

SOLUTION GPON

Gigabit Passive Optical Network

Technologie

Avantages

Structure du système

Services professionnels

Italian innovation
SINCE 1933

FRACARRO

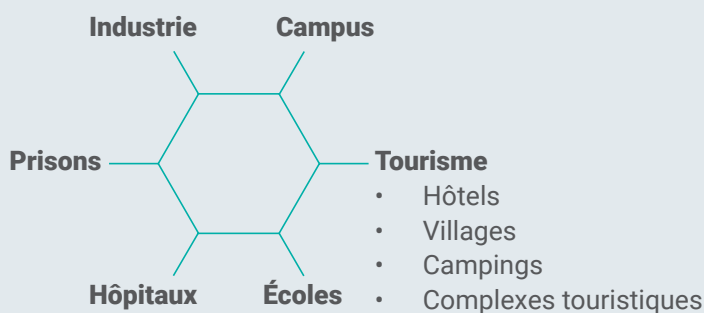
Solution GPON

La **solution GPON** représente le standard technologique qui permet de remplacer le réseau LAN traditionnel en cuivre par la **fibre optique étendue jusqu'à chaque pièce**, garantissant des performances élevées et une fiabilité maximale.

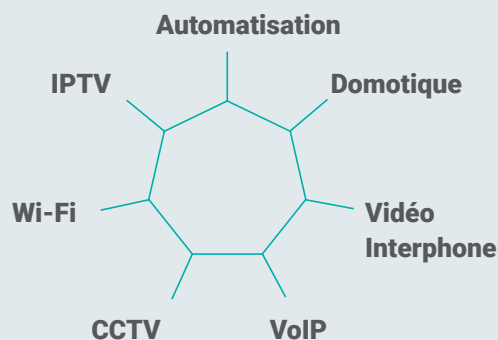
Son **architecture point-à-multipoint** la rend particulièrement adaptée aux applications dans les environnements professionnels et hôteliers (tels que les hôtels, resorts, campings ou villages de vacances), ainsi que dans le secteur tertiaire, en assurant la connectivité et le transport de services haut débit à 2,5 Gbit/s en descente et 1,25 Gbit/s en montée, évolutifs jusqu'à 10 Gbit/s (XGS-PON) et au-delà.

La **solution GPON Fracarro** associe l'innovation de la fibre optique à une expertise approfondie dans la transmission vidéo, visant la **convergence des services** allant de l'IPTV au RF overlay, en passant par le Wi-Fi, la VoIP, la vidéosurveillance (CCTV), la domotique, les systèmes BMS, et bien plus encore, tout en garantissant modularité et évolutivité.

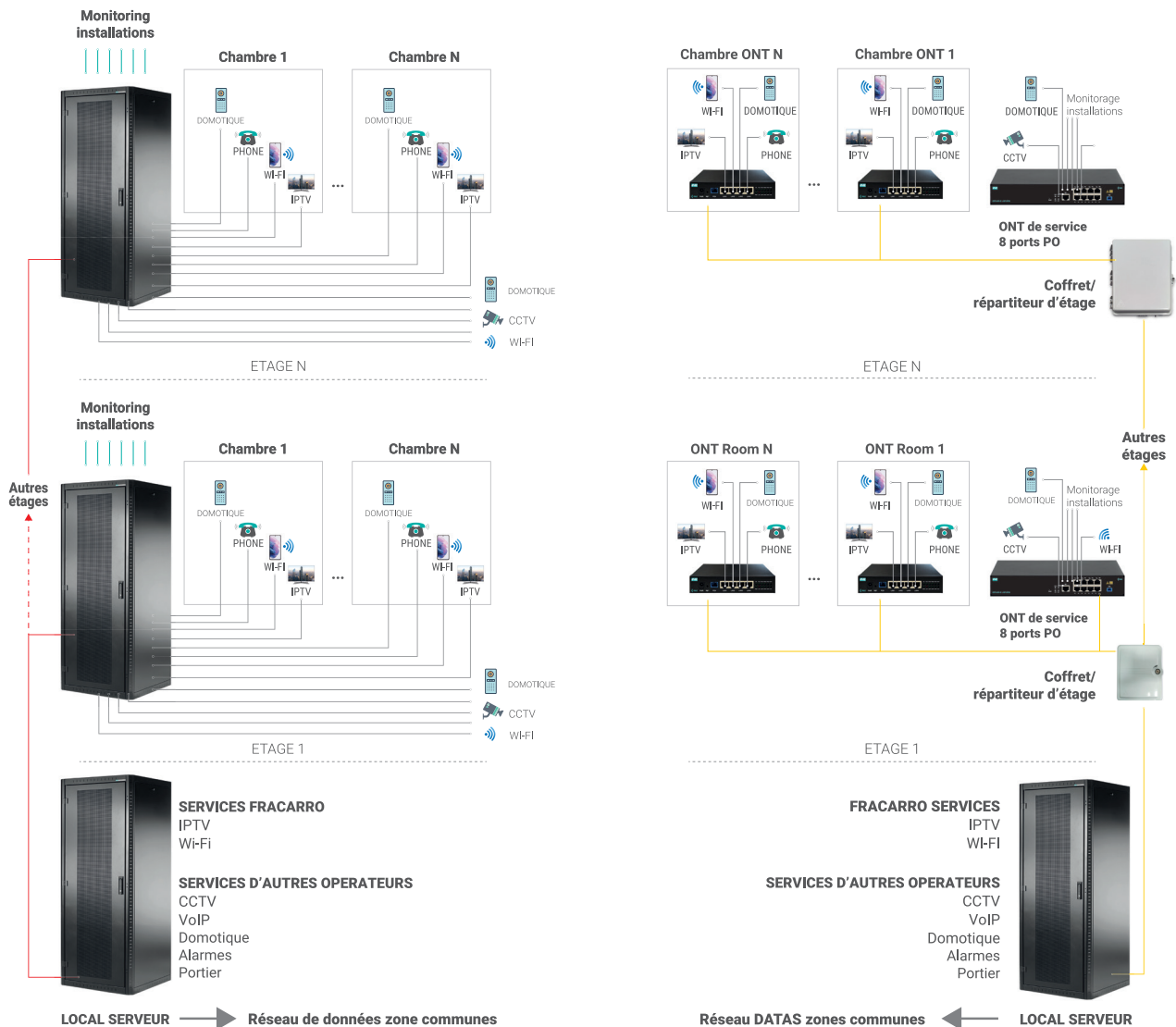
Domaines d'application



Services IP distribués



Comparaison Réseau Ethernet vs GPON



Système conventionnel :

