

Profil environnemental du produit

Fibre optique Corning® : EMEA

À propos de Corning Incorporated

Corning Incorporated, dont Corning Optical Communications LLC est une filiale en propriété exclusive, est essentielle au progrès dans les industries que nous façonnons et dans le monde que nous partageons. Nous inventons des technologies qui changent la vie en utilisant la science des matériaux. Notre expertise scientifique et industrielle, notre curiosité sans limites et notre engagement envers l'invention ciblée nous placent au centre de la façon dont le monde interagit, travaille, apprend et vit. Notre investissement soutenu dans la recherche, le développement et l'innovation signifie que nous sommes toujours prêts à relever les défis les plus difficiles aux côtés de nos clients.

Les activités de Corning sont en constante évolution pour mieux servir nos clients, nos industries et nos consommateurs. Aujourd'hui, nous accélérons et transformons les marchés des sciences de la vie,

de l'électronique grand public mobile, des communications optiques, de l'affichage et de l'automobile.

Nous changeons le monde avec des produits fiables qui accélèrent la découverte, le développement et la distribution de médicaments pour sauver des vies, le verre de protection résistant pour améliorer les appareils qui nous connectent, la fibre optique, les technologies sans fil et les solutions de connectivité pour transporter l'information et les idées à la vitesse de la vie, le verre de précision pour des écrans de pointe offrant des expériences plus riches, et le verre et la céramique automobiles pour des transports plus propres, plus sûrs et plus intelligents.

Corning Optical Communications, LLC
4200 Corning Place Charlotte, Caroline du Nord 28216-1298
Courriel : sustaincoc@corning.com
Tél. : +1 (828) 901-5000
<https://www.corning.com/worldwide/en/sustainability.html>

Numéro d'enregistrement : GLWO-00003-V01.01-FR	Règles de rédaction : PCR ed4-EN-2021 09 06 Complété par PSR-0001-ed4-FR-2022 11 16
N° d'accréditation du vérificateur : VH08	Informations et documents de référence : www.pep-ecopassport.org
Date de publication : 01-2025	Période de validité : 5 ans
Vérification indépendante de la déclaration et des données conformément à la norme ISO 14025 : 2006	
Interne : Externe : X	
L'examen RPC a été mené par un panel d'experts présidé par Julie Orgele	
Les PEP sont conformes aux normes XP C08-100-1:2016 ou EN 50693:2019 Les composantes de la présente PPE ne peuvent être comparées à celles d'un autre programme.	
Le document est conforme à la norme ISO 14025 : 2006 « Labels et déclarations environnementaux. Déclarations environnementales de type III »	

Corning décline toute responsabilité de quelque nature que ce soit vis-à-vis des tiers auxquels ce document, ou une partie de celui-ci, est porté à la connaissance. Toute partie de ce type s'appuie sur le profil à ses propres risques. Les interprétations, analyses ou déclarations de toute nature faites par un tiers et basées sur ce profil ne relèvent pas de la responsabilité de Corning.

Les produits couverts par le présent document comprennent les fibres monomodes suivantes, conformes à la Recommandation UIT-T G.652.D, colorées et naturelles :

1. Fibres optiques Corning® SMF-28® Ultra
2. Fibres optiques Corning® SMF-28e+®
3. Fibres optiques Corning® SMF-28® Contour

Fibres optiques Corning SMF-28 Ultra

Les fibres optiques monomodes SMF-28 Ultra de Corning combinent une atténuation de pointe, des performances de macro-courbure qui dépassent la recommandation UIT-T G.657.A1 et un diamètre de champ de mode 9,2 µm. Ces fibres sont conçues pour les applications d'opérateurs (accès, mobile, FTTH) et de centre de données (intérieur, DCI) et sont entièrement rétrocompatibles avec la base installée de fibres monomodes traditionnelles. Avec les fibres SMF-28 Ultra, les opérateurs de réseau ont la liberté de déployer des câbles riches en fibres pour augmenter la capacité et résoudre le problème de la congestion. La fibre SMF-28 Ultra est disponible dans un diamètre traditionnel de 242 µm ainsi qu'une option de diamètre de 200 µm avec revêtement réduit pour des câbles plus petits, plus légers et à grand nombre de fibres.

Fibres optiques Corning SMF-28e+

La fibre SMF-28e+ est une fibre monomode fiable et largement déployée pour les réseaux métropolitains et d'accès. Il est conforme à la Recommandation UIT-T G.652.D et entièrement compatible avec les fibres monomodes existantes. Des options de conformité à la Recommandation UIT-T G.657.A1 sont également disponibles.

