

# Présentation technique du système Powered Fiber Cable :

Système de fibre optique hybride pour l'extension  
du Power Over Ethernet (PoE)

---

Ce document décrit l'objectif et la fonction du système Powered Fiber Cable de CommScope utilisé conjointement avec l'extenseur PoE. Il présente les options disponibles ainsi que les questions à considérer pour le déploiement.

## Application

Le déploiement de caméras HD, de points d'accès Wi-Fi, de terminaux réseaux optiques, de « small cells » (picocells, femtocells, métrocells, etc.) et d'autres appareils réseau peut être difficile, particulièrement dans les environnements extérieurs. Beaucoup de ces appareils peuvent être alimentés en PoE pour fonctionner. Toutefois, les limitations de distance (100 mètres) peuvent créer des problèmes pour la planification du réseau. De plus, l'alimentation n'est pas toujours disponible aux endroits où les appareils doivent être placés pour améliorer la couverture 4G LTE ou Wi-Fi 802.11 des réseaux wireless, par exemple sur les côtés des bâtiments, les lampadaires, etc. Dans de tels cas, l'alimentation électrique doit être amenée aux emplacements souhaités avant l'installation des appareils. La responsabilité concernant le financement et la gestion de ces travaux est déterminée à l'issue de négociations entre, d'un côté les opérateurs réseau, et de l'autre, les services publics et les propriétaires des bâtiments. Il convient d'ajouter à tout cela le temps et le coût de l'installation des appareils réseau.

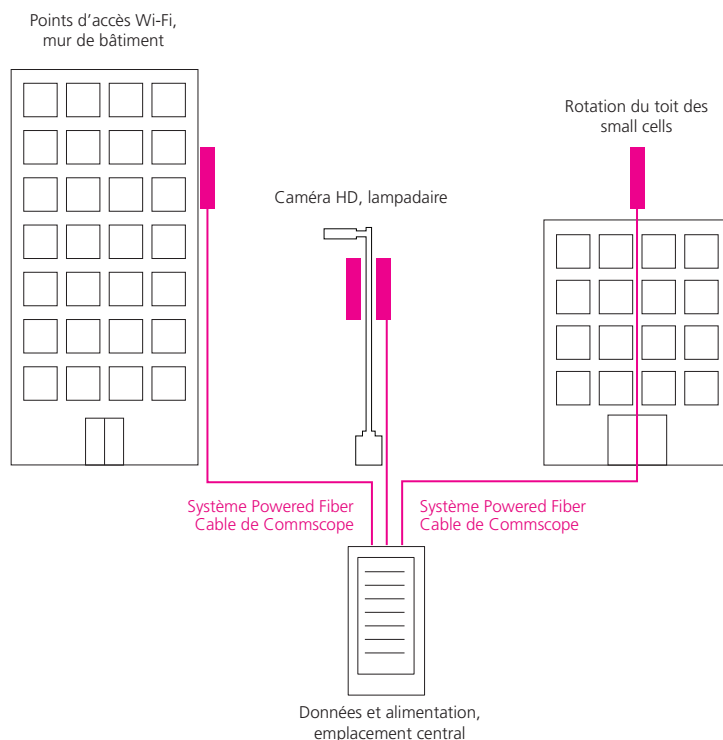
CommScope a développé une solution qui combine alimentation et communications par fibre optique en un seul système, éliminant ainsi les problèmes et dépenses associés à l'alimentation d'appareils à faible consommation d'énergie.

## Caractéristiques

- Câbles hybrides fibre optique/cuivre avec versions pour intérieur et extérieur
- Intègre la technologie de conversion cc/cc pour simplifier les calculs de puissance électrique en courant continu
- Protection électrique principale, secondaire et tertiaire
- Convertisseur de support pour la fourniture de capacités PoE et PoE+
- Compatibilité SELV et NEC classe 2

