentaires pour l'installation du produit ont été pris en compte. Le transport et les process de traitement en fin de vie de l'emballage du produit ont été pris en compte.
Utilisation	Naia 3 micro 25 intègre les éléments nécessaires à sa maintenance, tout au long de sa vie : - Un déplacement (17 fois) - Vase d'expansion (1 fois) - Electrodes (1 fois) - Anodes (3 fois) - Echangeur à plaques (3 fois) - Sonde de température (1 fois) - Filtre à air (2 fois) Les impacts liés à la maintenance sont comptabilisés en B2 : transport et, lorsque applicable, recharge en fluide. Lorsque nécessaire, la consommation d'énergie liée à l'utilisation du produit est comptabilisée en B6. La consommation énergétique est modélisée avec le module ELCD - Natural Gas Mix; EU-27.
Fin de vie	Le transport aval des déchets jusqu'au lieu de recyclage, valorisation ou incinération a été pris en compte. Les scénarios de traitement en fin de vie du produit de l'annexe D du PCR édition 4 ont été appliqués. Pour les matières non listées, un scénario 100 % incinération a été appliqué.
Module D	Les bénéfices et charges (module D) ont été évalués conformément au PCR édition 4 en tenant compte des valeurs par défaut R2 du tableau 6 de l'annexe D.