Fibres optiques Corning SMF-28 Contour

La gamme de fibres optiques SMF-28 Contour offre toutes les fonctionnalités nécessaires pour augmenter l'efficacité du réseau d'aujourd'hui et de demain. Combinant un diamètre extérieur de 190 µm avec une résilience améliorée aux courbures, ces fibres haute performance permettent des solutions optiques plus petites, plus légères et plus durables. Les fibres à large spectre avec des options de faible atténuation ont un diamètre de champ de mode standard de 9,2 µm pour une compatibilité avec les fibres installées existantes et une épissure efficace.

- La fibre SMF-28 Contour Pro est une fibre conforme à la recommandation UIT-T G.657.A2 qui offre des performances de courbure supérieures pour les câbles haute densité et une connectivité et compatibilité pour une installation efficace.
- La fibre SMF-28 Contour Fit est une fibre conforme à la recommandation UIT-T G.657.A1 qui est compatible avec la fibre existante pour l'efficacité du réseau et dont la résilience aux courbures convient aux solutions optiques haute densité.

Le tableau 1 montre le diamètre de la fibre optique de Corning couvert par ce document pour la fibre optique SMF-28 Ultra, la fibre optique SMF-28e+ et la fibre optique SMF-28 Contour.

Diamètre	190 µm	200 µm	242 µm
Nom du produit			
Fibres optiques Corning SMF-28 Ultra		x	x
Fibres optiques Corning SMF-28e+		x	x
Fibres optiques Corning SMF-28 Contour	x		

Tableau 1. Diamètre de la fibre optique de Corning couverte par le présent document pour chaque famille de produits.

Le Tableau 2 indique les noms de produits et les normes de spécification de la norme internationale de télécommunication (UIT) pertinentes couvertes par le présent document.

Famille de produits	Nom du produit	Normes
Fibres optiques Corning SMF-28 Ultra	Fibre SMF-28e+	ITU-T G.652.D
	Fibre SMF-28e+ avec courbure A1	ITU-T G.652.D et ITU-T G.657.A1
Fibres optiques Corning SMF-28e+	Fibre SMF-28 Ultra	ITU-T G.652.D et ITU-T G.657.A1
	Fibre SMF-28 Ultra 200	ITU-T G.652.D et ITU-T G.657.A1
Fibres optiques Corning SMF-28 Contour	Fibre SMF-28 Contour Pro	ITU-T G.652.D et ITU-T G.657.A2
	Fibre SMF-28 Contour Fit	ITU-T G.652.D et ITU-T G.657.A1

Tableau 2. Noms de produits couverts par les fibres optiques Corning SMF-28 Ultra, Corning SMF-28e+ et Corning SMF-28 Contour et les normes de spécification ITU concernées.

Référence Description du produit

Fibre optique Corning® SMF-28® Ultra (242 µm) :

Cette fibre combine une atténuation de pointe, des performances de macro-courbure qui dépassent la recommandation UIT-T G.657.A1 et un diamètre de champ de mode de 9,2 µm. Cette fibre est conçue pour les applications pour les opérateurs (accès, mobile, FTTH) et de centre de données (intérieur, DCI) et est entièrement rétrocompatible avec la base installée de fibres monomodes existantes. Le diamètre traditionnel de 242 µm est le diamètre maximal de la gamme de produits et a été choisi comme produit de référence pour la définition des résultats de l'analyse d'impact sur le cycle de vie.



Graphique 1. Fibre optique Corning SMF-28 Ultra

Unité fonctionnelle :

Transmettre un signal de communication sur 1 m, à une longueur d'onde de 1310 nm et 1550 nm, pendant 10 ans et à un taux d'utilisation de 100 % conformément à la norme PSR-0001-ed4-EN 2022 11 16.

La durée et le taux d'utilisation correspondent à la « BÂTIMENTS » – Application industrielle (usines, entrepôts), telle que définie dans le tableau donné à l'annexe 6.1 des règles spécifiques pour les fils, câbles. La durée et le taux d'utilisation ne sont pas liés à la durée de vie prévue du produit.

Limites du système :

Les limites sont définies en tant que sous-modules selon la norme EN 15804:2012 + A2:2019 (voir figure 2).

Fabrication (A1-A3) :

Cela inclut les intrants et les extrants liés à la production (extraction, traitement, transformation, etc.) et au transport des matières premières nécessaires à la fabrication du produit de fibre optique. Cela inclut les flux associés aux déchets générés par la fabrication des matériaux et la création du produit et de l'emballage de la fibre optique.