## Applications

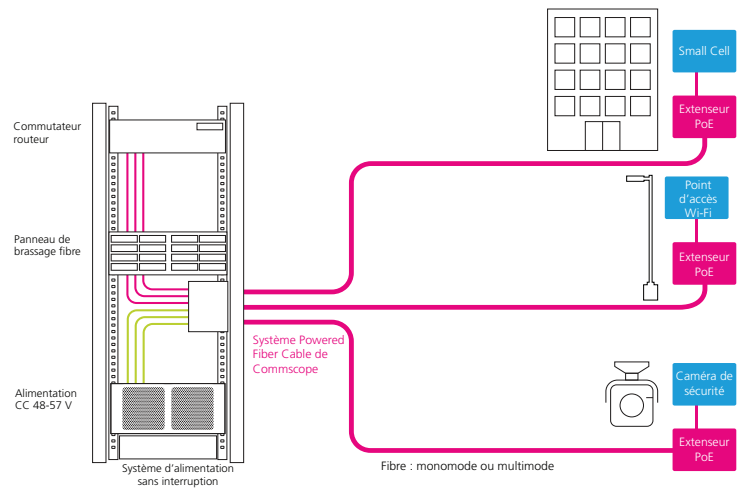
- Caméras de sécurité
- Points d'accès Wi-Fi
- Réseau wireless à small cells
- Terminaux de réseau optique
- Affichage numérique
- Téléphones d'urgence
- Appareils supplémentaires nécessitant un signal PoE



## Aperçu du système

Le système Powered Fiber Cable de CommScope est un système hybride fibre/cuivre qui s'installe comme une « long cordon d'extension » et qui se compose des éléments suivants :

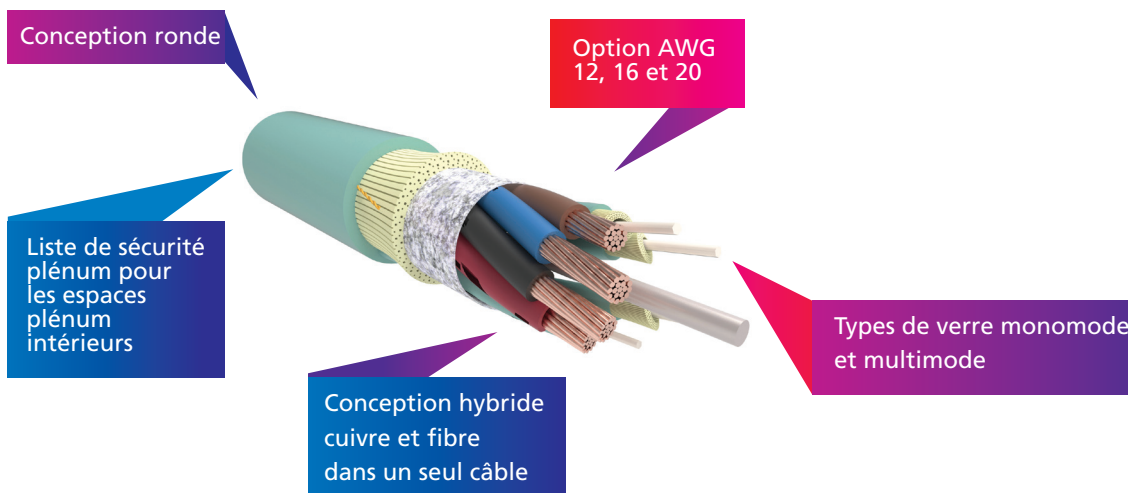
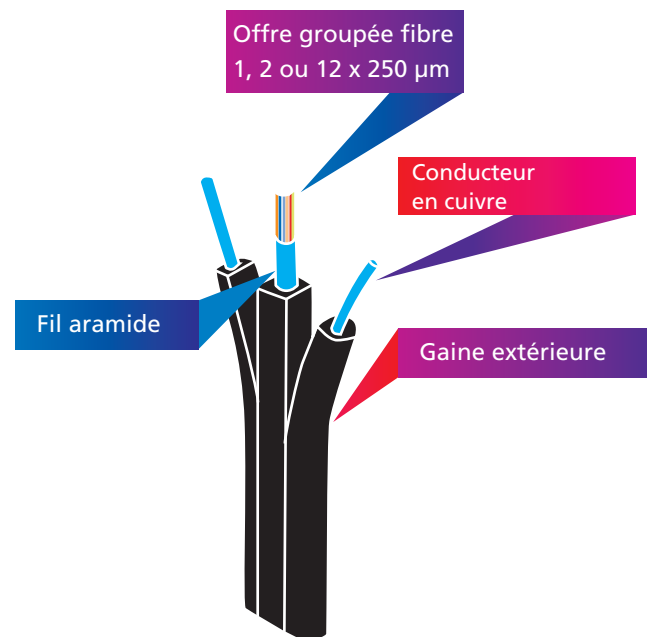
- Câble hybride
- Extenseur PoE
- Alimentation
- Gestion de la transmission de l'alimentation