Le tableau ci-dessous indique les impacts environnementaux correspondant au produit de référence :								
Indicateurs d'impacts et flux	Unité	Total (hors module D)	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	Fin de vie	Module D
Indicateurs d'impact								
Réchauffement climatique (PEF-GWP)	kg CO2 eq.	5,78E+04	3,10E+02	2,19E+00	2,90E+00	5,74E+04	6,57E+01	-1,82E+02
Changement climatique - biogéniques (PEF-GWPb)	kg CO2 eq.	1,44E+02	4,27E+00	0,00E+00	4,89E-01	1,38E+02	1,68E+00	-1,45E-01
Changement climatique - fossiles (PEF-GWPF)	kg CO2 eq.	5,76E+04	3,06E+02	2,19E+00	2,41E+00	5,73E+04	6,40E+01	-1,81E+02
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols (PEF-GWPlu)	kg CO2 eq.	2,00E-05	9,67E-06	0,00E+00	1,04E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Acidification (PEF-AP)	mol H+ eq.	4,38E+01	1,82E+00	1,39E-02	7,66E-03	4,17E+01	1,90E-01	-7,33E-01
Écotoxicité, eaux douces (PEF-CTUE)	CTUE	2,98E+04	1,06E+04	1,48E+00	4,30E+01	1,44E+04	4,75E+03	-3,41E+02
Émissions de particules fines, en incidence de maladies (PEF-PM)	occurrence	2,86E-04	1,85E-05	1,13E-07	5,20E-08	2,67E-04	9,64E-07	-1,05E-05
Eutrophication eau douce (PEF-Epf)	kg P eq.	5,64E-03	4,98E-03	8,22E-07	4,37E-05	4,70E-04	1,46E-04	-2,97E-04
Eutrophication aquatique marine (PEF-Epm)	kg N eq.	8,53E+00	2,35E-01	6,50E-03	3,28E-03	8,25E+00	3,35E-02	-9,89E-02
Eutrophication terrestre (PEF-Ept)	mol N eq.	9,30E+01	2,43E+00	7,14E-02	2,29E-02	9,01E+01	3,67E-01	-1,28E+00
Toxicité humaine, effets cancérigènes (PEF-CTUh-c)	CTUh	2,17E-02	2,17E-02	3,85E-11	2,84E-07	2,69E-05	1,28E-06	-6,24E-08
Toxicité humaine, effets non cancérigènes (PEF-CTUh-nc)	CTUh	3,28E-05	6,66E-06	4,17E-09	1,26E-08	2,49E-05	1,22E-06	-3,69E-06
Rayonnements ionisants, santé humaine (PEF-IR)	kBq U235 eq.	7,82E+02	4,86E+02	5,34E-03	4,46E-01	2,95E+02	6,74E-01	-1,05E+01
Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol (PEF-LU)	No dimension	1,48E+03	2,90E+00	0,00E+00	1,53E+00	1,47E+03	0,00E+00	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone (PEF-ODP)	kg CFC-11 eq.	7,93E-05	2,29E-05	3,36E-09	4,62E-08	5,59E-05	4,67E-07	-6,77E-06
Formation ozone photochimique (PEF-POCP)	kg NMVOC eq.	3,36E+01	7,82E-01	1,80E-02	5,29E-03	3,27E+01	1,33E-01	-4,23E-01
Épuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles ou épuisement des ressources - fossiles (PEF-ADPF)	MJ	9,35E+05	7,07E+03	3,06E+01	2,49E+01	9,24E+05	3,94E+03	-2,11E+03
Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux PEF-ADPe)	kg Sb eq.	1,25E-02	9,18E-03	8,63E-08	1,48E-07	3,27E-03	2,05E-06	-5,41E-03
Besoin en eau (PEF-WU)	m3 eq.	7,23E+02	1,07E+02	8,32E-03	5,62E-01	5,93E+02	2,15E+01	-1,96E+02
Indicateurs de flux								
Volume net d'eau douce consommée (NUFW-A2)	m3	1,68E+01	2,50E+00	1,94E-04	1,31E-02	1,38E+01	5,00E-01	-4,56E+00
Utilisation totale énergie primaire cycle de vie (TPE)	MJ	9,40E+05	7,27E+03	3,06E+01	5,93E+01	9,28E+05	3,94E+03	-2,33E+03
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (ENR)	MJ	9,35E+05	7,07E+03	3,06E+01	2,49E+01	9,24E+05	3,94E+03	-2,11E+03
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (ER)	MJ	4,22E+03	1,99E+02	4,08E-02	3,44E+01	3,98E+03	9,37E-01	-2,22E+02
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières (ENRP)	MJ	1,31E+05	6,80E+03	3,06E+01	2,49E+01	1,20E+05	3,94E+03	-2,11E+03
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières (ENRM)	MJ	8,05E+05	2,68E+02	0,00E+00	0,00E+00	8,05E+05	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
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières (ERP)	MJ	4,09E+03	7,61E+01	4,08E-02	3,44E+01	3,98E+03	9,37E-01	-2,22E+02
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières (ERM)	MJ	1,23E+02	1,23E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables (URSFR)	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de matières secondaires (USM)	kg	1,11E+00	1,11E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés (HWD)	kg	6,63E+02	5,27E+02	0,00E+00	6,32E-02	1,08E+02	2,83E+01	-2,24E+01
Déchets non dangereux éliminés (NHWD)	kg	6,14E+03	1,96E+02	7,69E-02	1,24E+00	5,93E+03	1,13E+01	-2,38E+02
Déchets radioactifs éliminés (RWD)	kg	3,87E+00	1,05E-01	5,48E-05	1,56E-04	3,77E+00	2,06E-03	-1,00E-01
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
Énergie fournie à l'extérieur (EE)	MJ	6,30E+00	6,10E+00	0,00E+00	3,22E-02	0,00E+00	1,65E-01	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
Matières destinées au recyclage (MRE)	kg	2,18E+01	1,00E-06	0,00E+00	2,31E+00	0,00E+00	1,95E+01	-1,59E-05
Autres indicateurs								
Teneur en carbone biogénique du produit	kg de C	2,00E-02						
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé	kg de C	1,56E+00						

Etude réalisée avec le logiciel EIME v6 et sa BDD version CODDE 2023-02 (PEF EF 3.0) distribués par le département CODDE du LCIE Bureau Veritas considérant un modèle de production d'électricité de type France pour la phase d'utilisation.
La méthode Q/O a été appliquée pour évaluer la teneur en carbone biogénique dans le produit et dans son emballage.