Répartition (A4) :

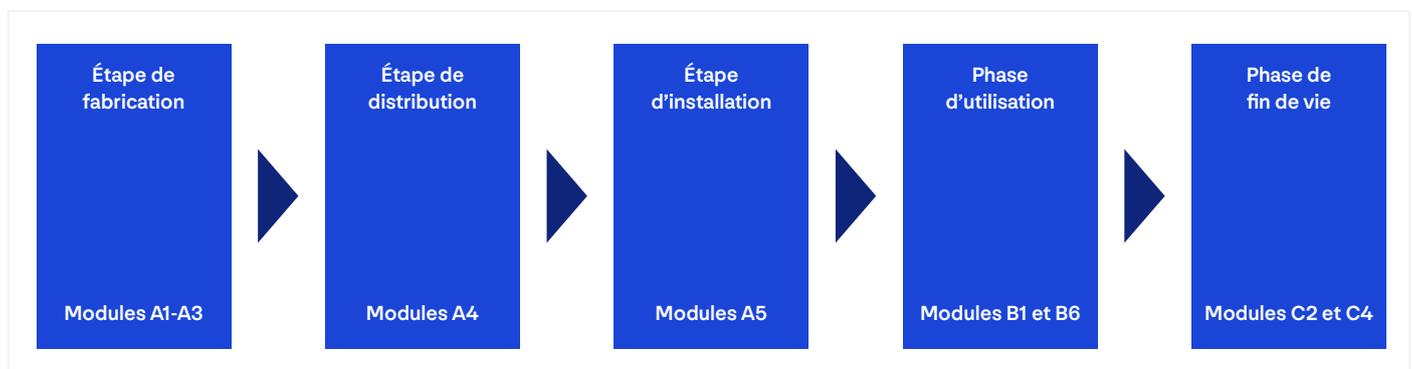
Cela comprend le transport du produit de fibre optique emballé de l'usine de fabrication au distributeur et du distributeur au lieu d'installation.

Installation (A5) :

Cela comprend la gestion des déchets générés lors de l'installation du produit de fibre optique en tant que composant du produit, le transport des déchets générés, l'emballage et le traitement en fin de vie.

Utilisation (B1 et B6) :

Cela ne comprend que les intrants et les extrants associés à la consommation d'énergie sur la durée de vie de référence (RSL) du produit de fibre optique. Aucun consommable n'est requis pour l'utilisation du produit, et il ne nécessite pas non plus d'entretien ou de maintenance ; ces modules conformes à la norme EN 15804 n'ont pas été établis dans les limites du système de l'étude.



Graphique 2. Limites du cycle de vie du produit de référence défini comme sous-modules selon EN 15804:2012 + A2:2019

Fin de vie (C2 et C4) :

Cela comprend les entrées et les sorties associées au transport nécessaire pour collecter le produit de fibre optique en fin de vie, le transport du site d'installation au site de traitement final en fin de vie et le flux d'inventaire associé au scénario de fin de vie.

Fabrication :

Fibre optique :

Corning a inventé et utilise le dépôt en phase vapeur extérieur (OVD). Les préformes de suie sont formées couche par couche par dépôt précis de matières premières ultra-pures sur une tige cible cylindrique rotative. Les préformes de suie sont transformées en verre transparent solide dans un four, puis étirées en fibres optiques à haute température. Au cours du processus d'étirage, des revêtements protecteurs en acrylate sont appliqués. La fibre est ensuite enroulée, mesurée et prête à être transportée (voir Figure 3).

Le poids du produit de l'unité fonctionnelle, y compris son emballage, est indiqué dans le tableau 3 et la composition du matériau est indiquée dans le tableau 4.

Renseignements environnementaux supplémentaires

Conformité REACH (1907/2006/CE) Déclaration :

En ce qui concerne la liste candidate actuelle (liste des substances extrêmement préoccupantes) en vertu du règlement REACH, du 7 novembre 2024, les produits à base de fibres optiques contiennent de l'oxyde de diphenyle (2,4,6-triméthylbenzoyl) phosphine (n° CAS : 75980-60-8) inférieur à 0,3 % (en poids).

À propos de la liste actuelle des substances restreintes en vertu de l'annexe XVII du règlement REACH, du 10 octobre 2024, les produits de fibre optique ne contiennent aucune substance restreinte.

Fabrication :

Corning dispose d'un système complet de gestion de l'environnement, d'hygiène et de sécurité basé sur les principes des normes mondiales ISO 14001. Les usines de fabrication où ce produit est fabriqué sont certifiées selon les normes ISO 14001 : 2015 et ISO 45001 : 2018. Le cas échéant, nous collaborons avec des fournisseurs pour nous approvisionner localement afin de réduire les émissions liées au transport.

