

Profil Environnemental Produit (PEP)
Product Environmental Profile (PEP)

**CABLES FlexTube® POUR
INSTALLATION EXTERIEURE EN
CONDUITE OU EN AERIEN SELON
SPECIFICATIONS ORANGE SERIES
L1091-xx de 48 à 720 fibres et L1092xx
de 6 à 144 fibres**

Déclaration environnementale de type III, en conformité avec la norme NF EN 14025 et le programme PEP ecopassport®



N° enregistrement : PRYS-00022-V01.01-FR	Règles de rédaction : « PCR-ed4-FR-2021 09 06 » Complété par le « PSR-0001-ed4-FR-2022 11 16 »
N° d'habilitation du vérificateur : VH08	Information et référentiel : www.pep-ecopassport.org
Date d'édition : 05-2024	Durée de validité : 5 ans
Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'ISO 14025:2010	
Interne : <input type="checkbox"/> Externe : <input checked="" type="checkbox"/>	
Revue critique du PCR conduite par un panel d'experts présidé par Julie ORGELET (DDemain)	
Les PEP sont conformes à la norme EN 50693 Les éléments du PEP ne peuvent être comparés avec les éléments issus d'un autre programme	
Document conforme à la norme NF EN 14025 : 2010 « Marquages et déclarations environnementaux. Déclarations environnementales de Type III »	

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Prysmian Câbles et Systèmes France (Prysmian Group) selon la norme ISO 14025:2010 et le programme PEP ecopassport®.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète au PEP d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

Le programme PEP ecopassport® sert de « Règles de définition des Catégories de Produits » (L'acronyme utilisé est PCR ou « **Product Category Rules** »).

Plus précisément, le présent PEP a été établi en conformité avec les exigences des documents suivants :

- « Règles de définition des catégories de produits relatives aux équipements électriques, électroniques et de génie climatique », dans sa version « PCR-ed4-FR-2021 09 06 » ;
- « REGLES SPECIFIQUES AUX Fils, câbles et matériels de raccordement », dans sa version « PSR-0001-ed4-FR-2022 11 16 ».

Note : Selon la norme ISO 14025:2010 un Profil Environnemental Produit (PEP) selon le programme PEP ecopassport® est aussi une Déclaration Environnementale Produit ou EPD (Environmental Product Declaration).

Dans la suite du document, Prysmian Câbles et Systèmes France (Prysmian Group) est désigné par PGF.

Stratégie environnementale / développement durable de PGF

Prysmian Group France a officialisé sa démarche d'éco-conception en adhérant à l'association PEP ecopassport®. Prysmian Group France s'est en effet mis en capacité d'étudier le cycle de vie de ses gammes de produits afin d'en calculer les impacts environnementaux.

Par ailleurs, l'ensemble des sites de Prysmian Group en France est certifié selon la norme ISO 14001.

La stratégie développement durable est exposée avec plus de détails à l'adresse :

<https://fr.prysmiangroup.com/>

1 Description du produit couvert

Câbles diélectriques à micromodules FlexTube® Prysmian pour le déploiement des réseaux de communication, FTTH, réseaux privés... Ces câbles conformes aux spécifications Oranges L1091 et L1092 peuvent être installés en conduite (L1091) par tirage, portage ou soufflage et en aérien (L1092). Ils sont disponibles avec une capacité de 48 à 720 fibres pour les câbles conduite et de 6 à 144 fibres pour l'utilisation en aérien, avec une modularité de 6 ou 12 fibres par micromodule en fonction de la référence.

Le référentiel ayant servi au calcul des indicateurs est le câble 661137-G657A2-720-12-L1091 dont les caractéristiques sont exposées par le Tableau 1.

Diamètre (mm)	Masse (kg/m)	Nombre de fibres optiques (FO)	Modularité des fibres optiques	Traction (daN)
20	0,280	720	12	350

Tableau 1: Caractéristiques

Les câbles à fibres optiques couverts par le présent PEP sont classés par le PSR « REGLES SPECIFIQUES AUX Fils, câbles et matériels de raccordement » dans la catégorie « fils et câbles de communication et de données à conducteurs métalliques ou à fibres optiques ».

