



La genèse du réseau photonique de Terralpha

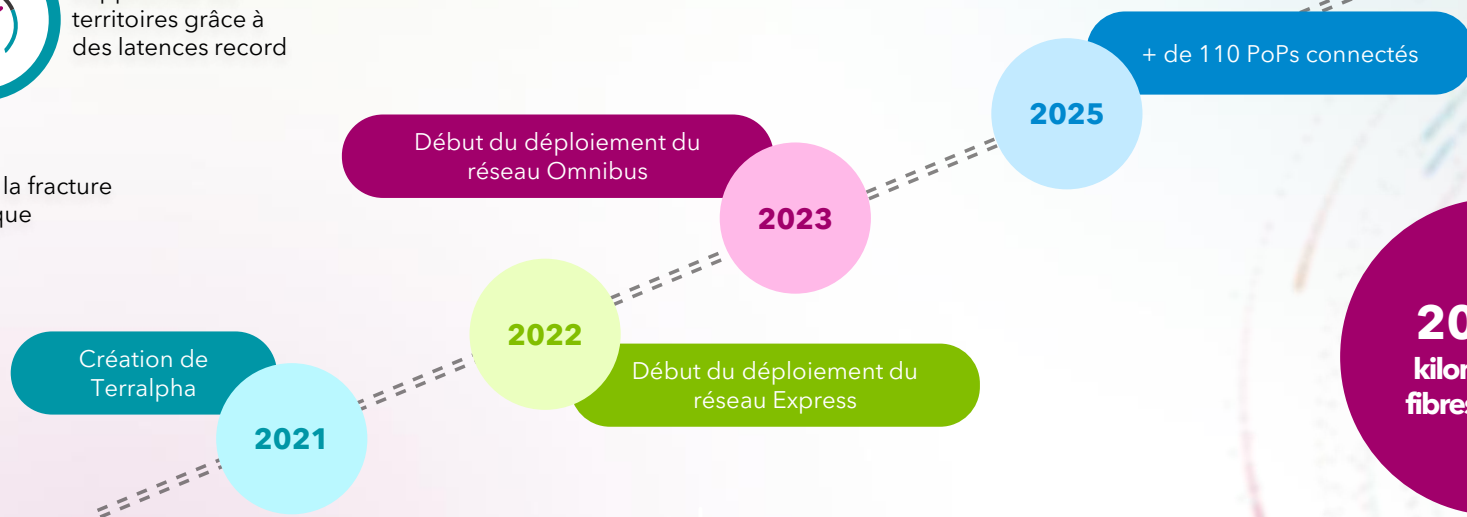
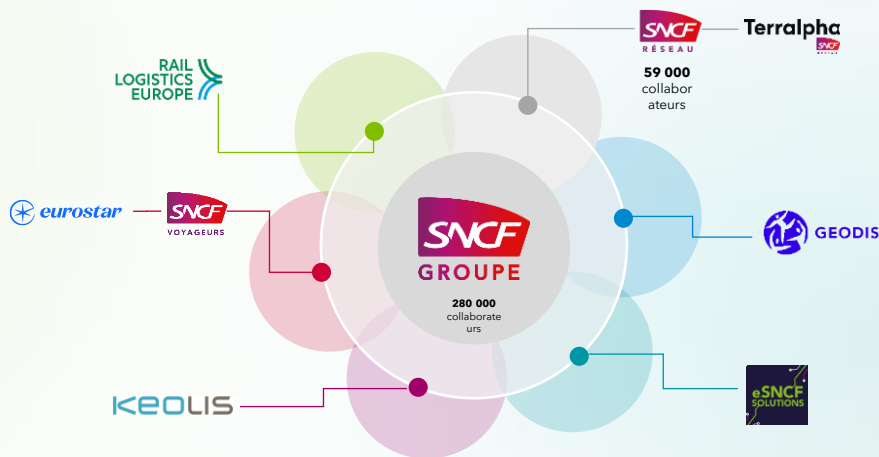
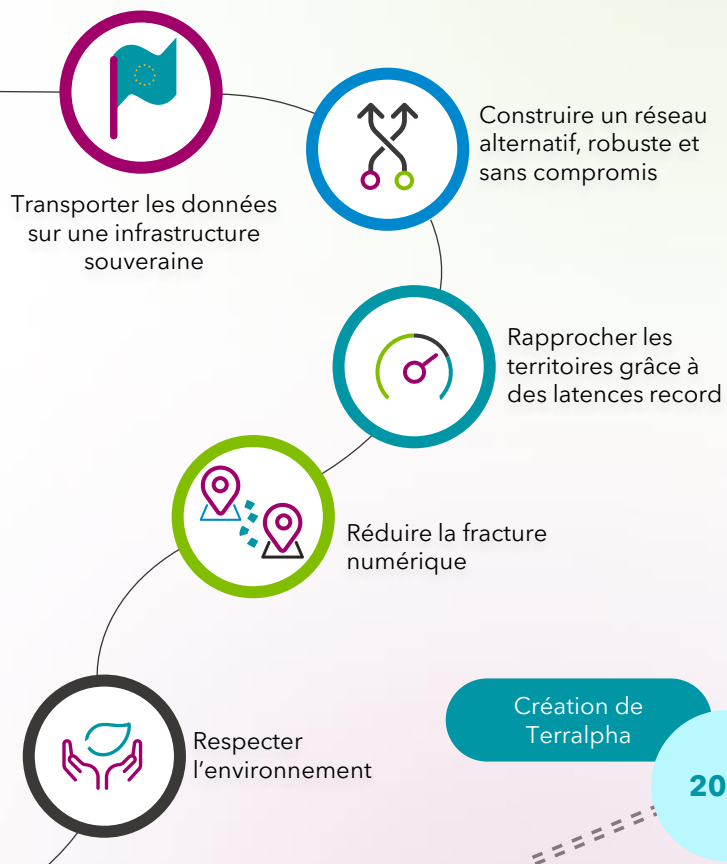
Terralpha