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

Ce tableau d'indicateurs mesure les impacts environnementaux correspondant au produit de référence.									
Indicateurs et flux	Unité	Étape d'utilisation	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
			Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation énergie	Utilisation eau
Indicateurs d'impact									
Réchauffement climatique (PEF-GWP)	kg CO2 eq.		5,74E+04	0,00E+00	5,42E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,74E+04
Changement climatique - biogéniques (PEF-GWPb)	kg CO2 eq.		1,38E+02	0,00E+00	1,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,37E+02
Changement climatique - fossiles (PEF-GWPF)	kg CO2 eq.		5,73E+04	0,00E+00	5,40E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,72E+04
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols (PEF-GWPlu)	kg CO2 eq.		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Acidification (PEF-AP)	mol H+ eq.		4,17E+01	0,00E+00	2,55E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,15E+01
Écotoxicité, eaux douces (PEF-CTUe)	CTUe		1,44E+04	0,00E+00	5,88E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,38E+04
Émissions de particules fines, en incidence de maladies (PEF-PM)	occurrence		2,67E-04	0,00E+00	3,80E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,63E-04
Eutrophication eau douce (PEF-Epf)	kg P eq.		4,70E-04	0,00E+00	1,47E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,23E-04
Eutrophication aquatique marine (PEF-Epm)	kg N eq.		8,25E+00	0,00E+00	8,08E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,17E+00
Eutrophication terrestre (PEF-Ept)	mol N eq.		9,01E+01	0,00E+00	8,60E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,93E+01
Toxicité humaine, effets cancérigènes (PEF-CTUh-c)	CTUh		2,69E-05	0,00E+00	2,51E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,84E-06
Toxicité humaine, effets non cancérigènes (PEF-CTUh-nc)	CTUh		2,49E-05	0,00E+00	1,00E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-05
Rayonnements ionisants, santé humaine (PEF-IR)	kBq U235 eq.		2,95E+02	0,00E+00	3,58E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,95E+02
Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol (PEF-LU)	No dimension		1,47E+03	0,00E+00	1,60E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,47E+03
Appauvrissement de la couche d'ozone (PEF-ODP)	kg CFC-11 eq.		5,59E-05	0,00E+00	2,77E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,31E-05
Formation ozone photochimique (PEF-POCP)	kg NMVOC eq.		3,27E+01	0,00E+00	2,43E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,24E+01
Épuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles ou épuisement des ressources - fossiles (PEF-ADPf)	MJ		9,24E+05	0,00E+00	6,41E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,24E+05
Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux (PEF-ADPe)	kg SB eq.		3,27E-03	0,00E+00	1,20E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,07E-03
Besoin en eau (PEF-WU)	m3 eq.		5,93E+02	0,00E+00	6,99E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,86E+02
Indicateurs de flux									
Volume net d'eau douce consommée (NUFW-A2)	m3		1,38E+01	0,00E+00	1,63E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,37E+01
Utilisation totale énergie primaire cycle de vie (TPE)	MJ		9,28E+05	0,00E+00	6,44E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,28E+05
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (ENR)	MJ		9,24E+05	0,00E+00	6,41E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,24E+05
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (ER)	MJ		3,98E+03	0,00E+00	2,80E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,98E+03
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières (ENRP)	MJ		1,20E+05	0,00E+00	6,41E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,19E+05
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières (ENRM)	MJ		8,05E+05	0,00E+00	1,54E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,05E+05
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
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières (ERP)	MJ		3,98E+03	0,00E+00	2,80E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,98E+03
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
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 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
Déchets dangereux éliminés (HWD)	kg		1,08E+02	0,00E+00	9,72E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,07E+01
Déchets non dangereux éliminés (NHWD)	kg		5,93E+03	0,00E+00	1,36E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,92E+03
Déchets radioactifs éliminés (RWD)	kg		3,77E+00	0,00E+00	2,98E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,76E+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
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
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
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

Etude réalisée avec le logiciel EIME v6 et sa BDD version CODDE 2023-02 (PEF EF 3.0) distribués par le département CODDE du LCIE Bureau Veritas considérant un modèle de production d'électricité de type France pour la phase d'utilisation
La méthode I/O a été appliquée pour évaluer la teneur en carbone biogénique dans le produit et dans son emballage.