2 Unité fonctionnelle, unité déclarée

2.1 Unité fonctionnelle

« Transmettre 1 signal de communication sur 1 m, à une longueur d'onde de 1 310 nm pour une fibre optique monomode, pendant 20 années et à un taux d'utilisation de 100 %, en conformité avec les caractéristiques mentionnées par la fiche technique du produit.

La durée et le taux d'utilisation correspondent à l'application 'Réseaux Télécom (téléphone fixe et mobile)' telle que définie dans le tableau donné en Annexe 1 des règles spécifiques aux Fils, Câbles et Matériels de raccordement. »

2.2 Unité déclarée

« Un câble composé de 720 fibres optiques utilisé pour transmettre des signaux de communication sur 1 mètre à une longueur d'onde de 1 310 nm pour une fibre optique monomode, pendant 20 années et à un taux d'utilisation de 100 %, en conformité avec les caractéristiques mentionnées par la fiche technique du produit.

La durée et le taux d'utilisation correspondent à l'application 'Réseaux Télécom (téléphone fixe et mobile)' telle que définie dans le tableau donné en Annexe 1 des règles spécifiques aux Fils, Câbles et Matériels de raccordement. »

3 Matériaux et substances

La masse du produit est égale à 0,280 kg/m. La quantité d'emballage est de 0,147 kg/m. Ainsi, la masse totale est de 0,417 kg/m. La répartition des matériaux constitutifs (câbles et emballage) est la suivante :

- métaux : 0,0% ;
- plastiques : 43,3% ;
- autres : 56,7%.

4 Cycle de vie

4.1 Fabrication

Les câbles à fibres optiques couverts par le présent PEP sont fabriqués en France par PGF sur les sites de DRAKA Comteq (Calais, France), de SILEC (Montereau, France). Elles concernent l'année 2021.

Les données d'arrière-plan utilisées sont issues de la base de données Ecoinvent dans sa version dite « cutt-off¹ » 3.9 (2022).

Le mix électrique pour l'étape de fabrication est celui de la production d'électricité en France.

Les câbles à fibres optiques couverts par le présent PEP sont emballés dans des tourets en bois. Les câbles sont enroulés sur ce dernier pour être transportés vers le client. Un touret peut être réutilisé 5 fois. Pour le calcul des indicateurs, le touret est considéré utilisé une seule fois.

4.2 Distribution

Le scénario de distribution est celui d'un transport depuis les sites de production (centre de distribution) vers un chantier d'installation en France. La distance de transport est de 1 000 km.

4.3 Installation

Les paramètres du scénario d'utilisation sont les suivants :

- type d'installation : manuelle (aucune consommation d'énergie) ;
- chutes de raccordement : 2,16E-04 kg ;
- la fin de vie des emballages en bois : 0,147 kg.

4.4 Utilisation

Les paramètres du scénario d'utilisation sont les suivants :

- durée de vie : 20 ans ;
- taux d'utilisation : 100 % ;
- mix électrique : France.

¹ <https://ecoinvent.org/the-ecoinvent-database/system-models/#!/allocation-cut-off>

Pour le calcul des indicateurs le scénario choisi est le maximale :

- puissance consommée : 0,90 $\mu\text{W}/(\text{m.FO})$, puissance maximale définie par le PSR ;
- nombre de FO : 720.

Dans ce cas, les consommations d'électricité du câble durant l'étape d'utilisation sont, au plus, égales à 11,4 Wh/m.

Note : Les paramètres de ce scénario ne constituent en aucun cas une garantie fournie par PGF.

4.5 Fin de vie

Pour le calcul des indicateurs, le scénario de fin de vie est celui de l'enfouissement.