Distribution :

Le produit est transporté vers les fabricants de câbles à fibres optiques et de connectivité pour être utilisé comme composant du produit. L'emballage et la distribution sont constamment optimisés pour réduire l'impact.

Installation :

Le produit sera déployé en tant que matière première pour les câbles à fibres optiques.

Utiliser :

Le produit n'utilise pas de pièces qui nécessitent un remplacement périodique ou un entretien particulier

Fin de vie (EOL) :

Aucun traitement particulier de fin de vie n'est nécessaire. L'hypothèse retenue pour le scénario de fin de vie du produit est la suivante 100 % décharge.



Graphique 3. Déroulement des étapes significatives de fabrication de la fibre optique

Produit de référence	Poids (kg/m)
Fibres optiques Corning® SMF-28e+® (242 µm)	1.16E-04

Tableau 3. Poids de l'unité fonctionnelle du produit de référence, y compris son emballage.

	Composition du matériau Poids (%)
Plastique	61.0%
Autre	39.0%

Tableau 4. Composition en poids du matériau de l'unité fonctionnelle du produit de référence, y compris son emballage.

Analyse du cycle de vie

Sources des données :

La nomenclature a été utilisée pour toutes les données relatives à chaque produit, y compris le poids des matières premières, le type de matériau, l'emplacement des fournisseurs et le traitement secondaire des matériaux. Les données primaires (déchets, eau et électricité) de l'usine de fabrication où la configuration du produit est produite ont également été collectées. D'autres données de fabrication pertinentes, par exemple le traitement en amont des matériaux, ont été extraites des bases de données Sphera 2024 (Sphera Solutions GmbH, 2024) et représentent des processus industriels de pointe. La règle de catégorie de produit (PCR) a fourni des informations sur les phases d'utilisation et de fin de vie des produits.

Logiciel ACV :

ACV pour les experts Logiciel version 10.9.0.20 de Sphera (Sphera Solutions GmbH, 2024)

Analyse d'impact :

Il s'agit du résultat d'impact des produits et des emballages de fibre optique à l'intérieur des limites du système et de l'unité fonctionnelle établis conformément à la norme EN 15804 : 2012+A2:2019 telle que spécifiée par le PEP ecompassport® PROGRAM (2021) et calculée à l'aide de LCA pour le logiciel Experts version 10.9.0.20 par (Sphera Solutions GmbH, 2024). Il s'agit des impacts environnementaux potentiels estimés en tant qu'effets environnementaux ou pressions sur l'environnement, résultant directement ou indirectement des écoulements élémentaires dans la limite du système établie pour les produits de fibres optiques. Les indicateurs environnementaux pour le résultat de l'impact sur le cycle de vie des produits de fibre optique sont classés en indicateurs d'impact environnemental et inventaire Indicateurs de débit.

Durée de vie de référence (RSL) :

10 ans (comme recommandé par la règle spécifique au produit)

Catégorie de produit :

Fils et câbles de communication et de données

Scénario d'utilisation :

100 % de la RSL (tel que recommandé par le Règle spécifique au produit)

Représentativité géographique :

Toutes les données primaires et secondaires ont été recueillies spécifiquement pour les États-Unis et la Pologne. Lorsque des données spécifiques à un pays ou à une région n'étaient pas disponibles, des données indirectes ont été utilisées. Les données utilisées sont considérées comme très représentatives sur le plan géographique, et l'évaluation de la qualité des données se trouve dans le rapport.

Représentativité technologique :

Toutes les données primaires et secondaires ont été modélisées de manière à ce qu'elles soient spécifiques aux technologies ou aux combinaisons de technologies à l'étude. Lorsque des données spécifiques à la technologie n'étaient pas disponibles, des données indirectes ont été utilisées. La représentativité technologique est élevée, et l'évaluation de la qualité des données se trouve dans le rapport.

Modèle énergétique utilisé :

Mix du réseau électrique (États-Unis) et mix du réseau électrique (PL)

Lieu d'assemblage final :

Mszczonów, Pologne

Analyse d'impact sur le cycle de vie (LCIA) Résultats

Le résultat LCIA de l'unité fonctionnelle montre l'impact potentiel du cycle de vie du produit de fibre optique pour transmettre un signal de communication sur 1 m, à une longueur d'onde de 1310 nm et 1550 nm, pendant 10 ans et à un taux d'utilisation de 100 % conformément à PSR-0001-ed4-EN 2022 11 16.