- Une salle d'équipements dédiée et une armoire sur chaque étage
- Switchs actifs à chaque étage
- Lignes UPS
- Système de refroidissement
- Chemins de câbles dimensionnés selon le volume de câbles
- Planification des travaux d'installation
- Longs délais d'installation

Système moins fiable :

Une panne d'un seul switch peut entraîner une interruption de service pour toutes les pièces et bureaux de cet étage.

Système GPON :

- Une seule armoire dans la salle serveur
- Boîtiers/passifs de petite taille (splitters) à chaque étage
- Suppression des salles d'équipements à chaque étage
- Infrastructure de distribution réduite
- Moins de câblage cuivre
- Main-d'œuvre réduite
- Temps d'installation plus courts

Système plus fiable :

Une panne d'un seul ONT n'affecte qu'une seule pièce ou un seul bureau.

Avantages de la solution GPON

La solution GPON Fracarro permet le déploiement de systèmes IP de nouvelle génération, offrant une série d'avantages significatifs en termes d'innovation et de sécurité.



Infrastructure pérenne

Le **système GPON** est ouvert à l'évolution technologique, car le réseau en fibre optique peut toujours supporter la livraison de nouveaux services. Choisir un système GPON signifie concevoir des installations durables sans se soucier de l'obsolescence du système, garantissant que votre investissement est préservé pendant de nombreuses années.

Simplification

Grâce à son architecture point-à-multipoint, le système GPON simplifie l'installation, offrant des économies significatives en termes d'espace, de matériaux, de temps et de coûts d'installation :

- Aucune armoire par étage ou par zone n'est nécessaire, éliminant le besoin de salles techniques dédiées.
- En tant que réseau passif, aucun dispositif actif n'est requis aux étages ou dans des zones spécifiques, réduisant la consommation d'énergie, supprimant la nécessité de lignes UPS dédiées et améliorant la fiabilité du système puisque les composants passifs ne sont pas sujets aux pannes.
- Aucun système de refroidissement n'est nécessaire, ce qui réduit la consommation énergétique.
- La quantité de matériaux nécessaires est réduite (cuivre, conduits, gaines, etc.).

Évolutivité

La solution GPON s'adapte parfaitement aux besoins réels du client ; de nouveaux services peuvent être mis en œuvre à tout moment, grâce à la haute capacité de bande passante de la fibre monomode et à l'évolution technologique des dispositifs actifs.

Immunité au signal

L'utilisation de la fibre optique assure une immunité complète aux interférences électromagnétiques et autres perturbations, augmentant l'efficacité et la fiabilité du système.

Protection contre la foudre

Grâce aux caractéristiques de la distribution en fibre optique, les systèmes GPON contribuent à protéger les équipements actifs lors d'événements météorologiques défavorables.

Longues distances de distribution

Le système GPON étend considérablement la portée des connexions entre les dispositifs ONT et la salle serveur, pouvant atteindre jusqu'à 20 km, bien au-delà de la limite de 90 mètres des connexions en cuivre.

Sécurité

Les systèmes GPON garantissent la protection des données grâce à la gestion dynamique de la bande passante et au trafic chiffré..