Opérateur National
d'infrastructure télécom



Qui sommes-nous ?



Long Haul : Mission / Challenges / Décisions

Mission :

- Mettre à disposition ce réseau alternatif vers les GIX majeurs atteignables.

Nos Challenges :

- L'accès aux emprises ferroviaires
- Les coûts associés à un environnement hautement sécurisé
- Le DCN
- Impact COVID (go 2020 - création en 2021)

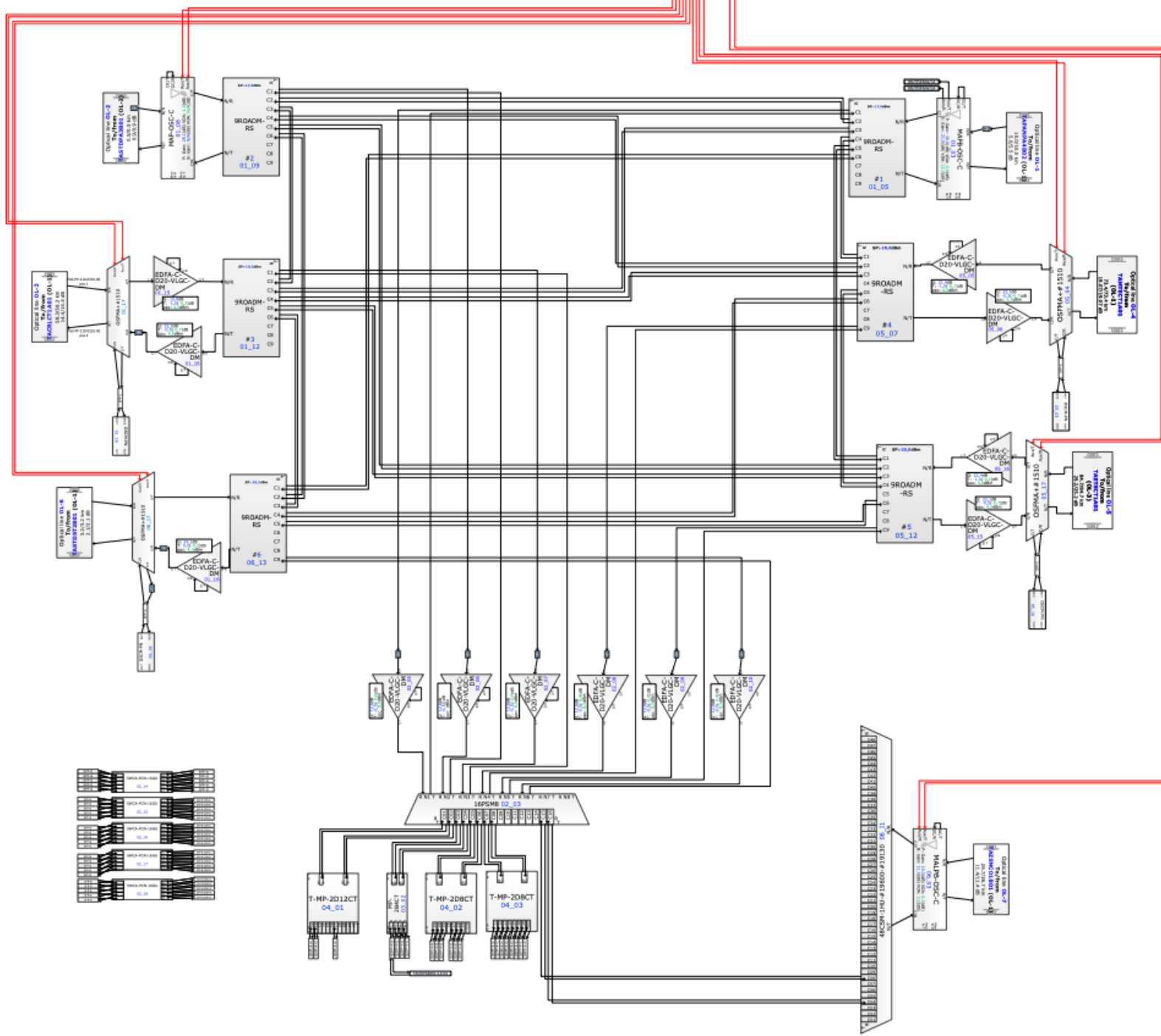
Décisions :

- Localisations de POP à moins de 2,5km des voies
- Faire du Full Photonique (en CD-F)
- Choisir une technologie mature
- Cadrage des fournisseurs en souveraineté



Les Typologies de sites Terralpha

- Le site Cœur de Réseau : embarque toutes les fonctionnalités du réseau et les fonctions pour servir des clients.
- Le PoP de service : peut livrer des clients mais en cas de défaillance pas d'impact sur les autres clients que ceux du PoP