## Câble hybride fibre/cuivre

Le câble hybride fibre/cuivre simplifie l'installation, ce qui permet de faire des économies de matériel, coûts de main-d'œuvre, espace et temps.

- Options de taille de conducteur 12 AWG, 16 AWG et 20 AWG
- Une à douze fibres optiques, monomode G657 A2 multimode OM3 et OM4
- Polyéthylène (PE) pour usage extérieur, options faible dégagement de fumée sans halogène (LSZH/Riser) et plénum
- Aucun outil d'accès n'est nécessaire pour le câble plat ; utilise un matériel d'installation de câble plat communément disponible



## Extenseur PoE

- Électronique de conversion cc/cc
- Simplifie les calculs d'ingénierie électrique en convertissant la tension reçue en tension correcte pour la sortie PoE (48 V CC)
- Compatibilité SELV et NEC classe 2
- Étanchéité IP68—Les boîtiers sont conçus pour être installés à l'extérieur et sont protégés contre l'humidité et l'environnement
- Intègre système électronique, terminaison électrique, gestion fibre et terminaison de câble
- Installation discrète
- Une variante à 2 ports de 60 W permet à deux appareils PoE ou PoE+ d'être connectés via un câble hybride
- Une variation de port simple de 60 W prend en charge une alimentation 802.3bt de classe 6. Elle peut être équipée d'émetteurs-récepteurs SPF+ et fournit 5 Gbit/s Ethernet sur le port cuivre



## Boîtier de montage en surface

- Permet un étiquetage et une gestion de câble structurée
- Protège votre câble fibre optique et vos connexions
- Fournit un point d'extrémité propre au bout des nouveaux câbles fibre plénum intérieurs
- Autorise les points d'accès Wi-Fi multigigabit
- Permet les câbles de fibre optique neufs et existants



## Éléments de distribution de courant et de fibre

### Châssis de distribution électrique Power Express

- Hauteur 1 rack, montage sur rack standard 19 ou 26 pouces
- Jusqu'à quatre (4) modules de distribution par châssis, chacun avec huit (8) canaux de sortie cc
- Chaque prise peut fournir une puissance cc de 100 watts

### Châssis redresseur Slimline Power System

- Hauteur 1 rack, montage sur rack standard 19 ou 26 pouces
- Jusqu'à trois (3) modules redresseurs par châssis, chacun fournissant jusqu'à 1600 watts de courant continu

## Directives concernant la configuration système

La source d'alimentation doit être installée à un endroit sécurisé avec accès au réseau fibre auquel les small cells ou autres appareil réseau doivent se connecter, et alimentation 120 V CA, 240 V CA ou 48 V UPS disponible.

La conception du système est telle qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser des calculs de chute de tension cc ou des modifications d'entrée de système pour fournir la tension et les niveaux d'alimentation requis à l'appareil.