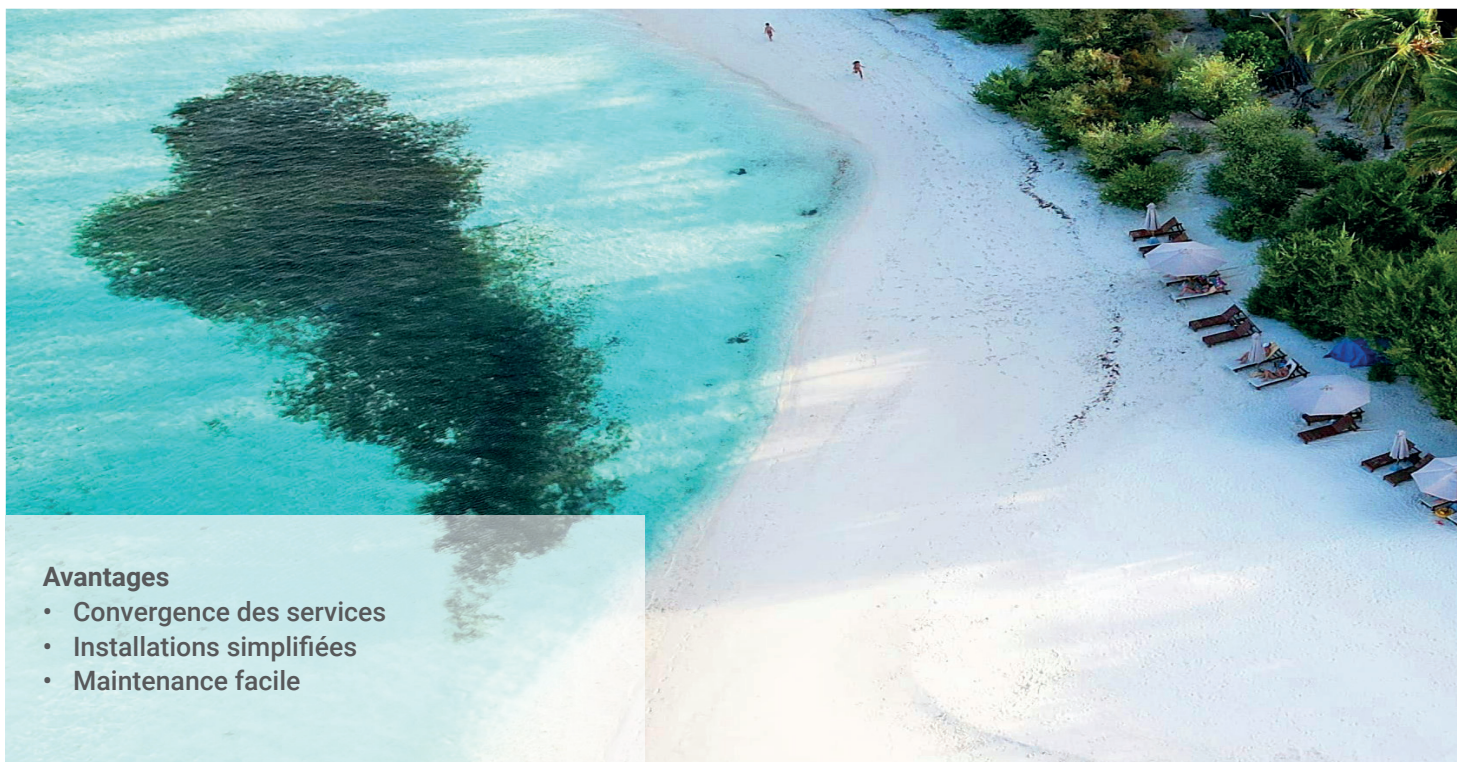


Haute fiabilité

Fiabilité et performance

La technologie PON de Fracarro, combinant les hautes performances des dispositifs OLT (GPON, XGSPON) avec une architecture de réseau en anneau, permet de mettre en œuvre des **solutions à haute fiabilité** qui assurent la continuité opérationnelle du système, même dans les scénarios les plus critiques. La protection de type B peut être gérée sur les ports PON d'un OLT unique ou entre différents OLT, y compris ceux situés dans des salles serveurs distinctes.

Hôtellerie



Avantages

- Convergence des services
- Installations simplifiées
- Maintenance facile

La solution **GPON Fracarro** soutient le marché de l'**hôtellerie** en améliorant la distribution des données au sein des établissements d'hébergement, en optimisant l'espace et en réduisant le câblage cuivre traditionnel au profit de la fibre.

Les salles d'équipements à chaque étage, par exemple, ne sont plus nécessaires, et les espaces au plafond peuvent être entièrement dédiés aux systèmes électriques, mécaniques et spécialisés, ce qui permet de réaliser des **économies sur les matériaux, le temps d'installation et la main-d'œuvre**.

Chaque aspect de la solution GPON est également conçu pour offrir aux responsables informatiques une **flexibilité maximale** dans la configuration et la gestion du réseau.

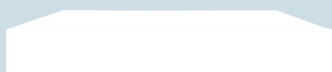
Distribution Multicast

L'expertise approfondie de Fracarro dans le secteur de la télévision permet de proposer des solutions basées sur le **protocole Multicast**, garantissant une distribution IPTV fluide et constante, même dans les situations les plus exigeantes.



DISPOSITIFS ACTIFS CENTRAUX - OLT

Dispositifs pour la gestion des installations hôtelières, des systèmes de petite à grande envergure.



OLTG-1P2G1SW

code 287858



OLTG-8P4GC2S

code 287792



Les services distribués dans les chambres convergent vers une fibre unique.

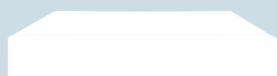
- **Les ONT de chambre** sont équipés de 4 ports PoE/PoE+ ; grâce au câblage structuré, ils peuvent alimenter des téléphones VoIP et des points d'accès, gérer les chaînes IPTV et contrôler la domotique de la chambre (RMS). Les 2 ports FXS permettent également la gestion des téléphones analogiques.

- **Les ONT techniques** à chaque étage, avec 8 ports PoE/PoE+, gèrent les services pour les espaces communs tels que la vidéosurveillance (CCTV), les points d'accès, les passerelles domotiques, les BMS, et plus encore.

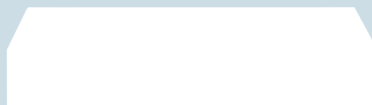
Grâce à la gestion centralisée via l'OLT, les ONT peuvent être configurés individuellement pour des personnalisations spécifiques ou via des profils, permettant une maintenance plus efficace et plus rapide.

DISPOSITIFS PÉRIPHÉRIQUES - ONT

Distribution des services dans les chambres et les espaces communs, y compris la téléphonie analogique.