- Le PoP Ampli : Ampli EDFA (la base ;-) .
- Le PoP de transit : Assure l'interconnexion de plusieurs liaisons (site ROADM)



Long Haul :
la diversité de la performance
sur les axes stratégiques !



Omnibus : Mission / Challenges / Décisions



Mission :

- Mettre à disposition notre réseau au cœur des Territoires.



Challenges :

- Le déploiement au cœur des villes / Proximité des Gares
- Le déploiement des sites dans la lignée du réseau
- Les arbitrages de capacité Day1



Décisions :

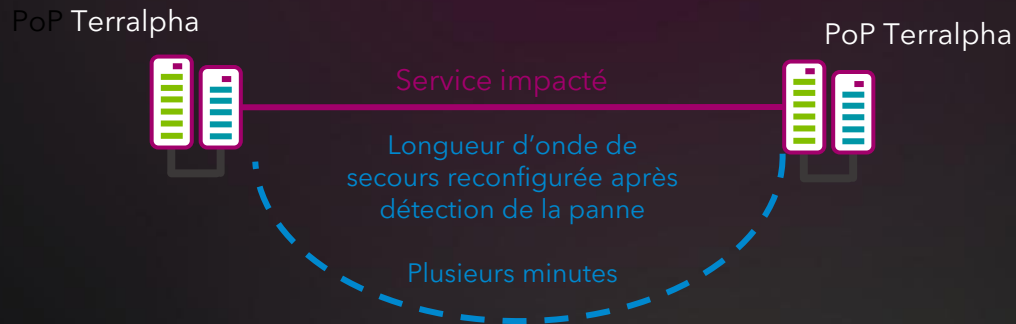
- Tenter de réaliser des pétales
- Une base photonique et une couche OTN
- Héberger les équipements par nous même quand absence de POP
- Cadrement des fournisseurs en souveraineté

Omnibus : Pourquoi une architecture en pétales change la donne ?