Le tableau 5 présente le résultat de l'impact sur le cycle de vie par impact environnemental, utilisation des ressources, flux de production et indicateurs de catégorie de déchets pour l'unité fonctionnelle du produit de référence fibre optique Corning® SMF-28® Ultra (242 µm).

Indicateurs : EN15804+A2 (EF 3.1)	Industrie de production (A1-A3)	Distribution (A4)	Installation (A5)	Phase d'utilisation	Fin de vie (C2 et C4)	Total
Indicateurs d'impact environnemental						
Changement climatique— total [kg CO2 eq.]	1.72E-03	1.06E-05	7.88E-05	3.63E-06	1.61E-06	1.82E-03
Changement climatique, fossile [kg CO2 eq.]	1.73E-03	1.01E-05	6.06E-05	3.63E-06	1.61E-06	1.80E-03
Changement climatique, biogénique [kg CO2 eq.]	-4.09E-06	4.30E-07	1.82E-05	7.09E-10	-4.18E-09	1.45E-05
Changement climatique, utilisation des terres et changement d'affectation des terres [kg CO2 eq.]	5.35E-07	1.36E-09	1.64E-09	3.39E-10	7.52E-10	5.39E-07
Appauvrissement de la couche d'ozone [kg CFC-11 eq.]	1.60E-14	1.32E-18	-6.42E-16	2.23E-17	3.86E-18	1.53E-14
Acidification [Mole de H+ eq.]	2.85E-06	1.22E-08	-2.51E-08	4.92E-09	9.59E-09	2.85E-06
Eutrophisation de l'eau douce [kg P eq.]	2.23E-09	2.78E-12	-1.26E-10	2.19E-12	2.99E-12	2.11E-09
Eutrophisation marine [kg N eq.]	7.74E-07	4.55E-09	-1.19E-08	1.11E-09	2.39E-09	7.70E-07
Eutrophisation terrestre [Môle de N eq.]	8.23E-06	5.14E-08	-7.63E-08	1.20E-08	2.62E-08	8.24E-06
Formation photochimique d'ozone, santé humaine [kg COVNM eq.]	2.33E-06	1.34E-08	-3.06E-08	3.25E-09	7.34E-09	2.33E-06
Utilisation des ressources minérales et des métaux [kg Sb eq.]	4.49E-09	2.83E-13	-4.90E-12	3.77E-13	1.66E-13	4.49E-09
Utilisation des ressources, fossiles [MJ]	3.92E-02	1.40E-04	-7.34E-04	6.15E-05	2.45E-05	3.86E-02
Utilisation de l'eau [m³ équivalent mondial]	8.23E-05	2.65E-08	1.22E-05	8.34E-07	8.82E-08	9.54E-05
Indicateurs d'utilisation des ressources						
Utilisation d'énergie primaire renouvelable (PERE) [MJ]	7.01E-03	1.03E-06	-3.08E-04	1.67E-05	3.02E-06	6.72E-03
Utilisation totale de ressources énergétiques primaires renouvelables (PERT) [MJ]	7.01E-03	1.03E-06	-3.08E-04	1.67E-05	3.02E-06	6.72E-03
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable (PENRE) [MJ]	3.92E-02	1.40E-04	-7.34E-04	6.15E-05	2.45E-05	3.86E-02
Utilisation totale de ressources énergétiques primaires non renouvelables (PENRT) [MJ]	3.92E-02	1.40E-04	-7.34E-04	6.15E-05	2.45E-05	3.86E-02
Utilisation d'eau douce nette (FW) [m3]	3.30E-06	1.12E-09	2.03E-07	2.55E-08	3.17E-09	3.53E-06
Flux de production et catégories de déchets						
Déchets dangereux éliminés (DHC) [kg]	2.35E-10	5.11E-15	-7.15E-13	3.36E-14	6.03E-15	2.35E-10
Déchets non dangereux éliminés (NHWD) [kg]	6.64E-05	1.46E-08	1.51E-05	2.09E-08	7.43E-05	1.56E-04
Déchets radioactifs éliminés (RWD) [kg]	5.23E-06	2.24E-10	-2.75E-08	6.30E-09	2.59E-10	5.21E-06
Indicateurs optionels						
Matières particulaires [Incidences de maladies]	3.30E-11	1.25E-13	-9.70E-14	4.50E-14	1.09E-13	3.32E-11
Rayonnements ionisants, santé humaine [kBq U235 eq.]	4.47E-04	3.20E-08	-2.92E-06	5.20E-07	2.49E-08	4.45E-04
Écotoxicité, eau douce [CTUe]	6.15E-03	1.05E-04	-9.04E-05	1.35E-05	1.16E-05	6.19E-03
Toxicité humaine, cancer [CTUh]	1.37E-12	1.92E-15	-6.65E-15	5.01E-16	2.67E-16	1.36E-12
Toxicité humaine, non cancérigène [CTUh]	1.38E-10	6.17E-14	-1.72E-13	8.26E-15	8.13E-15	1.38E-10
Utilisation des terres [Pt]	1.25E-02	1.03E-06	-1.95E-04	6.01E-06	2.22E-06	1.23E-02