ONTG-4GP2F-S
code 287831

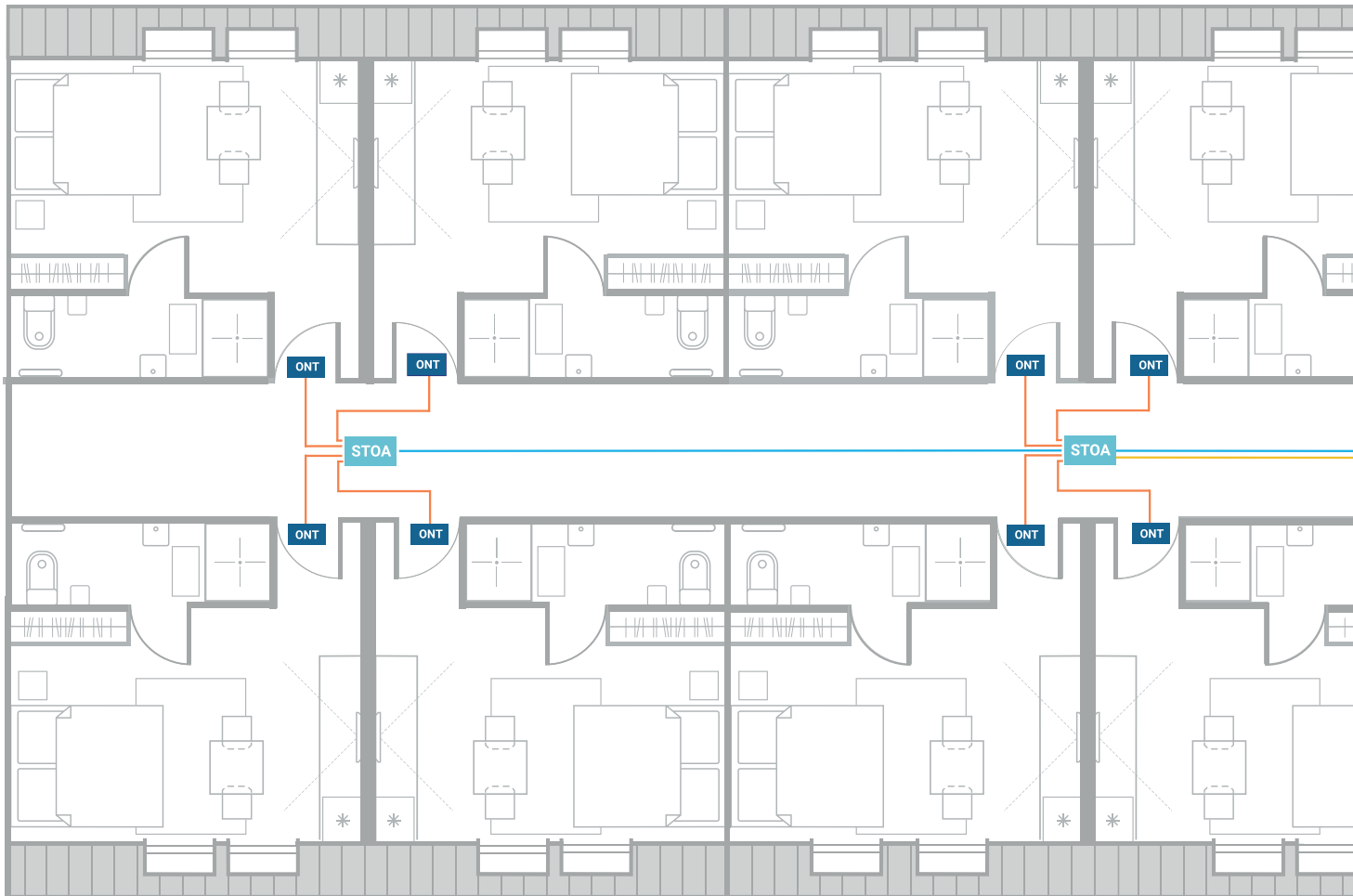


ONTG-8GP-M
code 287794



ONTG-4G1FTW-H
code 287793

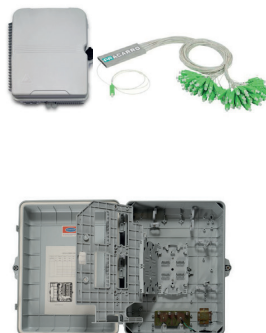
Exemple d'une installation GPON pour l'hôtellerie



LÉGENDE CORRIDOR

- Fibre monomode 9/125
- Fibre monomode 9/125
- Jarretière optique pour chambre/local 5/10/20 m
- Coffret répartiteur d'étage
- STOA au service des chambres
- ONT technique avec 8 ports PoE