Sécurisation : quel modèle choisir pour garantir un très haut taux de disponibilité ?

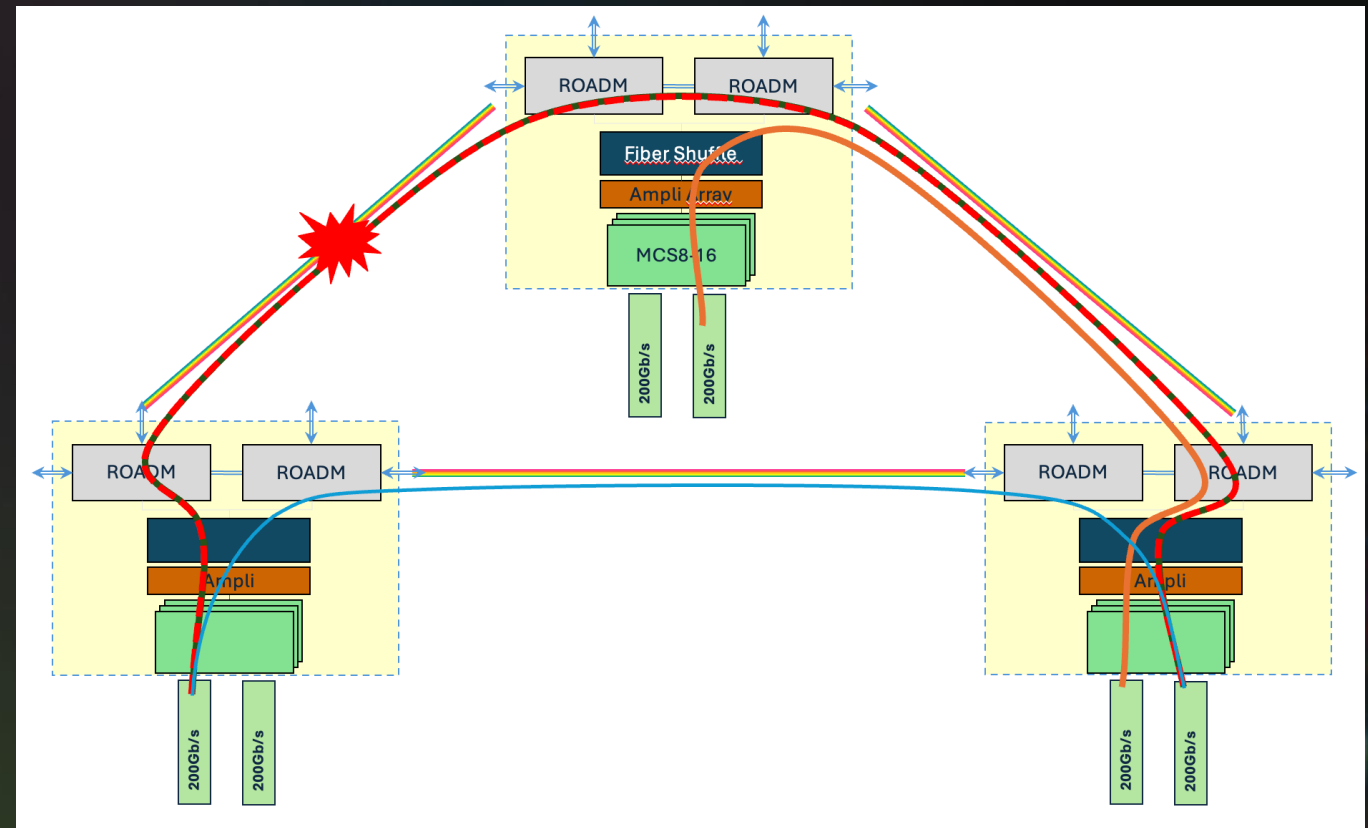
Sécurisation - Restauration



Principe

Lorsque le réseau détecte une panne, il sélectionne un chemin de remplacement, puis configure les équipements pour rediriger et faire transiter la lambda sur ce nouveau chemin.