- Extrapolation des impacts environnementaux par rapport à l'unité déclarée :

L'impact environnemental d'un appareil 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 le(s) facteur(s) correspondant(s).
Des coefficients d'extrapolation des impacts environnementaux sont applicables à l'ensemble des références de la gamme

Naia 3

Les coefficients à l'échelle du produit déclaré sont calculés avec les formules :

$$\text{Fabrication} = \left(\frac{\text{Masse totale du produit considéré (kg)}}{\text{Masse totale du produit de référence (kg)}} + \frac{\text{Masse de composant électroniques du produit considéré (kg)}}{\text{Masse des composants électroniques du produit de référence (kg)}} \right) \div 2$$

$$\text{Distribution} = \left(\frac{\text{Masse totale du produit considéré (kg)} + \text{Masse emballage du produit considéré (kg)}}{\text{Masse totale du produit de référence (kg)} + \text{Masse emballage du produit de référence (kg)}} \right)$$

$$\text{Installation} = \left(\frac{\text{Masse totale du produit considéré (kg)}}{\text{Masse totale du produit de référence (kg)}} \right)$$

$$\text{Utilisation} = \left(\frac{\text{Ctot du produit considéré (kWh)}}{\text{Ctot du produit de référence (kWh)}} \right)$$

$$\text{Fin de vie} = \left(\frac{\text{Masse du produit considéré hors emballage (kg)}}{\text{Masse du produit de référence hors emballage (kg)}} \right)$$

Références	masse produit seul (kg)	Masse totale des composants EEE (kg)	Masse de l'emballage (kg)	Puissance calorifique du produit (kW)	Consommation énergétique du produit - Ctot- (kWh)	Extrapolation en phase de fabrication	Extrapolation en phase de distribution	Extrapolation en phase d'installation	Extrapolation en phase d'utilisation	Extrapolation en phase de fin de vie
Naia 3 micro 25	29,2	0,90	4,92	18,5	233674	1	1	1	1	1
Naia 3 micro 30	29,5	0,90	4,92	21,5	262417	1,005	1,009	1,010	1,12	1,010
Naia 3 micro 35	30	0,90	4,92	25,3	299571	1,014	1,023	1,027	1,28	1,027

Pour passer de l'unité déclarée à l'unité fonctionnelle, un ratio de 10,85 est utilisé.