5 Impacts environnementaux

5.1 Méthodologie

PCR utilisé	« Règles de définition des catégories de produits relatives aux équipements électriques, électroniques et de génie climatique », dans sa version « PCR-ed4-FR-2021 09 06 » « REGLES SPÉCIFIQUES AUX Fils, câbles et matériels de raccordement », dans sa version « PSR-0001-ed3-FR-2015 10 16 »
Affectation	La production des câbles électrique ne génère pas de co-produit « simultanément » ; à l'échelle du procédé de fabrication. L'affectation employée est massique.
Représentativité	Les données de production collectées sont représentatives de la production des câbles moyenne tension : <ul style="list-style-type: none">• pour l'année 2021 ;• à destination du marché français. Ces données correspondent aux données de production des sites de DRAKA Comteq (Calais, France), de SILEC (Montereau, France).
Données d'arrière-plan	Les données d'arrière-plan utilisées sont issues de la base de données Ecoinvent dans sa version dite « cutt-off » 3.9 (2022). Le modèle employé pour prendre en compte les indicateurs environnementaux de l'électricité aux étapes de production et utilisation est : « FR, market for electricity, medium voltage ».
Réalisation	Le présent PEP ainsi que l'ACV le câble moyenne tension étudié ont été réalisés par Engineeria. L'ACV a été effectuée à l'aide du tableur « Libreoffice Calc », logiciel « open source ».

Tableau 2: Méthodologie

5.2 Résultat correspondant à l'unité fonctionnelle

Pour des raisons de taille, le tableau suivant mentionne l'abréviation ds indicateur. Les noms des indicateurs sont mentionnées à la page 12.

Indicateur	Unité	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Fin de vie	Total cycle de vie	Module D
Indicateurs d'impact environnemental															
GES-total	kg CO ₂ éq.	3,04E-03	6,18E-05	1,87E-04	1,45E-06	0	0	0	0	0	0	1,45E-06	4,74E-05	3,34E-03	0
GES-fossil	kg CO ₂ éq.	3,26E-03	6,17E-05	1,55E-05	1,42E-06	0	0	0	0	0	0	1,42E-06	4,74E-05	3,39E-03	0
GES-biogénique	kg CO ₂ éq.	-2,24E-04	4,82E-08	1,71E-04	3,09E-08	0	0	0	0	0	0	3,09E-08	5,53E-08	-5,24E-05	0
GES-luluc	kg CO ₂ éq.	2,91E-06	2,85E-08	3,89E-09	9,48E-10	0	0	0	0	0	0	9,48E-10	2,60E-09	2,94E-06	0
ODP	kg CFC-11 éq.	1,45E-10	1,31E-12	2,28E-13	5,72E-14	0	0	0	0	0	0	5,72E-14	1,88E-13	1,47E-10	0
AP	mole de H+ éq.	2,08E-05	2,02E-07	4,77E-08	9,67E-09	0	0	0	0	0	0	9,67E-09	3,74E-08	2,11E-05	0
EP-eaux douces	kg P éq.	8,99E-07	4,28E-09	3,35E-09	5,80E-10	0	0	0	0	0	0	5,80E-10	5,13E-10	9,07E-07	0
EP-marine	kg N éq.	4,29E-06	7,02E-08	3,73E-07	1,90E-09	0	0	0	0	0	0	1,90E-09	8,06E-07	5,54E-06	0
EP-terrestre	mole de N éq.	4,40E-05	7,40E-07	1,37E-07	1,53E-08	0	0	0	0	0	0	1,53E-08	1,56E-07	4,51E-05	0
POCP	kg de COVNM éq.	1,48E-05	3,15E-07	9,26E-08	5,22E-09	0	0	0	0	0	0	5,22E-09	6,89E-08	1,53E-05	0
ADP-minéraux + métaux	kg Sb éq.	3,09E-07	1,66E-10	2,66E-10	6,52E-11	0	0	0	0	0	0	6,52E-11	2,02E-11	3,10E-07	0
ADP-fossile	MJ	6,36E-02	8,86E-04	1,33E-04	1,89E-04	0	0	0	0	0	0	1,89E-04	1,39E-04	6,49E-02	0
WDP	m ³ de privation éq. dans le monde	1,27E-03	4,55E-06	2,37E-06	2,29E-06	0	0	0	0	0	0	2,29E-06	1,09E-06	1,28E-03	0
EPF	incidence de maladies	1,53E-10	6,07E-12	6,34E-13	9,47E-14	0	0	0	0	0	0	9,47E-14	8,90E-13	1,60E-10	0
PIR	kBq de U235 éq.	6,23E-04	1,11E-06	9,95E-07	8,48E-06	0	0	0	0	0	0	8,48E-06	3,29E-07	6,34E-04	0