Délais de rétablissement en plusieurs minutes



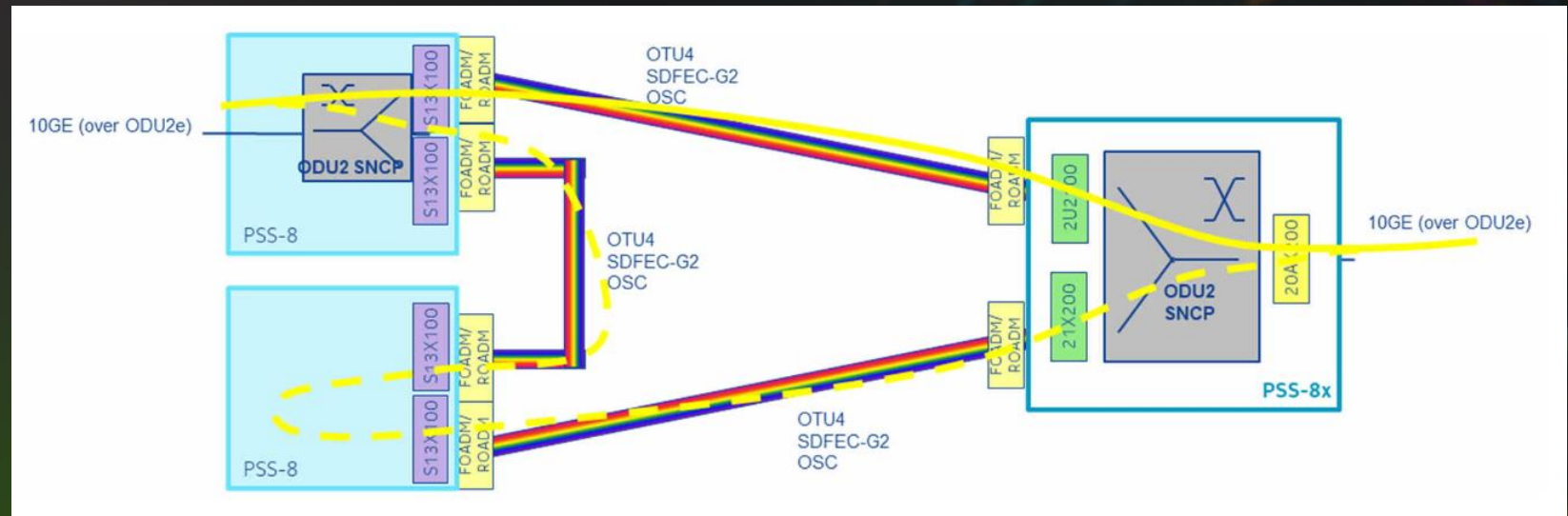
Sécurisation : quel modèle choisir pour garantir un très haut taux de disponibilité ?

Sécurisation - Protection (switching) ODU-SNCP



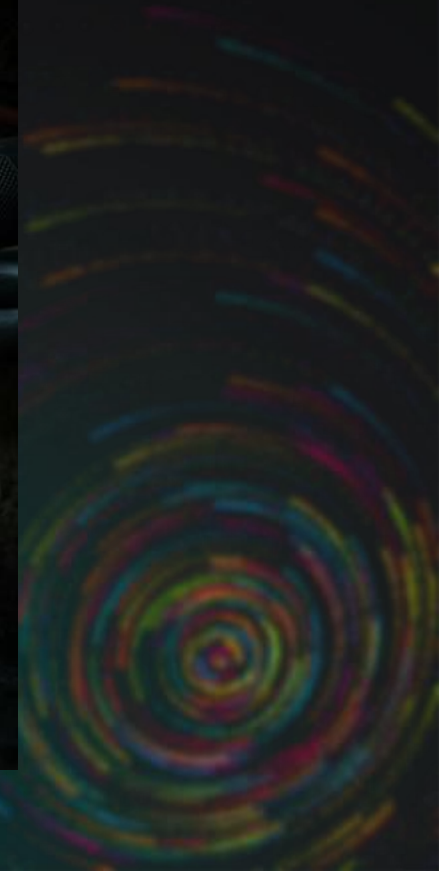
Principe

Un chemin de secours est configuré en parallèle du chemin principal. Dès qu'une défaillance est détectée sur le chemin principal, le trafic est immédiatement transféré vers le chemin de secours. Délais de rétablissement < de 50 ms