Le tableau ci-dessous indique les impacts environnementaux 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
Indicateurs d'impact								
Réchauffement climatique (PEF-GWP)	kg CO2 eq.	5,33E+03	2,86E+01	2,02E-01	2,67E-01	5,29E+03	6,06E+00	-1,67E+01
Changement climatique - biogéniques (PEF-GWPb)	kg CO2 eq.	1,33E+01	3,94E-01	0,00E+00	4,51E-02	1,27E+01	1,55E-01	-1,33E-02
Changement climatique - fossiles (PEF-GWPI)	kg CO2 eq.	5,31E+03	2,82E+01	2,02E-01	2,22E-01	5,28E+03	5,90E+00	-1,67E+01
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols (PEF-GWPlu)	kg CO2 eq.	1,85E-06	8,91E-07	0,00E+00	9,55E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Acidification (PEF-AP)	mol H+ eq.	4,03E+00	1,67E-01	1,28E-03	7,06E-04	3,85E+00	1,75E-02	-6,76E-02
Écotoxicité, eaux douces (PEF-CTue)	CTue	2,75E+03	9,79E+02	1,36E-01	3,96E+00	1,33E+03	4,38E+02	-3,15E+01
Émissions de particules fines, en incidence de maladies (PEF-PM)	Disease occurrence	2,64E-05	1,71E-06	1,04E-08	4,79E-09	2,46E-05	8,89E-08	-9,66E-07
Eutrophication eau douce (PEF-Epf)	kg P eq.	5,20E-04	4,59E-04	7,57E-08	4,03E-06	4,33E-05	1,34E-05	-2,74E-05
Eutrophication aquatique marine (PEF-Epm)	kg N eq.	7,86E-01	2,17E-02	5,99E-04	3,02E-04	7,61E-01	3,09E-03	-9,11E-03
Eutrophication terrestre (PEF-Ept)	mol N eq.	8,57E+00	2,24E-01	6,58E-03	2,11E-03	8,31E+00	3,38E-02	-1,18E-01
Toxicité humaine, effets cancérigènes (PEF-CTUh-c)	CTUh	2,00E-03	2,00E-03	3,55E-12	2,62E-08	2,48E-06	1,18E-07	-5,75E-09
Toxicité humaine, effets non cancérigènes (PEF-CTUh-nc)	CTUh	3,02E-06	6,14E-07	3,84E-10	1,16E-09	2,30E-06	1,13E-07	-3,40E-07
Rayonnements ionisants, santé humaine (PEF-IR)	kBq U235 eq.	7,21E+01	4,48E+01	4,92E-04	4,11E-02	2,72E+01	6,21E-02	-9,70E-01
Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol (PEF-LU)	No dimension	1,36E+02	2,67E-01	0,00E+00	1,41E-01	1,36E+02	0,00E+00	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone (PEF-ODP)	kg CFC-11 eq.	7,31E-06	2,11E-06	3,10E-10	4,26E-09	5,15E-06	4,30E-08	-6,24E-07
Formation ozone photochimique (PEF-POCP)	kg NMVOC eq.	3,10E+00	7,21E-02	1,66E-03	4,88E-04	3,01E+00	1,23E-02	-3,90E-02
Épuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles ou épuisement des ressources - fossiles (PEF-ADP)	MJ	8,62E+04	6,52E+02	2,82E+00	2,30E+00	8,52E+04	3,63E+02	-1,94E+02
Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux PEF-ADPe)	kg Sb eq.	1,15E-03	8,46E-04	7,95E-09	1,36E-08	3,02E-04	1,89E-07	-4,98E-04
Besoin en eau (PEF-WU)	m3 eq.	6,66E+01	9,90E+00	7,67E-04	5,18E-02	5,47E+01	1,98E+00	-1,80E+01
Indicateurs de flux								
Volume net d'eau douce consommée (NUFW-A2)	m3	1,55E+00	2,31E-01	1,79E-05	1,21E-03	1,27E+00	4,61E-02	-4,20E-01
Utilisation totale énergie primaire cycle de vie (TPE)	MJ	8,66E+04	6,70E+02	2,82E+00	5,47E+00	8,56E+04	3,63E+02	-2,15E+02
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (ENR)	MJ	8,62E+04	6,52E+02	2,82E+00	2,30E+00	8,52E+04	3,63E+02	-1,94E+02
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (ER)	MJ	3,89E+02	1,83E+01	3,76E-03	3,17E+00	3,67E+02	8,63E-02	-2,05E+01
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières (ENRP)	MJ	1,20E+04	6,27E+02	2,82E+00	2,30E+00	1,11E+04	3,63E+02	-1,94E+02
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières (ENRM)	MJ	7,42E+04	2,47E+01	0,00E+00	0,00E+00	7,41E+04	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
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières (ERP)	MJ	3,77E+02	7,01E+00	3,76E-03	3,17E+00	3,67E+02	8,63E-02	-2,05E+01
Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable comme matières premières (ERM)	MJ	1,13E+01	1,13E+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 matières secondaires (USM)	kg	1,02E-01	1,02E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Déchets dangereux éliminés (HWD)	kg	6,11E+01	4,86E+01	0,00E+00	5,82E-03	9,94E+00	2,61E+00	-2,06E+00
Déchets non dangereux éliminés (NHWD)	kg	5,66E+02	1,81E+01	7,09E-03	1,14E-01	5,47E+02	1,04E+00	-2,19E+01
Déchets radioactifs éliminés (RWD)	kg	3,57E-01	9,66E-03	5,05E-06	1,44E-05	3,47E-01	1,90E-04	-9,22E-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
Énergie fournie à l'extérieur (EE)	MJ	5,80E-01	5,62E-01	0,00E+00	2,97E-03	0,00E+00	1,52E-02	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
Matières destinées au recyclage (MRE)	kg	2,01E+00	9,24E-08	0,00E+00	2,13E-01	0,00E+00	1,80E+00	-1,46E-06
Autres indicateurs								
Teneur en carbone biogénique du produit	kg de C	1,85E-03						
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé	kg de C	1,44E-01						

Etude réalisée avec le logiciel EIME v6 et sa BDD version CODDE 2023-02 (PEF EF 3.0) distribués par le département CODDE du LCIE Bureau Veritas considérant un modèle de production d'électricité de type France pour la phase d'utilisation
La méthode Q/O a été appliquée pour évaluer la teneur en carbone biogénique dans le produit et dans son emballage.

Le tableau ci-dessous indique les impacts environnementaux correspondant à l'unité fonctionnelle.