PGF – CABLES FlexTube® POUR INSTALLATION EXTERIEURE EN CONDUITE OU EN AERIEN SELON SPECIFICATIONS ORANGE SERIES L1091-xx de 48 à 720 fibres et L1092xx de 6 à 144 fibres
PRYS-00022-V01.01-FR

Indicateur	Unité	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Fin de vie	Total cycle de vie	Module D
ETP-fw	CTUe	4,80E-02	9,02E-04	1,09E-03	8,33E-05	0	0	0	0	0	0	8,33E-05	2,46E-04	5,04E-02	0
HTP-c	CTUh	5,37E-12	2,73E-14	1,16E-14	1,99E-15	0	0	0	0	0	0	1,99E-15	4,51E-15	5,42E-12	0
HTP-nc	CTUh	1,53E-10	8,27E-13	4,49E-13	7,66E-14	0	0	0	0	0	0	7,66E-14	1,22E-13	1,54E-10	0
SQP	sans dimension	3,19E-02	8,93E-04	1,60E-04	9,41E-06	0	0	0	0	0	0	9,41E-06	2,44E-04	3,32E-02	0
Indicateurs d'utilisation des ressources															
UEPpro, ren	MJ	5,57E-03	1,29E-05	-1,43E-03	1,59E-05	0	0	0	0	0	0	1,59E-05	5,25E-06	4,17E-03	0
UEPmat, ren	MJ	2,80E-03	0,00E+00	1,45E-03	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	4,25E-03	0
UEPren	MJ	8,37E-03	1,29E-05	1,48E-05	1,59E-05	0	0	0	0	0	0	1,59E-05	5,25E-06	8,42E-03	0
UEPpro, nren	MJ	5,18E-02	8,86E-04	-8,25E-04	1,89E-04	0	0	0	0	0	0	1,89E-04	-1,14E-02	4,06E-02	0
UEPmat, nren	MJ	1,18E-02	0,00E+00	9,58E-04	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	1,16E-02	2,43E-02	0
UEPnren	MJ	6,36E-02	8,86E-04	1,33E-04	1,89E-04	0	0	0	0	0	0	1,89E-04	1,39E-04	6,49E-02	0
Indicateurs décrivant l'utilisation des ressources d'énergie, d'eau et de matières secondaires															
CMS	kg	1,94E-05	3,77E-07	5,81E-08	1,37E-08	0	0	0	0	0	0	1,37E-08	5,75E-08	1,99E-05	0
CCSRen	MJ	8,65E-05	4,78E-09	7,01E-08	8,65E-11	0	0	0	0	0	0	8,65E-11	1,72E-09	8,65E-05	0
CCSNRen	MJ	6,36E-02	8,86E-04	1,33E-04	1,89E-04	0	0	0	0	0	0	1,89E-04	1,39E-04	6,49E-02	0
Ceau	m³	3,30E-05	1,18E-07	1,06E-07	5,38E-08	0	0	0	0	0	0	5,38E-08	1,13E-07	3,34E-05	0
Indicateurs de catégories de déchets															
DD	kg	7,03E-05	5,91E-07	1,45E-07	4,87E-08	0	0	0	0	0	0	4,87E-08	8,44E-08	7,11E-05	0
DND	kg	4,73E-03	1,79E-05	2,10E-04	2,20E-06	0	0	0	0	0	0	2,20E-06	3,77E-04	5,34E-03	0
DR	kg	1,64E-07	2,68E-10	2,43E-10	2,44E-09	0	0	0	0	0	0	2,44E-09	7,54E-11	1,67E-07	0