Notre plus grand ennemie....



OTDR À DEMEURE : LA RÉVOLUTION DU RÉSEAU

AVANT, MÉTHODE TRADITIONNELLE

• COUPURE FIBRE



• RECHERCHE MANUELLE



• TEMPS DE PANNE ÉLEVÉ



**JOURS
DE PERTE**

GAIN
DE TEMPS
SIGNIFICATIF

APRÈS, AVEC OTDR À DEMEURE

• COUPURE FIBRE



**DÉTECTION
INSTANTANÉE**

PERMANENT OTDR



DÉTECTION

• LOCALISATION PRÉCISE



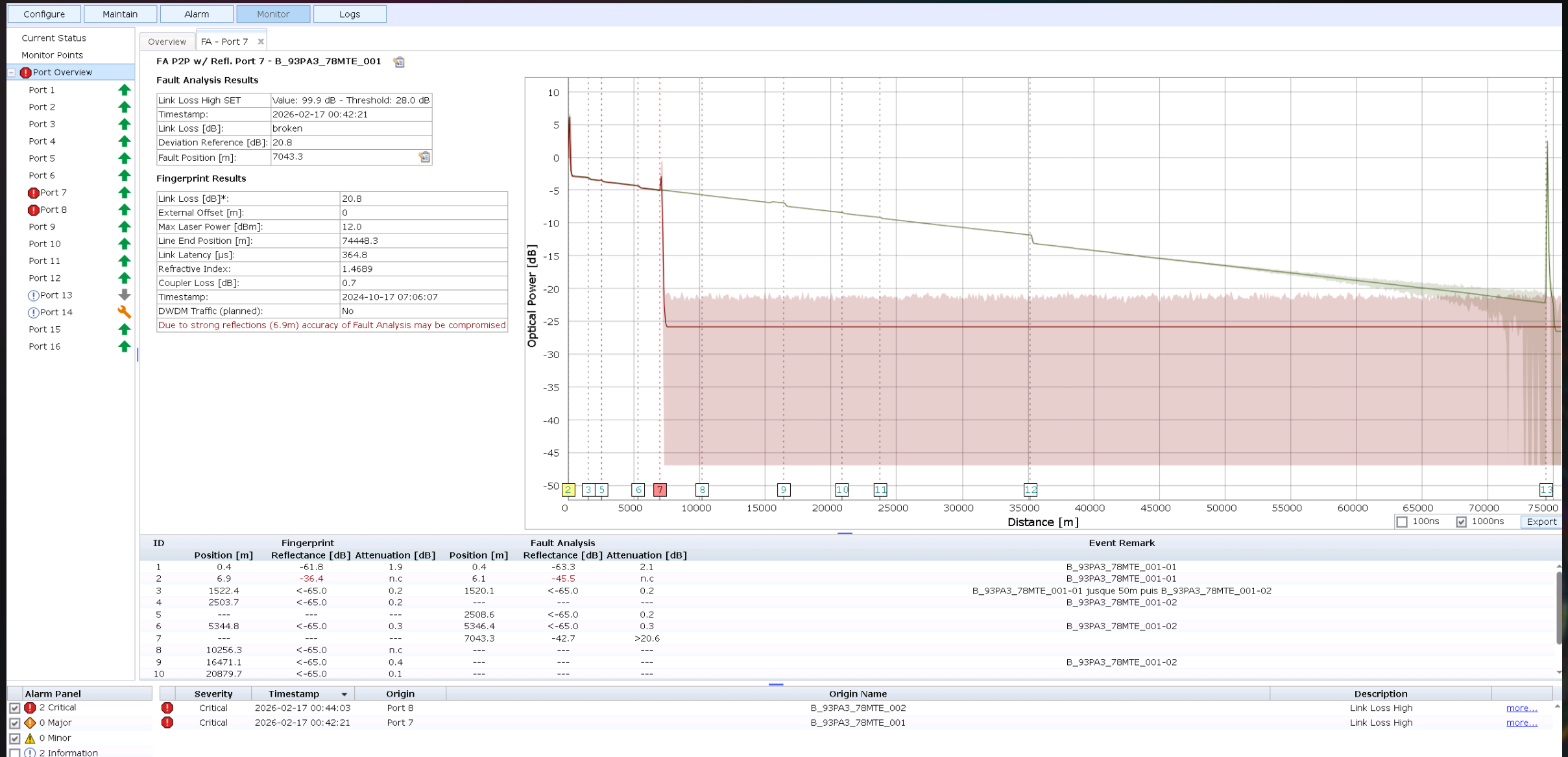
• RÉPARATION CIBLÉE



**HEURES
DE RÉPARATION**



Exemple :



Comment l'OTDR permet à Terralpha de détecter les défauts au mètre près

Surveillance des liaisons optiques

- Surveillance non-intrusive et indépendante du trafic
- Ne nécessite pas d'équipement actif sur site et le site distant

Principes de mesure

