

see

Michel Hermant

Metro & Access Networks
Senior Product Manager

m.hermant@see.be

Mobile: +32 479 978912



see

MANSYS

Une famille d'équipements
conçus pour
les réseaux métropolitains et les
réseaux d'accès



L'agenda

- Le concept
- Les Composants
- La protection optique
- Distribution de signaux TV/Video
- Gestion des équipements
- Transmission longue distance
- Développements futurs
- Questions et réponses



L'agenda

- Le concept
- Les Composants
- La protection optique
- Distribution de signaux TV/Video
- Gestion des équipements
- Transmission longue distance
- Développements futurs
- Questions et réponses



La décision stratégique

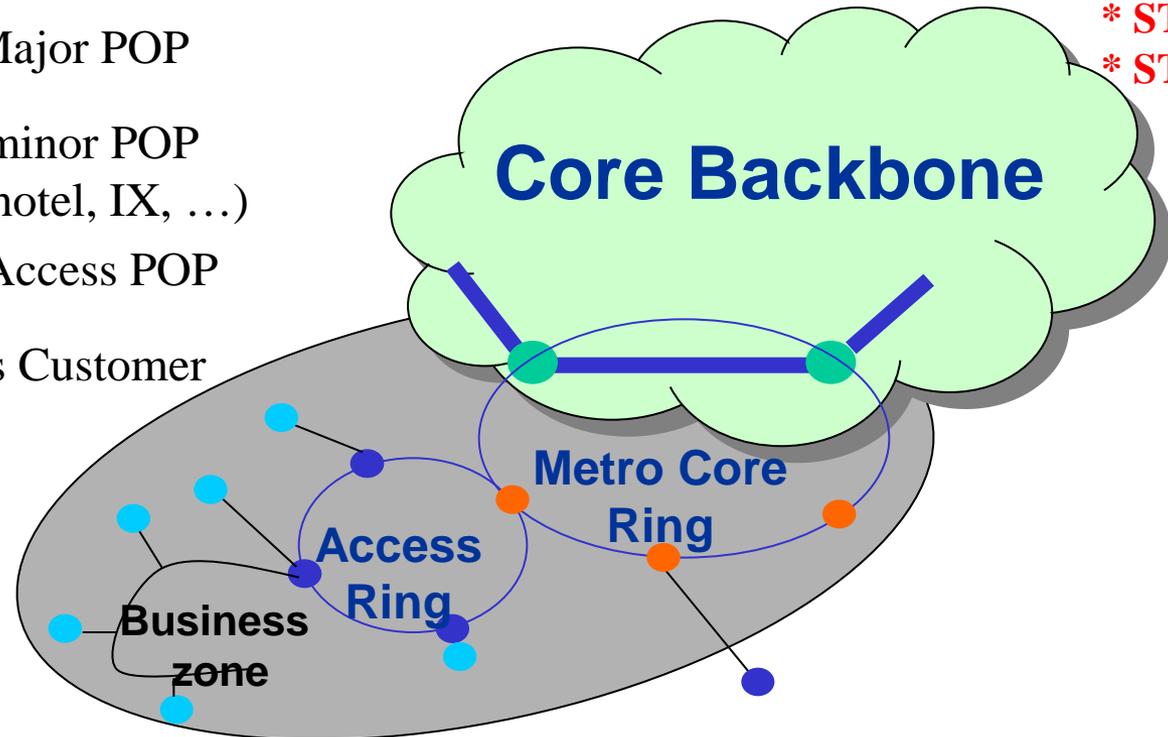
Fort de son expertise dans les transmissions analogiques, SEE Telecom entre dans le marché des télécommunications numériques et met à la disposition de ses clients, une famille d'équipements de multiplexage optique destinés à couvrir les besoins des réseaux métropolitains et d'accès.