Indicateurs et flux	Unité	Etape d'utilisation	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
Utilisation Maintenance Réparation Remplacement Réhabilitation Utilisation énergie Utilisation eau									
Indicateurs d'impact									
Réchauffement climatique (PEF-GWP)	kg CO2 eq.		5,29E+03	0,00E+00	4,99E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Changement climatique - biogéniques (PEF-GWPb)	kg CO2 eq.		1,27E+01	0,00E+00	1,41E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,27E+01	0,00E+00
Changement climatique - fossiles (PEF-GWPF)	kg CO2 eq.		5,28E+03	0,00E+00	4,98E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,27E+03	0,00E+00
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols (PEF-GWPlu)	kg CO2 eq.		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Acidification (PEF-AP)	mol H+ eq.		3,85E+00	0,00E+00	2,35E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,82E+00	0,00E+00
Écotoxicité, eaux douces (PEF-CTUe)	CTUe		1,33E+03	0,00E+00	5,41E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,27E+03	0,00E+00
Émissions de particules fines, en incidence de maladies (PEF-PM)	occurrence		2,46E-05	0,00E+00	3,50E-07	0,00E+00	0,00E+00	2,42E-05	0,00E+00
Eutrophication eau douce (PEF-Epf)	kg P eq.		4,33E-05	0,00E+00	1,36E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,98E-05	0,00E+00
Eutrophication aquatique marine (PEF-Epm)	kg N eq.		7,61E-01	0,00E+00	7,45E-03	0,00E+00	0,00E+00	7,53E-01	0,00E+00
Eutrophication terrestre (PEF-Ept)	mol N eq.		8,31E+00	0,00E+00	7,93E-02	0,00E+00	0,00E+00	8,32E+00	0,00E+00
Toxicité humaine, effets cancérogènes (PEF-CTUh-c)	CTUh		2,48E-06	0,00E+00	2,31E-06	0,00E+00	0,00E+00	1,70E-07	0,00E+00
Toxicité humaine, effets non cancérogènes (PEF-CTUh-nc)	CTUh		2,30E-06	0,00E+00	9,21E-08	0,00E+00	0,00E+00	2,20E-06	0,00E+00
Rayonnements ionisants, santé humaine (PEF-IR)	kBq U235 eq.		2,72E+01	0,00E+00	3,30E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,72E+01	0,00E+00
Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol (PEF-LU)	No dimension		1,36E+02	0,00E+00	1,47E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,36E+02	0,00E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone (PEF-ODP)	kg CFC-11 eq.		5,15E-06	0,00E+00	2,56E-07	0,00E+00	0,00E+00	4,90E-06	0,00E+00
Formation ozone photochimique (PEF-POCP)	kg NMVOC eq.		3,01E+00	0,00E+00	2,24E-02	0,00E+00	0,00E+00	2,99E+00	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques - combustibles fossiles ou épuisement des ressources - fossiles (PEF-ADP)	MJ		8,52E+04	0,00E+00	5,91E+01	0,00E+00	0,00E+00	8,51E+04	0,00E+00
Épuisement des ressources abiotiques - minéraux et métaux (PEF-ADPe)	kg SB eq.		3,02E-04	0,00E+00	1,11E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,91E-04	0,00E+00
Besoin en eau (PEF-WU)	m3 eq.		5,47E+01	0,00E+00	6,44E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,40E+01	0,00E+00
Indicateurs de flux									
Volume net d'eau douce consommée (NUFW-A2)	m3		1,27E+00	0,00E+00	1,50E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,26E+00	0,00E+00
Utilisation totale énergie primaire cycle de vie (TPE)	MJ		8,56E+04	0,00E+00	5,93E+01	0,00E+00	0,00E+00	8,55E+04	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire non renouvelable (ENR)	MJ		8,52E+04	0,00E+00	5,91E+01	0,00E+00	0,00E+00	8,51E+04	0,00E+00
Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelable (ER)	MJ		3,67E+02	0,00E+00	2,58E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,67E+02	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		1,11E+04	0,00E+00	5,91E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,10E+04	0,00E+00
Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable comme matières premières (ENRM)	MJ		7,41E+04	0,00E+00	1,42E-03	0,00E+00	0,00E+00	7,41E+04	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
Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières (ERP)	MJ		3,67E+02	0,00E+00	2,58E-01	0,00E+00	0,00E+00	3,67E+02	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
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables (URSFR)	MJ		0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	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
Déchets dangereux éliminés (HWD)	kg		9,94E+00	0,00E+00	8,95E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,82E-01	0,00E+00
Déchets non dangereux éliminés (NHWD)	kg		5,47E+02	0,00E+00	1,26E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,45E+02	0,00E+00
Déchets radioactifs éliminés (RWD)	kg		3,47E-01	0,00E+00	2,74E-04	0,00E+00	0,00E+00	3,47E-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
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
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
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