BOX



STOA

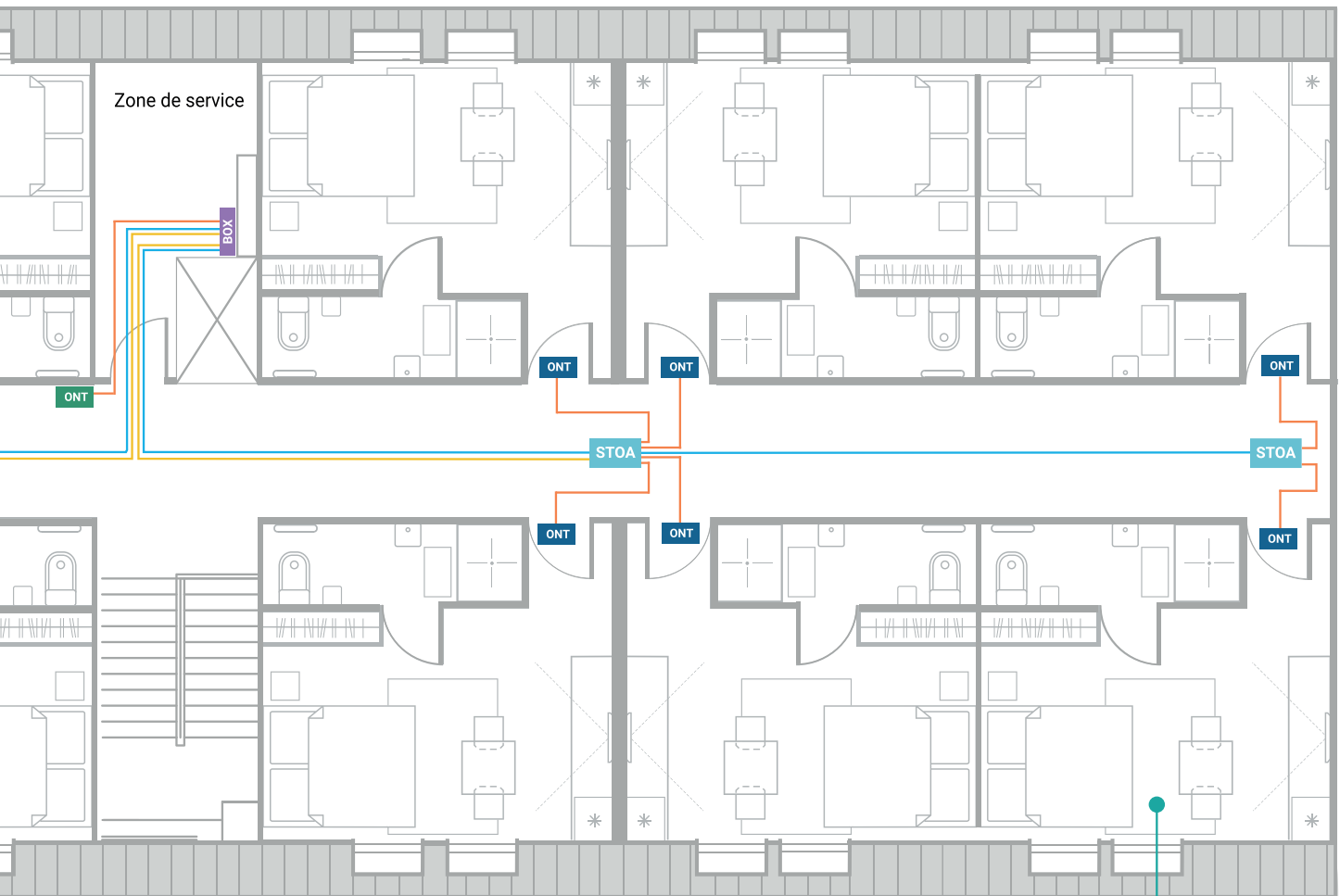


JARRETIERE OPTIQUE



ONT TECHNIQUE



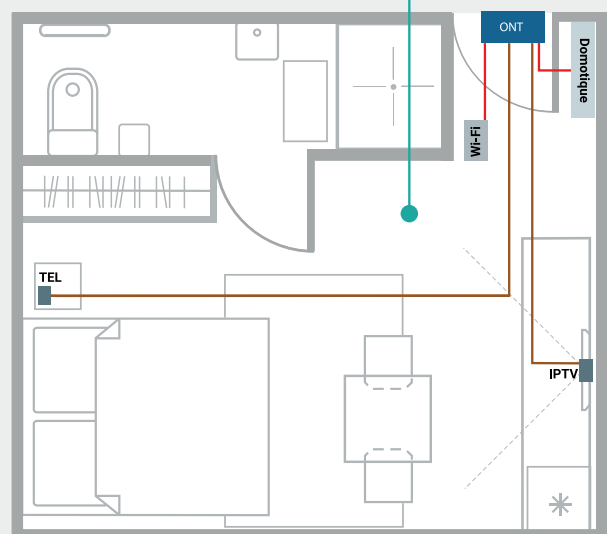


ONT



LÉGENDE ROOM

- Cordon de brassage Cat 6 ou supérieur
- Câble cuivre Cat 6 ou supérieur
- ONT 4/8 ports pour services de chambre
- Prise utilisateur RJ45 IPTV et tél.
- Wi-Fi
- Domoique



Hôpitaux, Écoles et Centres de Rééducation



Avantages

- Champs électromagnétiques réduits
- Principe de précaution
- Sécurité
- Haute fiabilité

La **neutralité électromagnétique** de la fibre dans les environnements hospitaliers, scolaires et pénitentiaires constitue un avantage en termes de sécurité, d'amélioration de l'environnement et de fiabilité du système.

La solution GPON Fracarro exploite ces caractéristiques pour répondre à :

- **Réglementations de réduction des champs électromagnétiques** : l'utilisation de la fibre optique garantit la protection des équipements médicaux et le bien-être des patients.
- **Principe de précaution** : la suppression des armoires et des dispositifs actifs dans les

espaces communs réduit le bruit, la poussière et les bactéries transportées par les ventilateurs.

- **Réglementations strictes en matière de sécurité** : le placement des dispositifs dans les pièces qu'ils desservent réduit le risque de manipulations ou de dommages.

Les ONT, sans ventilateur pour PoE, réduisent l'impact environnemental. Installés dans chaque chambre, ils confinent les dysfonctionnements à la pièce concernée.

Une **architecture réseau haute fiabilité**, active et passive, minimise les interruptions de service.

DISPOSITIFS ACTIFS

Dispositifs pour la gestion du système et des services dans les chambres et les espaces communs



OLTG-8P4GC2S
code 287792



ONTG-4GP2F-S
code 287831



ONTG-8GP-M
code 287794

Navires et Ferries



Avantages

- Volume réduit
- Efficacité accrue de l'espace
- Convergence des services
- Haute fiabilité

La solution passive en fibre optique offre également de nombreux avantages dans le secteur maritime. La réduction drastique du câblage cuivre et du nombre de salles d'équipements nécessaires sur les ponts permet de réaliser des économies importantes, de diminuer le poids total du système, de réduire la consommation énergétique et d'optimiser l'efficacité opérationnelle. De plus, l'optimisation des espaces techniques libère des zones précieuses pour des fonctions commerciales et de services.

Autres avantages de la solution fibre optique :

- Distances jusqu'à 20 km entre la salle serveur et les ONT, sans avoir besoin de percer les cloisons

du navire.