Tableau 5. Résultat d'impact du cycle de vie pour l'unité fonctionnelle du produit de référence fibre optique Corning® SMF-28® Ultra (242 µm).

Rapports d'extrapolation :

LCIA des produits de fibres optiques couverts par le document peut être estimée à l'aide des résultats de LCIA du produit de référence et des rapports d'extrapolation.

Exemple :

Pour estimer l'impact total du changement climatique pour la fibre Corning® SMF-28® Ultra de 200 µm de diamètre, les résultats de LCIA du produit de référence du tableau 5 sont multipliés par les rapports d'extrapolation pour les fibres de 200 µm de diamètre du tableau 10.

Indicateurs d'impact environnemental : EN15804+A2 (EF 3.1)	Industrie de production (A1-A3)	Distribution (A4)	Installation (A5)	Phase d'utilisation (B1&B6)	Fin de vie (C2&C4)	Total
Changement climatique — total [kg CO2 eq.]	1.72E-03	1.06E-05	7.88E-05	3.63E-06	1.61E-06	1.82E-03

Tableau 6. L'impact total du changement climatique pour l'unité fonctionnelle du produit de référence fibre optique Corning SMF-28 Ultra (242 µm) extrait du tableau 5.

Indicateurs d'impact environnemental : EN15804+A2 (EF 3.1)	Industrie de production (A1-A3)	Distribution (A4)	Installation (A5)	Phase d'utilisation (B1&B6)	Fin de vie (C2&C4)	Total
Changement climatique — total [kg CO2 eq.]	0.964	0.877	1.000	1.000	0.818	0.965

Tableau 7. Les ratios d'extrapolation de l'impact sur le cycle de vie résultent de l'impact environnemental, de l'utilisation des ressources, des flux de sortie et des indicateurs de catégorie de déchets pour les fibres de 200 µm de diamètre du tableau 10.

Le tableau 8 montre le calcul de l'impact total des changements climatiques en multipliant le résultat de l'impact sur le cycle de vie du produit de référence fibre optique Corning SMF-28 Ultra (242 µm) du tableau 6 et les rapports d'extrapolation extraits du tableau 7.

Indicateurs d'impact environnemental : EN15804+A2 (EF 3.1)	Industrie de production (A1-A3)	Distribution (A4)	Installation (A5)	Phase d'utilisation (B1&B6)	Fin de vie (C2&C4)	Total
Changement climatique — total [kg CO2 eq.]	1.66E-03	9.28E-06	7.87E-05	3.63E-06	1.32E-06	1.75E-03

Tableau 8. Calcul de l'impact total du changement climatique pour l'unité fonctionnelle de la fibre optique Corning SMF-28 Ultra de 200 µm de diamètre.

Le résultat LCIA du produit de référence fibre optique Corning SMF-28 Ultra (242 µm) est le même pour fibre optique Corning® SMF-28e+® (242 µm) et ne nécessite donc aucun rapport d'extrapolation.

Le tableau 9 montre les produits de fibre optique Corning d'un diamètre de 200 µm couverts par les rapports d'extrapolation du tableau 10.

Diamètre	200 µm
Nom du produit	
Fibres optiques Corning SMF-28 Ultra	x
Fibres optiques Corning SMF-28e+	x

Tableau 9. Produits de fibre optique de Corning d'un diamètre de 200 µm couverts par le présent document.

Le tableau 10 présente les ratios d'extrapolation du résultat de l'impact sur le cycle de vie par impact environnemental, utilisation des ressources, flux de sortie et indicateurs de catégorie de déchets pour les options de 200 µm de la fibre optique Corning SMF-28 Ultra et de la fibre optique SMF-28e+.