Indicateur	Unité	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Fin de vie	Total cycle de vie	Module D
Indicateurs de flux extrants															
MRéu	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0
MRecy	kg	6,91E-05	6,60E-09	5,72E-08	1,12E-08	0	0	0	0	0	0	1,12E-08	1,42E-09	6,92E-05	0
MVE	kg	1,43E-08	3,68E-11	1,42E-11	1,28E-12	0	0	0	0	0	0	1,28E-12	4,84E-12	1,43E-08	0
Eex	MJ	9,01E-05	2,61E-07	7,93E-07	6,89E-08	0	0	0	0	0	0	6,89E-08	1,23E-07	9,13E-05	0

Teneur en carbone biogénique

Teneur en carbone biogénique du produit	kg de C	7,53E-06
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé	kg de C	7,98E-05

5.3 Résultat correspondant à l'unité déclarée

Pour des raisons de taille, le tableau suivant mentionne l'abréviation ds indicateur. Les noms des indicateurs sont mentionnées à la page 12.

Indicateur	Unité	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Fin de vie	Total cycle de vie	Module D
Indicateurs d'impact environnemental															
GES-total	kg CO ₂ éq.	2,19E+00	4,45E-02	1,35E-01	1,04E-03	0	0	0	0	0	0	1,04E-03	3,42E-02	2,41E+00	0
GES-fossil	kg CO ₂ éq.	2,35E+00	4,45E-02	1,12E-02	1,02E-03	0	0	0	0	0	0	1,02E-03	3,41E-02	2,44E+00	0
GES-biogénique	kg CO ₂ éq.	-1,61E-01	3,47E-05	1,23E-01	2,23E-05	0	0	0	0	0	0	2,23E-05	3,98E-05	-3,78E-02	0
GES-luluc	kg CO ₂ éq.	2,09E-03	2,05E-05	2,80E-06	6,83E-07	0	0	0	0	0	0	6,83E-07	1,87E-06	2,12E-03	0
ODP	kg CFC-11 éq.	1,04E-07	9,47E-10	1,64E-10	4,12E-11	0	0	0	0	0	0	4,12E-11	1,35E-10	1,06E-07	0
AP	mole de H+ éq.	1,50E-02	1,46E-04	3,44E-05	6,96E-06	0	0	0	0	0	0	6,96E-06	2,69E-05	1,52E-02	0
EP-eaux douces	kg P éq.	6,47E-04	3,08E-06	2,41E-06	4,18E-07	0	0	0	0	0	0	4,18E-07	3,69E-07	6,53E-04	0
EP-marine	kg N éq.	3,09E-03	5,06E-05	2,68E-04	1,37E-06	0	0	0	0	0	0	1,37E-06	5,80E-04	3,99E-03	0
EP-terrestre	mole de N éq.	3,17E-02	5,33E-04	9,88E-05	1,10E-05	0	0	0	0	0	0	1,10E-05	1,12E-04	3,25E-02	0
POCP	kg de COVNM éq.	1,07E-02	2,27E-04	6,67E-05	3,76E-06	0	0	0	0	0	0	3,76E-06	4,96E-05	1,10E-02	0
ADP-minéraux + métaux	kg Sb éq.	2,23E-04	1,19E-07	1,91E-07	4,70E-08	0	0	0	0	0	0	4,70E-08	1,46E-08	2,23E-04	0
ADP-fossile	MJ	4,58E+01	6,38E-01	9,59E-02	1,36E-01	0	0	0	0	0	0	1,36E-01	1,00E-01	4,67E+01	0
WDP	m ³ de privation éq. dans le monde	9,16E-01	3,28E-03	1,71E-03	1,65E-03	0	0	0	0	0	0	1,65E-03	7,81E-04	9,24E-01	0
EPF	incidence de maladies	1,10E-07	4,37E-09	4,56E-10	6,82E-11	0	0	0	0	0	0	6,82E-11	6,41E-10	1,16E-07	0
PIR	kBq de U235 éq.	4,49E-01	8,00E-04	7,17E-04	6,11E-03	0	0	0	0	0	0	6,11E-03	2,37E-04	4,57E-01	0