- Topologie point-à-multipoint, utilisant des boîtiers et splitters passifs au lieu d'armoires sur les ponts.
- Réduction jusqu'à 70 % du câblage cuivre, diminuant les problèmes liés à l'oxydation.
- Architecture convergente : un seul câble fibre optique dessert chaque cabine.

À l'intérieur de la cabine, un ONT PoE 4 ou 8 ports alimente et connecte les dispositifs.

La solution Fracarro assure la haute fiabilité des dispositifs GPON passifs et actifs.

DISPOSITIFS ACTIFS

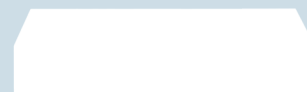
Dispositifs pour la gestion du système et des services dans les espaces communs.



OLTG-8P4GC2S
code 287792



ONTG-4GP-S
code 287788



ONTG-8GP-M
code 287794

Industrie



Avantages

- Continuité du service
- Convergence des services
- Garantie de bande passante

Dans les bâtiments industriels, les principaux défis sont les conditions environnementales difficiles, la couverture de longues distances et la continuité du service.

La solution GPON Fracarro répond à ces besoins grâce à :

- **Une infrastructure PON passive** en fibre optique, immune aux interférences électromagnétiques provenant des machines industrielles à haute puissance, des variateurs, etc.
- La suppression des armoires et des dispositifs actifs, remplacés par des splitters optiques

passifs.

- Distances jusqu'à 20 km entre les armoires et les ONT, contre 90 m avec le cuivre.
- **Convergence des services** : les ONT installés sur les machines peuvent gérer les PLC, CCTV, IIoT, VoIP, et plus encore.
- **Bande passante garantie et faible latence** pour gérer les services avec des priorités différentes selon leur niveau de criticité..

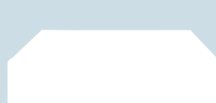
La mise en œuvre à haute fiabilité, passive et active, dans la solution GPON Fracarro garantit une continuité de service et des performances optimales pour tous les services connectés.

DISPOSITIFS ACTIFS

Dispositifs pour la gestion du système et des services au niveau des machines ainsi que des opérations globales.



OLTG-8P4GC2S
code 287792



ONTG-4GP-S
code 287788



ONTG-8GP-M
code 287794

Résidentiel



Avantages

- Convergence du système
- Sécurité des espaces communs
- Maintenance centralisée

Dans les immeubles résidentiels équipés de systèmes multiservices FTTH, la solution GPON Fracarro peut être intégrée pour prendre en charge les interphones vidéo IP, la vidéosurveillance (CCTV) et les services de gestion centralisée.

Les avantages sont significatifs : qualité de signal supérieure, infrastructure simplifiée et réduction des coûts d'exploitation, avec la possibilité d'étendre efficacement la gamme de services proposés aux utilisateurs finaux.

La solution interphone vidéo IP de Fracarro implique l'installation d'un Optical Line Terminal (OLT) dans la salle d'équipements de l'immeuble, capable de gérer jusqu'à 128 dispositifs, connectant interphones vidéo et panneaux de porte.

Le système permet également la gestion des **caméras de surveillance** des espaces communs, ainsi que des **systèmes technologiques**, permettant le contrôle à distance des installations photovoltaïques, chaudières, HVAC et BMS.

DISPOSITIFS ACTIFS

Dispositifs pour la gestion jusqu'à 256 appartements et des services dans les espaces communs.



OLTG-2P2G1SW
code 287857



GPON RX BASIC
code 287616



ONTG-4GP-S
code 287788

Infrastructure GPON

DISPOSITIFS PASSIFS

L'offre Fracarro pour l'infrastructure GPON passive comprend une large gamme de solutions fibre optique et réseau conventionnel, adaptées à une utilisation intérieure et extérieure, incluant notamment :

- Armoires rack
- Boîtiers optiques
- Splitters optiques
- Fibre optique Cca et B2ca
- Câbles cuivre Catégorie 6 et 6a
- Outils



DISPOSITIFS ACTIFS CENTRAUX - OLT

Conçues pour gérer des réseaux jusqu'à 20 km, chaque unité centrale GPON est fournie pour répondre aux exigences spécifiques de chaque projet, tant en termes de taille que de fiabilité : des OLT (Optical Line Terminals) avec 1, 2, 4 ou 8 ports PON pour les installations de petite taille, jusqu'aux unités modulaires capables de gérer un nombre croissant d'ONT.



OLTG-1P2G1SW

code 287858

OLT pour la distribution de données dans les petits réseaux : **1 x port PON** (SFP C++ inclus) Uplink : 2 ports GE, 1 port SFP+ 10GE Alimentation intégrée.



OLTG-2P2G1SW

code 287857

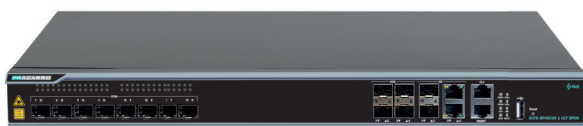
OLT pour la distribution de données dans les réseaux petits à moyens : **2 x ports PON** (modules SFP C++ inclus) Uplink : 2 x ports GE et 1 x port SFP+ 10GE Alimentation intégrée.



OLTG-4P4GC2S

code 287791

OLT pour la distribution de données dans les réseaux de taille moyenne : **4 x ports PON** Uplink : 4 x ports GE/SFP combo, 2 x ports SFP+ 10GE Alimentation double incluse pour une haute fiabilité.



OLTG-8P4GC2S

code 287792

OLT pour la distribution de données dans les réseaux de taille moyenne à grande : **8 x ports PON** Uplink : 2 x ports GE, 2 x ports SFP, 4 x ports SFP+ 10GE Alimentation double incluse pour une haute fiabilité.