Etude réalisée avec le logiciel EIME v6 et sa BDD version CODDE 2023-02 (PEF EF 3.0) distribués par le département CODDE du LCIE Bureau Veritas considérant un modèle de production d'électricité de type France pour la phase d'utilisation
La méthode 0/0 a été appliquée pour évaluer la teneur en carbone biogénique dans le produit et dans son emballage.

- Extrapolation des impacts environnementaux par rapport à l'unité fonctionnelle:

L'impact environnemental d'un appareil 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 le(s) facteur(s) correspondant(s).

Des coefficients d'extrapolation des impacts environnementaux sont applicables à l'ensemble des références de la gamme Naia 3 micro.

Les coefficients à l'échelle du produit déclaré sont calculés avec les formules :

Fabrication	$\left(\frac{\text{Masse totale du produit considéré (kg)}}{\text{Masse totale du produit de référence (kg)}} - \frac{\text{Masse des composants électroniques du produit considéré (kg)}}{\text{Masse des composants électroniques du produit de référence (kg)}} - 2 \right) \times \frac{P_{\text{calorifique du produit de référence (kW)}}}{P_{\text{calorifique du produit considéré (kW)}}$
Distribution	$\left(\frac{\text{Masse totale du produit considéré (kg)} + \text{Masse emballage du produit considéré (kg)}}{\text{Masse totale du produit de référence (kg)} + \text{Masse emballage du produit de référence (kg)}} \times \frac{P_{\text{calorifique du produit de référence (kW)}}}{P_{\text{calorifique du produit considéré (kW)}}$
Installation	$\left(\frac{\text{Ctôt du produit considéré (kWh)}}{\text{Ctôt du produit de référence (kWh)}} \right) \times \frac{P_{\text{calorifique du produit de référence (kW)}}}{P_{\text{calorifique du produit considéré (kW)}}$
Utilisation	$\left(\frac{\text{Ctôt du produit considéré (kWh)}}{\text{Ctôt du produit de référence (kWh)}} \right) \times \frac{P_{\text{calorifique du produit de référence (kW)}}}{P_{\text{calorifique du produit considéré (kW)}}$
Fin de vie	$\left(\frac{\text{Masse du produit considéré, hors emballage (kg)}}{\text{Masse du produit de référence, hors emballage (kg)}} \right) \times \frac{P_{\text{calorifique du produit de référence (kW)}}}{P_{\text{calorifique du produit considéré (kW)}}$

Références	masse produit seul (kg)	Masse totale des composants EEE (kg)	Masse de l'emballage (kg)	Puissance calorifique du produit (kW)	Consommation énergétique du produit - Ctôt (kWh)	Extrapolation en phase de fabrication	Extrapolation en phase de distribution	Extrapolation en phase d'installation	Extrapolation en phase d'utilisation	Extrapolation en phase de fin de vie
Naia 3 micro 25	29,20	0,90	4,92	18,50	233674	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Naia 3 micro 30	29,50	0,90	4,92	21,50	262417	0,86	0,87	0,87	0,97	0,87
Naia 3 micro 35	30,00	0,90	4,92	25,30	299571	0,74	0,75	0,75	0,94	0,75

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

Naia 3 micro 25

atlantic

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

Émissions de gaz à effet de serre

Consommation d'énergie primaire

Épuisement des ressources naturelles

Utilisation d'eau douce



5,78E+04 kg CO2 eq.



9,40E+05 MJ



1,25E-02 kg Sb eq.



1,68E+01 m3

Source : extrait du PEP individuel n° #Registrati
www.pep-ecopassport.org