PGF – CABLES FlexTube® POUR INSTALLATION EXTERIEURE EN CONDUITE OU EN AERIEN SELON SPECIFICATIONS ORANGE SERIES L1091-xx de 48 à 720 fibres et L1092xx de 6 à 144 fibres
PRYS-00022-V01.01-FR

Indicateur	Unité	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Fin de vie	Total cycle de vie	Module D
ETP-fw	CTUe	3,46E+01	6,49E-01	7,83E-01	6,00E-02	0	0	0	0	0	0	6,00E-02	1,77E-01	3,63E+01	0
HTP-c	CTUh	3,87E-09	1,96E-11	8,32E-12	1,43E-12	0	0	0	0	0	0	1,43E-12	3,25E-12	3,90E-09	0
HTP-nc	CTUh	1,10E-07	5,96E-10	3,23E-10	5,51E-11	0	0	0	0	0	0	5,51E-11	8,77E-11	1,11E-07	0
SQP	sans dimension	2,29E+01	6,43E-01	1,15E-01	6,77E-03	0	0	0	0	0	0	6,77E-03	1,76E-01	2,39E+01	0
Indicateurs d'utilisation des ressources															
UEPpro, ren	MJ	4,01E+00	9,26E-03	-1,03E+00	1,15E-02	0	0	0	0	0	0	1,15E-02	3,78E-03	3,01E+00	0
UEPmat, ren	MJ	2,01E+00	0	1,04E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,06E+00	0
UEPren	MJ	6,03E+00	9,26E-03	1,06E-02	1,15E-02	0	0	0	0	0	0	1,15E-02	3,78E-03	6,06E+00	0
UEPpro, nren	MJ	3,73E+01	6,38E-01	-5,94E-01	1,36E-01	0	0	0	0	0	0	1,36E-01	-8,22E+00	2,93E+01	0
UEPmat, nren	MJ	8,48E+00	0	6,90E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	8,32E+00	1,75E+01	0
UEPnren	MJ	4,58E+01	6,38E-01	9,59E-02	1,36E-01	0	0	0	0	0	0	1,36E-01	1,00E-01	4,68E+01	0
Indicateurs décrivant l'utilisation des ressources d'énergie, d'eau et de matières secondaires															
CMS	kg	1,40E-02	2,71E-04	4,19E-05	9,84E-06	0	0	0	0	0	0	9,84E-06	4,14E-05	1,44E-02	0
CCSRen	MJ	6,23E-02	3,44E-06	5,05E-05	6,23E-08	0	0	0	0	0	0	6,23E-08	1,24E-06	6,23E-02	0
CCSNRen	MJ	4,58E+01	6,38E-01	9,59E-02	1,36E-01	0	0	0	0	0	0	1,36E-01	1,00E-01	4,68E+01	0
Ceau	m³	2,38E-02	8,51E-05	7,62E-05	3,87E-05	0	0	0	0	0	0	3,87E-05	8,15E-05	2,40E-02	0
Indicateurs de catégories de déchets															
DD	kg	5,06E-02	4,26E-04	1,05E-04	3,51E-05	0	0	0	0	0	0	3,51E-05	6,08E-05	5,12E-02	0
DND	kg	3,41E+00	1,29E-02	1,51E-01	1,59E-03	0	0	0	0	0	0	1,59E-03	2,72E-01	3,84E+00	0
DR	kg	1,18E-04	1,93E-07	1,75E-07	1,76E-06	0	0	0	0	0	0	1,76E-06	5,43E-08	1,20E-04	0