DISPOSITIFS PÉRIPHÉRIQUES - ONT

Chaque ONT (Optical Network Terminal) Fracarro est conçu pour répondre à différents besoins de connectivité selon l'environnement : chambres d'hôtel, espaces communs, bureaux et salles d'équipements. Voici quelques modèles :



ONTG-4GP-S

code 287788

ONT pour la distribution de données sur l'infrastructure fibre optique passive : Équipé de 4 ports supportant PoE/PoE+ (budget PoE 60W)
4 x ports GE 10/100/1000 PoE



ONTG-4GP2F-S

code 287831

ONT pour la distribution de données sur l'infrastructure fibre optique passive : Équipé de 4 ports supportant PoE/PoE+ (budget PoE 60W)
et 2 ports FXS pour la téléphonie analogique
4 x ports GE 10/100/1000 PoE, 2 x FXS (RJ11)



ONTG-8GP-M

code 287794

ONT pour la distribution de données sur l'infrastructure fibre optique passive : Équipé de 8 ports supportant PoE/PoE+ (budget PoE 120W)
8 x ports GE 10/100/1000 PoE



ONTG-4G1FTW-H

code 287793

ONT pour la distribution de données sur l'infrastructure fibre optique passive :
Équipé de 4 ports GE, 1 port téléphone analogique, sortie TV RF et point d'accès double bande
4 x ports GE 10/100/1000, 1 x FXS (RJ11), WiFi 2,4/5 GHz

MODULES SFP - SMALL FORM FACTOR PLUGGABLE

La gamme Fracarro comprend le module GPON SFP, nécessaire pour gérer le trafic de données sur un port PON unique, et le module SFP 10 Gigabit pour l'interconnexion des différents dispositifs centraux.



OLTG SFP C++

code 287797

SFP GPON classe C++, compact et hot-swappable.



SFP 10G LC SM

code 287761

SFP+ 10GE pour les connexions uplink ou trunk entre les switches.

Switch



SWITCH ETHERNET

Conçus pour l'excellence dans la distribution IPTV, les **switchs Fracarro** offrent flexibilité, hautes performances et sont optimisés pour le **protocole Multicast**. Grâce au support avancé des fonctions IGMP Snooping et Querier, ils assurent une gestion efficace de la bande passante, évitant la congestion du réseau. Les ports SFP garantissent fiabilité et évolutivité via des connexions fibre pour le stacking, les uplinks et les liaisons backbone haut débit.



Série 9

Switchs de couche 3, utiles comme **point central** pour gérer les connexions aux serveurs, contrôleurs et unités centrales.



FSW-924F-2XC (code 287856)

24 ports fibre SFP+, 2 x QSFP28

FSW-948C-6SFP+ (code 287764)

48 x ports GE 10/100/1000, 6 x SFP+

Série 8

Switch de couche 2+ pour la gestion de réseaux à **trafic moyen à élevé**, avec des connexions backbone 10 Gigabit.



FSW-824-4SFP+ (code 287765)

24 x 10/100/1000 GE ports, 4 x SFP+

FSW-848-4SFP+ (code 287766)

48 x 10/100/1000 GE, 4 x SFP+

FSW-824P-4SFP+ (code 287767)

24 x 10/100/1000 GE, PoE 370W, 4 x SFP+

FSW-848P-6SFP+ (code 287768)

48 x 10/100/1000 GE, PoE 370W, 6 x SFP+

Série 7

Switch de couche 2 pour la gestion de **petits réseaux**, avec des connexions backbone 1 Gigabit.



FSW-708P-2SFP (codice 287771)

8 x 10/100/1000 GE, PoE 120W, 2 x SFP

FSW-724-4SFP (codice 287769)

24 x 10/100/1000 GE, 4 x SFP

FSW-724P-4SFP (codice 287770)

24 x 10/100/1000 GE, PoE 370W, 4 x SFP

Solutions Wi-Fi

POINT D'ACCÈS ET CONTRÔLEUR

Les solutions Wi-Fi Fracarro permettent le déploiement de systèmes sans fil à densité moyenne et élevée et sont conçues pour prendre en charge les protocoles 802.11a/b/g/n/ac/wave2/ax, gérer un débit élevé et faire face à une forte contention des accès. Grâce à des **points d'accès** équipés d'antennes MIMO omnidirectionnelles intégrées, les solutions Wi-Fi Fracarro offrent une couverture sans fil maximale, permettant un accès facile et équilibré aux services.

La gestion des points d'accès est assurée par des **contrôleurs** matériels haute performance développés sur une plateforme multi-cœur, garantissant la fiabilité du système Wi-Fi. Cela permet un contrôle centralisé des points d'accès, une gestion automatique des canaux, un réglage de la fréquence sans fil et un roaming transparent.



WAP6-2GE-CM-HD

code 287773

Point d'accès intérieur, 2 × ports GE 10/100/1000, jusqu'à 128 utilisateurs par bande, WiFi 6, débit maximal 1775 Mbps.



WAP6-1GE-EXT-HD

code 287786

Point d'accès extérieur, 1 × port GE 10/100/1000, jusqu'à 128 utilisateurs par bande, WiFi 6, débit maximal 3000 Mbps.



WCTRL-128-SFP

code 287774

Contrôleur avec 8 × ports GE 10/100/1000, 2 × ports GE/SFP 1 GE combo, capable de gérer jusqu'à 128 points d'accès.



WCTRL-256-SFP+

code 287775

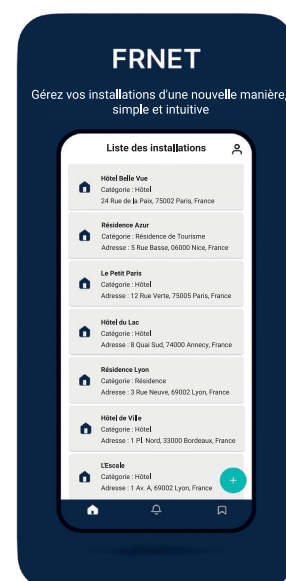
Contrôleur avec 8 × ports GE 10/100/1000, 2 × ports SFP+ 10GE, capable de gérer 256 points d'accès.