- Information en temps réel sur les mesures
- Localisation des points d'anomalies avec les seuils d'alarmes
- Vérification ultra-rapide de l'intégrité de la fibre au moins de 6 secs par port

Performances optiques

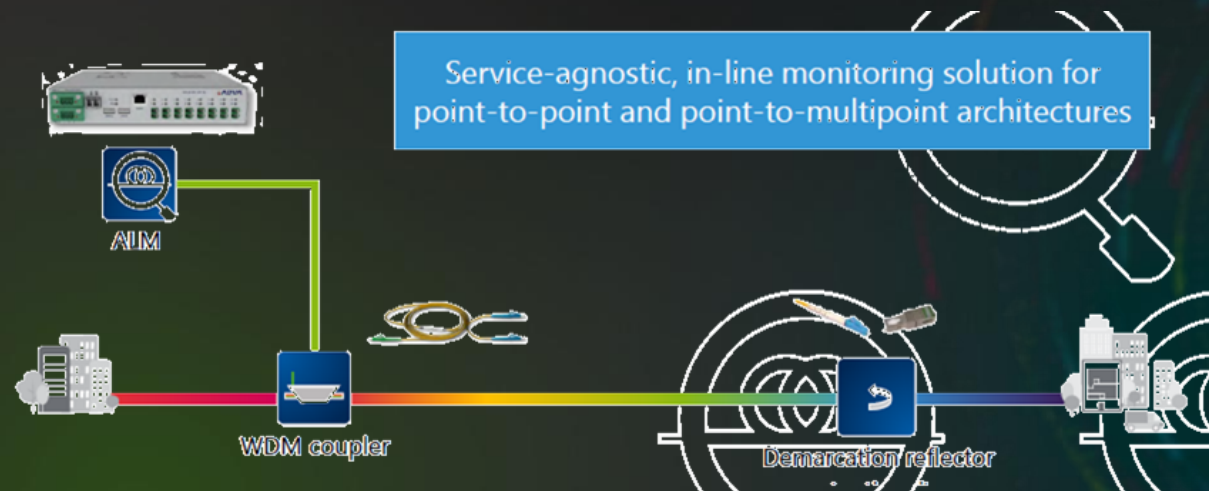
- Portée nominale jusqu'à 160Km
- Signal de mesure à 1625nm/1650nm, en dehors de la longueur d'onde du trafic

Variables énergétiques et environnementales

- Consommation électrique <15W
- Large plage de température de fonctionnement (-5°C to 55°C)
- Solution ETSI ultra-compacte (1RU)

Réflecteur de démarcation

Dispositif passif à distance





Merci !

Des Questions ?

Terralpha



**Opérateur National
d'Infrastructure Télécom**