PGF – CABLES FlexTube® POUR INSTALLATION EXTERIEURE EN CONDUITE OU EN AERIEN SELON SPECIFICATIONS ORANGE SERIES L1091-xx de 48 à 720 fibres et L1092xx de 6 à 144 fibres
PRYS-00022-V01.01-FR

Indicateur	Unité	Fabrication	Distribution	Installation	Utilisation	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Fin de vie	Total cycle de vie	Module D
Indicateurs de flux extrants															
MRéu	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MRecy	kg	4,98E-02	4,75E-06	4,12E-05	8,07E-06	0	0	0	0	0	0	8,07E-06	1,02E-06	4,98E-02	0
MVE	kg	1,03E-05	2,65E-08	1,02E-08	9,25E-10	0	0	0	0	0	0	9,25E-10	3,48E-09	1,03E-05	0
Eex	MJ	6,49E-02	1,88E-04	5,71E-04	4,96E-05	0	0	0	0	0	0	4,96E-05	8,89E-05	6,58E-02	0

Teneur en carbone biogénique

Teneur en carbone biogénique du produit	kg de C	5,42E-03
Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé	kg de C	5,75E-02

Noms et abréviation des indicateurs

Abréviation	Unité	Nom
Indicateurs d'impact environnemental		
GES-total	kg CO ₂ éq.	Changement climatique – total
GES-fossil	kg CO ₂ éq.	Changement climatique – combustibles fossiles
GES-biogénique	kg CO ₂ éq.	Changement climatique - biogénique
GES-luluc	kg CO ₂ éq.	Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols
ODP	kg CFC-11 éq.	Appauvrissement de la couche d'ozone
AP	mole de H ⁺ éq.	Acidification (AP)
EP-eaux douces	kg P éq.	Eutrophisation eau douce
EP-marine	kg N éq.	Eutrophisation aquatique marine
EP-terrestre	mole de N éq.	Eutrophisation terrestre
POCP	kg de COVNM éq.	Formation d'ozone photochimique
ADP-minéraux + métaux	kg Sb éq.	Épuisement des ressources abiotiques – éléments ou épuisement des ressources – métaux et minéraux
ADP-fossile	MJ	Épuisement des ressources abiotiques – combustibles fossiles ou épuisement des ressources – fossile
WDP	m ³ de privation éq. dans le monde	Besoin en eau
EPF	incidence de maladies	Émissions de particules fines
PIR	kBq de U235 éq.	Rayonnements ionisants, santé humaine
ETP-fw	CTUe	Écotoxicité (eaux douces)
HTP-c	CTUh	Toxicité humaine, effets cancérigènes
HTP-nc	CTUh	Toxicité humaine, effets non cancérigènes
SQP	sans dimension	Impacts liés à l'occupation des sols/qualité du sol
Indicateurs d'utilisation des ressources		
UEPpro, ren	MJ	Utilisation d'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières
UEPmat, ren	MJ	Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières
UEPren	MJ	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables
UEPpro, nren	MJ	Utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières
UEPmat, nren	MJ	Utilisation de ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières
UEPnren	MJ	Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables
Indicateurs décrivant l'utilisation des ressources d'énergie, d'eau et de matières secondaires		
CMS	kg	Utilisation de matière secondaire
CCSRen	MJ	Utilisation de combustibles secondaires renouvelables
CCSNRen	MJ	Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables

Abréviation	Unité	Nom
Ceau	m ³	Utilisation nette d'eau douce
Indicateurs de catégories de déchets		
DD	kg	Déchets dangereux éliminés
DND	kg	Déchets non dangereux éliminés
DR	kg	Déchets radioactifs éliminés
Indicateurs de flux extrants		
MRéu	kg	Composants destinés à la réutilisation
MRecy	kg	Matières destinées au recyclage
MVE	kg	Matières destinées à la valorisation énergétique
Eex	MJ	Énergie fournie à l'extérieur