Des licences supplémentaires permettent au contrôleur d'atteindre une capacité maximale de 2048 points d'accès.

Supervision du réseau

L'offre Fracarro pour les réseaux conventionnels et GPON inclut un service de supervision avancé permettant une vision centralisée des architectures hétérogènes composées de dispositifs indépendants et variés. Tous les points du réseau – des TV aux caméras, des téléphones aux points d'accès, en passant par la domotique et tous les services IP – sont surveillés afin d'identifier et résoudre les dysfonctionnements potentiels avant même que les utilisateurs finaux ne s'en aperçoivent.

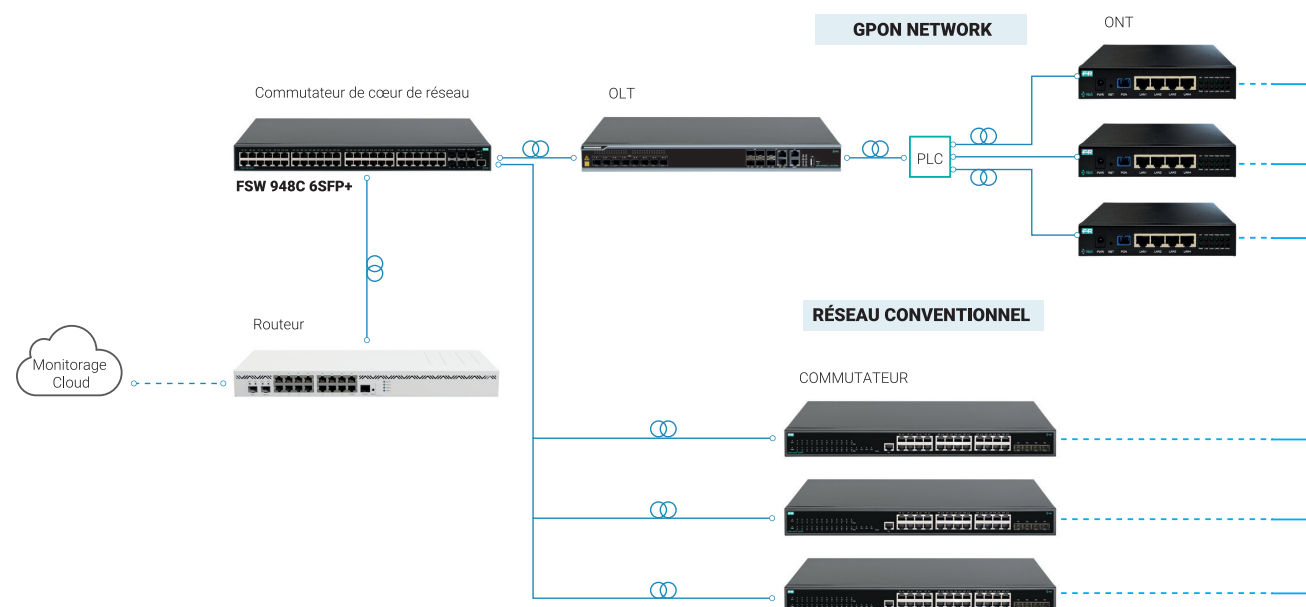
La supervision peut être gérée via l'**application FRNET**, qui fournit des informations basiques sur le dispositif défaillant et le problème potentiel. Pour les spécialistes réseau, une interface web complète et détaillée est également disponible, permettant une analyse précise de tous les paramètres du système.



AVANTAGES DU SERVICE DE SUPERVISION

- Utilisation du Fracarro CLOUD
- Notifications push sur l'application FRNET pour signaler les dysfonctionnements
- Notifications par email pour vérification par l'administrateur du système
- Centre de contrôle unique pour tous les dispositifs IP connectés au réseau
- Résolution proactive des problèmes
- Disponibilité d'un support à distance, avec du personnel qualifié sur site

INFRASTRUCTURE DE SUPERVISION



Fracarro toujours à vos côtés

Avec plus de **20 ans d'expérience en fibre optique**, Fracarro est le partenaire idéal pour la conception, le déploiement et la gestion des solutions GPON. Des techniciens spécialisés sont à la disposition des professionnels à chaque étape de la mise en œuvre du système, offrant une gamme complète de services.

RESSOURCES POUR LES CONCEPTEURS

Fracarro accompagne les bureaux d'études dans le développement de solutions de distribution de données pour tout type de projet, en fournissant toutes les informations techniques et économiques nécessaires à la préparation d'un quantitatif détaillé.

Selon le type d'installation, les services et les informations de conception (architecturales et électriques), le bureau technique Fracarro définit les aspects de distribution et dimensionne les dispositifs actifs afin de proposer une solution complète de construction, incluant :

- Support à la conception
- Logique réseau
- Liste des matériaux
- Fiches techniques produits
- Estimation budgétaire

SUPPORT POUR L'INSTALLATEUR

Fracarro est en mesure de soutenir les installateurs dans la mise en œuvre de systèmes spécialisés à distance. En plus des solutions pré-câblées qui simplifient l'installation du système, Fracarro propose des services comprenant :

- Épissage de fibre
- Certification de la fibre
- Installation et alignement des antennes
- Certification de conformité
- Service de configuration réseau
- Support après-vente



Fracarro Radioindustrie SRL

viale delle Querce 9 31033 Castelfranco Veneto (TV) Italia
tel +39 0423 7361 - fax +39 0423 736220 - info@fracarro.com
www.fracarro.com