## Les paramètres à prendre en considération lors du déploiement du système sont :

1. La distance de la source d'alimentation aux appareils réseau (important pour déterminer la taille du conducteur de câble).
2. La consommation d'énergie maximale des appareils réseau. Les normes PoE définissent la consommation d'énergie des appareils alimentés (PD) dans huit classes ou niveaux de puissance. Afin de déterminer les performances du système, il est nécessaire de connaître la consommation d'énergie réelle des périphériques.
3. Le nombre d'appareils qui seront déployés. En cas de déploiement de plusieurs appareils à un seul endroit, il sera peut-être possible de supporter ces appareils avec l'extenseur à deux ports, ce qui permet de réduire les dépenses d'investissement et l'utilisation des ports de commutateurs.
4. Considérations concernant l'installation du câble. Le câble hybride est disponible en versions installation en extérieur, LSZH/vertical intérieur/extérieur et plénum intérieur. Le choix du câble dépendra de l'environnement d'installation prévu.
5. Options de gestion fibre - CommScope propose une gamme complète de solutions d'épissurage et de brassage à montage sur rack ou mur permettant de connecter le système de câble fibre optique à votre réseau.



## Options de source d'alimentation

La source d'alimentation recommandée par CommScope est une source modulaire offrant des capacités d'extension à quatre modules. Chaque module peut alimenter jusqu'à huit câbles hybrides. Un seul module est nécessaire si, au départ, le nombre d'appareils à déployer ne dépasse pas huit. Pour alimenter un maximum de 16 appareils, ajoutez un deuxième module. Trois modules sont nécessaires pour alimenter un maximum de 24 appareils. Quatre modules sont nécessaires pour alimenter un maximum de 32 appareils.

CommScope a évalué et testé en profondeur une source d'alimentation provenant d'un fabricant de renom, mais les sources d'alimentation d'autres fournisseurs peuvent être utilisées. Consultez CommScope avant d'utiliser ces alimentations car leur tension peut varier et affecter la distance maximale du système.

Déterminez la bonne largeur de rack, 19 ou 26 pouces.

## Options de câble

Dans le choix du câble, trois facteurs doivent être pris en compte.

- a. L'environnement d'installation déterminera les exigences en matière de protection contre les flammes et les normes environnementales à respecter pour le câble.
- b. Le type d'émetteur/récepteur déterminera le type de fibre et le nombre de fibres présents dans le câble.
- c. La source d'alimentation, la consommation des appareils alimentés et la distance détermineront le choix du calibre du câble.

CommScope met à votre disposition le Powered Fiber Calculator, un calculateur en ligne qui vous permet de déterminer et valider vos choix.

## Extenseur PoE

L'extenseur PoE permet de simplifier radicalement les calculs électriques nécessaires pour déterminer le niveau d'énergie par rapport à la distance, les tailles des conducteurs en cuivre, etc. Lorsque l'extenseur PoE est installé avec le câble fibre, il vous suffit de vous conformer aux distances maximales indiquées dans le Powered Fiber Calculator. Le circuit de conversion cc/cc de l'extenseur PoE compense automatiquement la chute de tension et rétablit la tension de sortie PoE correcte.

L'extenseur PoE accepte tout émetteur/récepteur enfichable de petite taille (SFP) conforme aux normes comme terminaison de fibre optique. Si vous installez l'extenseur PoE dans un environnement non conditionné, utilisez une plage de températures étendues ou des SFP à plage de températures industrielles. Le choix d'émetteurs/récepteurs multimode ou monomode dépendra des préférences des clients et déterminera le type de fibre inclus dans le câble de fibre optique.

Les extenseurs PoE à un et deux ports incluent des ports RJ45 endurcis compatibles 802.3at. CommScope a conçu l'extenseur PoE afin d'alimenter/communiquer sur un canal standard depuis ce port, comme indiqué dans les normes applicables. L'extenseur PoE peut ainsi être placé loin du périphérique et continuer à fonctionner correctement. La longueur de cette liaison en cuivre est décrite en détail dans le Powered Fiber Calculator.

CommScope a collaboré avec plusieurs entreprises pour garantir un bon fonctionnement. En outre, CommScope dispose d'un laboratoire Powered Fiber Cable System destiné aux tests de concept et au développement.