Indicators : EN15804+A2 (EF 3.1)	Industrie de production (A1-A3)	Distribution (A4)	Installation (A5)	Phase d'utilisation (B1&B6)	Fin de vie (C2&C4)	Total
Indicateurs d'impact environnementa						
Changement climatique — total [kg CO2 eq.]	0.964	0.877	1.000	1.000	0.818	0.965
Changement climatique, fossile [kg CO2 eq.]	0.964	0.877	1.000	1.000	0.818	0.965
Changement climatique, biogénique [kg CO2 eq.]	1.089	0.877	1.000	1.000	0.818	0.971
Changement climatique, utilisation des terres et changement d'affectation des terres [kg CO2 eq.]	0.985	0.877	0.958	1.000	0.818	0.984
Ozone depletion [kg CFC-11 eq.]	0.984	0.877	1.000	1.000	0.818	0.983
Acidification [Mole de H+ eq.]	0.952	0.877	1.003	1.000	0.818	0.951
Eutrophisation de l'eau douce [kg P eq.]	0.957	0.877	1.000	1.000	0.818	0.954
Eutrophisation marine [kg N eq.]	0.965	0.877	1.002	1.000	0.818	0.964
Eutrophisation terrestre [Môle de N eq.]	0.964	0.877	1.004	1.000	0.818	0.963
Formation photochimique d'ozone, santé humaine [kg COVNM eq.]	0.963	0.877	1.002	1.000	0.818	0.961
Utilisation des ressources minérales et des métaux	0.999	0.877	1.000	1.000	0.818	0.999
Utilisation des ressources, fossiles [MJ]	0.962	0.877	1.000	1.000	0.818	0.961
Utilisation de l'eau [m³ équivalent mondial]	0.968	0.877	1.000	1.000	0.818	0.972
Indicateurs d'utilisation des ressources						
Utilisation d'énergie primaire renouvelable (PERE) [MJ]	0.982	0.877	1.000	1.000	0.818	0.981
Utilisation totale de ressources énergétiques primaires renouvelables (PERT) [MJ]	0.982	0.877	1.000	1.000	0.818	0.981
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable (PENRE) [MJ]	0.962	0.877	1.000	1.000	0.818	0.961
Utilisation totale de ressources énergétiques primaires non renouvelables (PENRT) [MJ]	0.962	0.877	1.000	1.000	0.818	0.961
Utilisation d'eau douce nette (FW) [m3]	0.937	0.877	0.999	1.000	0.818	0.941
Flux de production et catégories de déchets						
Déchets dangereux éliminés (DHC) [kg]	0.999	0.877	1.000	1.000	0.818	0.999
Déchets non dangereux éliminés (NHWD) [kg]	0.973	0.877	0.955	1.000	0.818	0.897
Déchets radioactifs éliminés (RWD) [kg]	0.998	0.877	1.000	1.000	0.818	0.998
Indicateurs optionels						
Matières particulaires [Incidence de maladies]	0.971	0.877	1.012	1.000	0.818	0.970
Rayonnements ionisants, santé humaine [kBq U235 eq.]	0.997	0.877	1.000	1.000	0.818	0.997
Écotoxicité, eau douce [CTUe]	0.915	0.877	1.002	1.000	0.818	0.913
Toxicité humaine, cancer [CTUh]	0.989	0.877	1.001	1.000	0.818	0.989
Toxicité humaine, non cancérigène [CTUh]	0.995	0.877	1.001	1.000	0.818	0.995
Utilisation des terres [Pt]	0.993	0.877	1.000	1.000	0.818	0.993

Tableau 10. Ratios d'extrapolation du résultat de l'impact sur le cycle de vie en fonction de l'impact environnemental, de l'utilisation des ressources, des flux de production et des indicateurs de catégorie de déchets pour les options de 200 µm de la fibre optique Corning® SMF-28® Ultra et de la fibre optique SMF-28e+®

Le tableau 11 montre les produits de fibre optique Corning d'un diamètre de 190 µm couverts par les rapports d'extrapolation du tableau 12.

Le tableau 12 présente les ratios d'extrapolation du résultat de l'impact sur le cycle de vie par impact environnemental, utilisation des ressources, flux de sortie et indicateurs de catégorie de déchets pour les fibres optiques Corning® SMF-28® Contour avec 190 µm de diamètre.

Diamètre	190 µm
Nom du produit	
Fibre Optique Corning SMF-28 Contour Pro	x
Fibre Optique Corning SMF-28 Contour Fit	x

Tableau 11. Produits de fibre optique de Corning d'un diamètre de 190 µm couverts par le présent document.