Le marché cible

Représentation hiérarchique des réseaux

- Carrier Major POP
- Carrier minor POP (carrier hotel, IX, ...)
- Carrier Access POP
- Business Customer



Distance: 200+ km

Protocols: * DWDM

*** STM-64**

*** STM-16**

Distance: < 50 - 80 km

Protocols: * GbE, 100 BaseT

*** ESCON, Fibre Channel**

*** STM-1, STM-4,**

*** E1, E3,**

Faiblesse des solutions actuelles

- Dérivées des solutions développées pour les réseaux "longue distance":
 - ✓ Sur-dimensionnées pour les réseaux métropolitains
 - ✓ Basées sur des protocoles DWDM et SDH
 - ✓ Ne répondent pas aux attentes des clients
 - ✓ Peu flexibles,
 - ✓ Technologies coûteuses à implémenter et à maintenir.



R&D Lignes directrices

- **Totalement compatible avec les standards internationaux**
- **Nécessite un faible investissement**
 - ✓ Droit d'entrée minimum,
 - ✓ Coût additionnel par module.
- **Réduit les frais d'opération à leur stricte minimum**
 - ✓ Maintenance très facile
 - ✓ Aide aux opérations
- **Gérable en accès local ou éloigné**

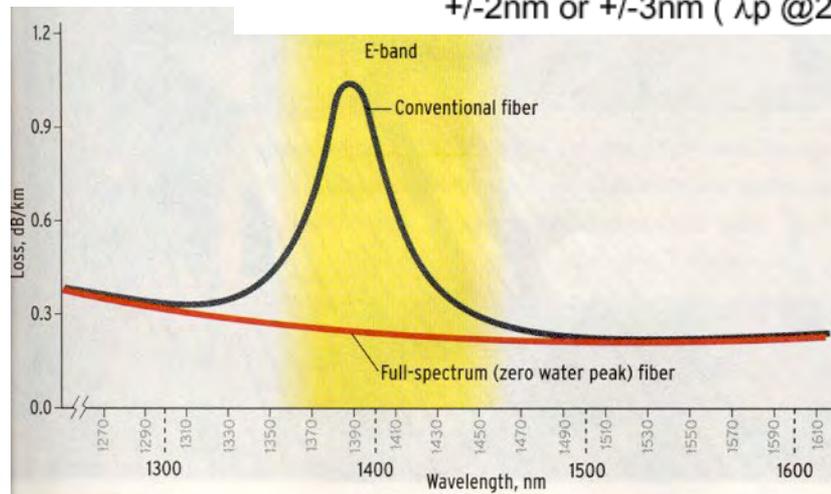
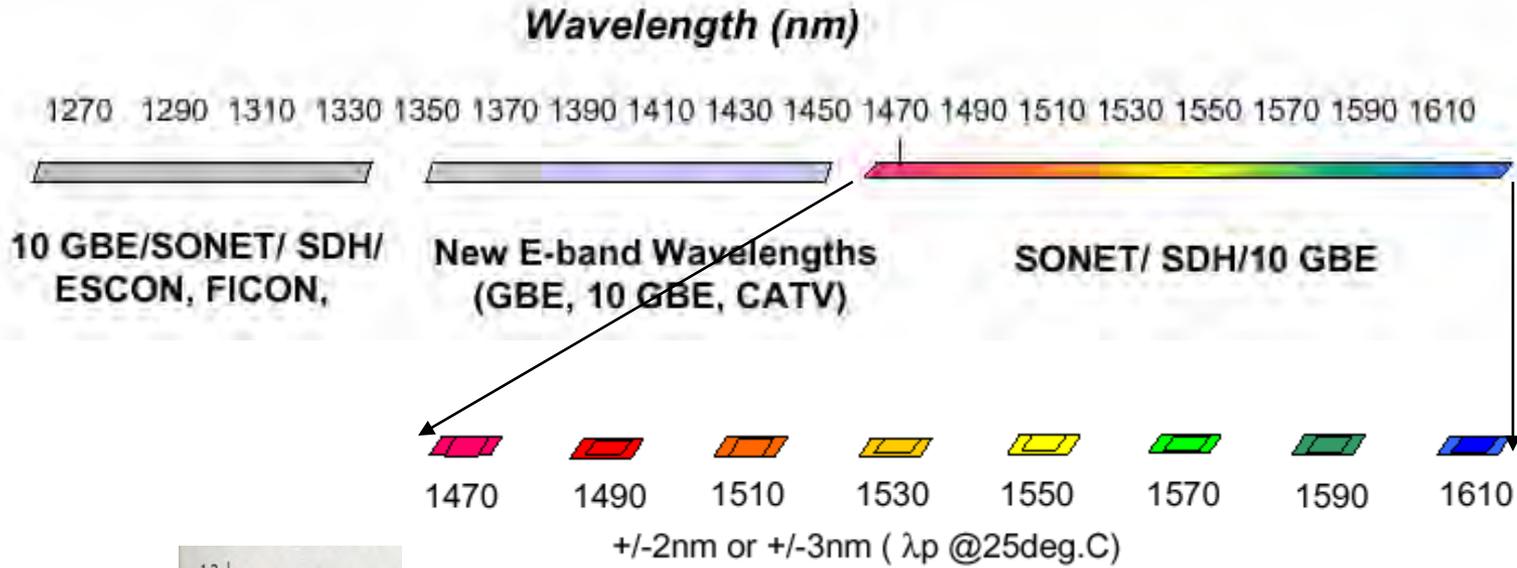