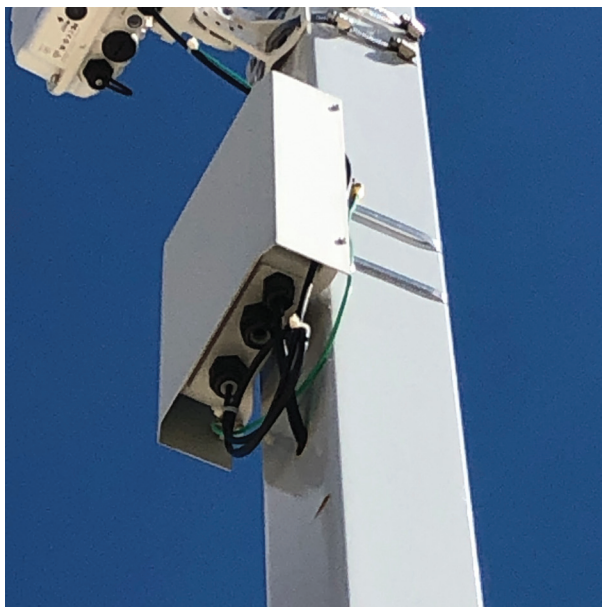
## Considérations concernant l'installation

### Accès au câble—câble pour installation en extérieur et câble intérieur/extérieur

Ces câbles fibre sont de conception plate à trois pieds. Les conducteurs de cuivre sont placés de chaque côté de l'unité de fibre. Le câble peut être aisément séparé à l'aide de simples pinces à dénuder, d'un coupe-fil ou de cisailles.

Dans la salle de télécommunications, les pieds de fibre et cuivre sont généralement séparés dans la gestion de câble vertical et acheminés vers leur source d'alimentation et boîtier en fibre respectifs.

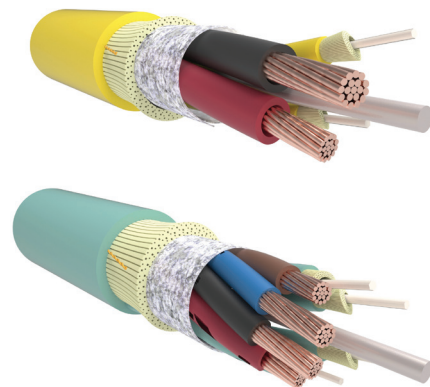
Au niveau de l'extenseur PoE, les pieds de câble sont séparés avant d'entrer dans l'extenseur par le biais du presse-étoupe résistant aux intempéries.



### Accès au câble—câble intérieur

Ces câbles de fibre optique sont de conception ronde traditionnelle. Les conducteurs en cuivre et les unités de fibre sont regroupés dans une gaine extérieure commune.

Des outils d'accès au câble standard sont nécessaires pour séparer la gaine et accéder aux composants internes.



CommScope repousse les limites des technologies de communication avec des idées et découvertes révolutionnaires qui dynamisent les performances de la communauté humaine.

Nous collaborons avec nos clients et partenaires pour concevoir, créer et construire les réseaux les plus avancés au monde. C'est avec passion et engagement que nous œuvrons à identifier de nouvelles opportunités et à construire des lendemains meilleurs. Découvrez-en plus sur le site [commscope.com](https://commscope.com).

**COMMSCOPE®**

---

[commscope.com](https://commscope.com)

Consultez notre site Web ou contactez votre représentant local CommScope pour plus d'informations.

© 2021, CommScope, Inc. Tous droits réservés.

Sauf indication contraire, toutes les marques commerciales identifiées par le signe ® ou ™ sont des marques déposées ou des marques, respectivement, de CommScope, Inc. Ce document est fourni à des fins de documentation uniquement et n'a pas pour but de modifier ou compléter des spécifications ou garanties relatives aux produits et services CommScope. CommScope s'est engagé à respecter les normes d'intégrité professionnelles et de durabilité écologique les plus strictes grâce à plusieurs installations CommScope éparpillées dans le monde entier et certifiées conformes aux normes internationales, notamment aux normes ISO 9001, TL 9000 et ISO 14001. Vous trouverez d'autres informations sur l'engagement de CommScope à l'adresse suivante : [www.commscope.com/About-Us/Corporate-Responsibility-and-Sustainability](https://www.commscope.com/About-Us/Corporate-Responsibility-and-Sustainability).

AN-111105.5-FR (01/21)