Indicateurs : EN15804+A2 (EF 3.1)	Manufacturing (A1-A3)	Distribution (A4)	Installation (A5)	Use (B1&B6)	End-Of-Life (C2&C4)	Total
Indicateurs d'impact environnemental						
Changement climatique— total [kg CO2 eq.]	0.956	0.851	1.000	1.000	0.779	0.957
Changement climatique, fossile [kg CO2 eq.]	0.956	0.851	1.000	1.000	0.779	0.957
Changement climatique, biogénique [kg CO2 eq.]	1.108	0.851	1.000	1.000	0.779	0.965
Changement climatique, utilisation des terres et changement d'affectation des terres [kg CO2 eq.]	0.981	0.851	0.949	1.000	0.779	0.981
Appauvrissement de la couche d'ozone [kg CFC-11 eq.]	0.981	0.851	1.000	1.000	0.779	0.980
Acidification [Mole de H+ eq.]	0.942	0.851	1.004	1.000	0.779	0.941
Eutrophisation de l'eau douce [kg P eq.]	0.948	0.851	1.000	1.000	0.779	0.945
Eutrophisation marine [kg N eq.]	0.958	0.851	1.002	1.000	0.779	0.956
Eutrophisation terrestre [Môle de N eq.]	0.956	0.851	1.004	1.000	0.779	0.955
Formation photochimique d'ozone, santé humaine [kg COVNM eq.]	0.955	0.851	1.003	1.000	0.779	0.953
Utilisation des ressources minérales et des métaux [kg Sb eq.]	0.999	0.851	1.000	1.000	0.779	0.999
Utilisation des ressources, fossiles [MJ]	0.954	0.851	1.000	1.000	0.779	0.952
Utilisation de l'eau [m³ équivalent mondial]	0.961	0.851	0.999	1.000	0.779	0.966
Indicateurs d'utilisation des ressources						
Utilisation d'énergie primaire renouvelable (PERE) [MJ]	0.979	0.851	1.000	1.000	0.779	0.978
Utilisation totale de ressources énergétiques primaires renouvelables (PERT) [MJ]	0.979	0.851	1.000	1.000	0.779	0.978
Utilisation d'énergie primaire non renouvelable (PENRE) [MJ]	0.954	0.851	1.000	1.000	0.779	0.952
Utilisation totale de ressources énergétiques primaires non renouvelables (PENRT) [MJ]	0.954	0.851	1.000	1.000	0.779	0.952
Utilisation d'eau douce nette (FW) [m3]	0.924	0.851	0.999	1.000	0.779	0.928

Tableau 12. Ratios d'extrapolation pour l'impact sur le cycle de vie résultent de l'impact environnemental, de l'utilisation des ressources, des flux de sortie et des indicateurs de catégorie de déchets pour les fibres optiques Corning SMF-28 Contour de 190 µm de diamètre.

Tableau 12 (suite).

Indicateurs : EN15804+A2 (EF 3.1)	Industrie de production (A1-A3)	Distribution (A4)	Installation (A5)	Phase d'utilisation (B1&B6)	Fin de vie (C2&C4)	Total
Flux de production et catégories de déchets						
Déchets dangereux éliminés (DHC) [kg]	0.998	0.851	1.000	1.000	0.779	0.998
Déchets non dangereux éliminés (NHWD) [kg]	0.967	0.851	0.945	1.000	0.779	0.875
Déchets radioactifs éliminés (RWD) [kg]	0.997	0.851	1.000	1.000	0.779	0.997
Indicateurs optionnels						
Matières particulaires [Incidences de maladies]	0.965	0.851	1.015	1.000	0.779	0.963
Rayonnements ionisants, santé humaine [kBq U235 eq.]	0.997	0.851	1.000	1.000	0.779	0.997
Écotoxicité, eau douce [CTUe]	0.897	0.851	1.002	1.000	0.779	0.895
Toxicité humaine, cancer [CTUh]	0.987	0.851	1.001	1.000	0.779	0.986
Toxicité humaine, non cancérigène [CTUh]	0.994	0.851	1.001	1.000	0.779	0.994
Utilisation des terres [Pt]	0.992	0.851	1.000	1.000	0.779	0.992

Tableau 12. Ratios d'extrapolation pour l'impact sur le cycle de vie résultant de l'impact environnemental, de l'utilisation des ressources, des flux de sortie et des indicateurs de catégorie de déchets pour les fibres optiques Corning® SMF-28® Contour de 190 µm de diamètre.

Pour estimer l'impact total du changement climatique ou tout autre indicateur pour la fibre optique Corning SMF-28 Ultra 200 avec 200 µm de diamètre et de la fibre optique Corning SMF-28 Contour avec une fibre de 190 µm, les résultats de LCIA du produit de référence du tableau 5 sont multipliés par les rapports d'extrapolation des tableaux 10 et 12.