Note : Un déchet dangereux est un déchet spécifique présentant un certain niveau de toxicité et nécessitant un traitement particulier (comme indiqué dans la Directive 91/689/CE et la décision 2532 CE). Un déchet non dangereux est un déchet non toxique et de nature similaire aux ordures ménagères. Les déchets non dangereux sont composés de déchets inertes (qui ne se décomposent pas) et des déchets banals/ ménagers/ assimilés ménagers

Note : L'indicateur « matériaux destinés à la récupération d'énergie » n'inclut pas les matériaux destinés à l'incinération des déchets.

L'incinération des déchets est une méthode de traitement des déchets et est affectée dans les limites du système. Les installations d'incinération des déchets ont un rendement énergétique plus faible que les centrales utilisant des combustibles secondaires. Les matériaux destinés à la récupération d'énergie sont basés sur un rendement énergétique de la centrale supérieur ou égal à 60 %, ou 65 % pour les installations postérieures au 31 décembre 2008, afin de respecter la distinction faite par la Commission Européenne.

Note : L'énergie fournie à l'extérieur se rapporte à l'énergie provenant de l'incinération des déchets et des sites d'enfouissement.

Extrapolation des indicateurs

Pour rappel, le câble 661137-G657A2-720-12-L1091 a servi de référence pour le calcul des indicateurs.

Pour déterminer les valeurs des indicateurs environnementaux de chaque référence, il faut multiplier les valeurs mentionnées par les précédents par les coefficients d'extrapolation exposés par le Tableau 3.

Référence	Masse (kg/m)	Nombre de fibres optiques (FO)	Fabrication	Transport	Installation	Utilisation	Fin de vie
660843-G657A2-48-6-L1091	50	48	1,45	2,83	3,05	1	2,70
622681-G657A2-48-12-L1091	48	48	1,47	2,42	2,04	1	2,62
660844-G657A2-72-6-L1091	75	72	1,54	2,72	2,43	1	2,87
622682-G657A2-72-12-L1091	70	72	1,44	2,16	1,63	1	2,45
662487-G657A2-108-6-L1091	90	108	1,37	2,01	1,63	1	2,22
660845-G657A2-144-6-L1091	110	144	1,35	1,78	1,22	1	2,08
622683-G657A2-144-12-L1091	95	144	1,23	1,56	1,22	1	1,75
622945-G657A2-288-12-L1091	127	288	1,05	1,19	1,19	1	1,19
661135-G657A2-432-12-L1091	220	432	1,01	1,35	1,66	1	1,17
661136-G657A2-576-12-L1091	250	576	1,02	1,17	1,25	1	1,12
661137-G657A2-720-12-L1091	280	720	1	1	1	1	1
660839-G657A2-6-6-L1092	28	6	3,88	16,6	24,3	1	12,3
660840-G657A2-12-6-L1092	45	12	3,68	10,8	12,2	1	9,95
622684-G657A2-12-12-L1092	29	12	2,35	8,40	12,1	1	6,30
660841-G657A2-24-6-L1092	65	24	2,78	7,06	7,27	1	6,92
622685-G657A2-24-12-L1092	48	24	2,25	5,49	6,08	1	5,13
660842-G657A2-36-6-L1092	65	36	2,16	4,81	4,85	1	4,77
622686-G657A2-36-12-L1092	48	36	1,85	3,45	3,24	1	3,56
669978-G657A2-48-6-L1092	103	48	2,34	6,27	7,09	1	5,78
682563-G657A2-72-6-L1092	107	72	1,86	4,28	4,73	1	4,01
650826-G657A2-144-6-L1092	120	144	1,40	2,29	2,37	1	2,24

Tableau 3 : Coefficients d'extrapolation