La solution SEE

Une paire de fibres virtuelles

- ✓ Offrent jusque 8+1 canaux optiques bidirectionnels,
- ✓ Terminés au travers d'interfaces standards tels que Fast/Gigabit Ethernet, SDH, Fibre Channel, multirate...
- ✓ Basé sur la dernière version de la technologie CWDM.





L'agenda

- Le concept
- **Les Composants**
- La protection optique
- Distribution de signaux TV/Video
- Gestion des équipements
- Transmission longue distance
- Développements futurs
- Questions et réponses



MANSYS

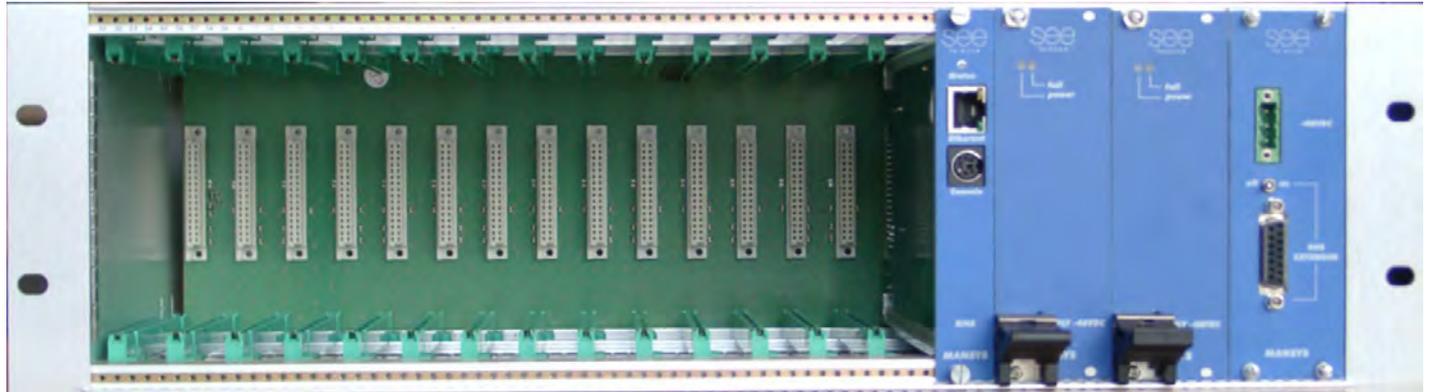
Les composants

- Un modèle principal: **M-Node**
- Un modèle d'entrée de gamme:
S-Node
- Un ensemble d'éléments passifs pour les installations sur les chemins de câbles:
O-Nodes
- Une famille d'interfaces clients
- Un mux Optique Add/Drop reconfigurable
- Une solution de gestion



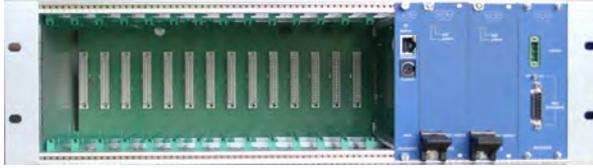
Configuration de base

Modèle principal 3U



- Configuration de base:
 - ✓ 1 châssis
 - ✓ 1 NMS
 - ✓ Une paire d'alimentation redondante (220V AC – 48 V DC)
 - ✓ Une carte de connectique externe
- 14 emplacements destinés à recevoir les modules fonctionnels



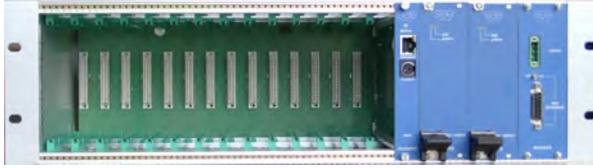


M-Node

Les avantages clés

- Insertion ou enlèvement des modules "à chaud":
 - ✓ Modules fonctionnels ou alimentations
- Détection automatique des nouveaux modules par le software de gestion
- Aucun connecteur sur la face arrière du châssis
 - ✓ Permet l'installation des racks en tête-bêche
 - ✓ Epargne l'espace utilisé dans les salles télécoms
- Entièrement gérable sur base des protocoles standards
 - ✓ SNMP
 - ✓ HTTP/HTML





M-Node

Les avantages clés

➤ Flexible

- ✓ Investissements limités aux besoins (*"Buy as you grow"*)
- ✓ S'intègre dans une topologie en point-à-point, maillée ou en anneau)

➤ Robuste, fiable

- ✓ Protection optique en option pour tous les modules fonctionnels,
- ✓ Double alimentation redondante



S-Node

Les avantages clés



- ✓ Modèle d'entrée de gamme
- ✓ Deux versions
 - S-Node gérable (avec la carte NMS)
 - S-Node sans la carte NMS (non gérable)
- ✓ Utilise les mêmes modules fonctionnels que le modèle principal (M-Node)



Terminaison des canaux optiques

Les interfaces standards

- Ethernet
 - ✓ Fast Ethernet
 - ✓ Gigabit Ethernet
- SDH : (STM-1, STM-4, STM-16)
- Fibre Channel
 - ✓ Single Speed (1 Gbps)
 - ✓ Dual Speed (2 Gbps)
- Multirate (from 100 Mbps to 2.5 Gbps)



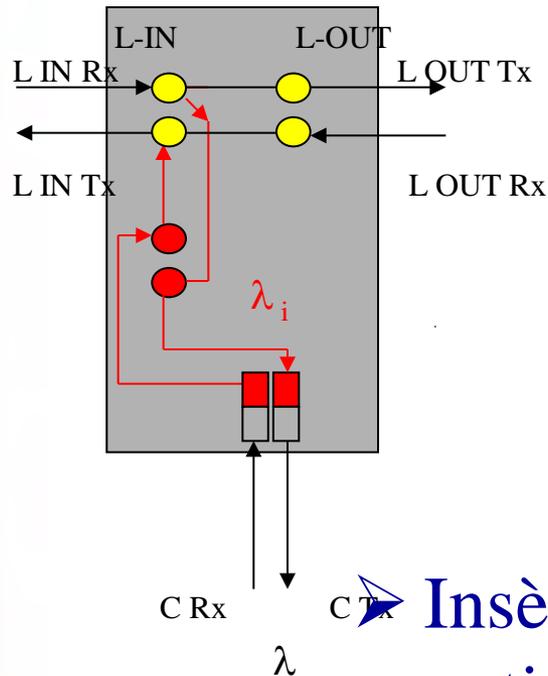
Terminaisons des canaux optiques

Les interfaces standards(2)

- Une interface DVB-ASI à 270 Mbps en bande de base
- un couple d'interfaces GbE mono-directionnels:
 - ✓ Un module Tx (transmission),
 - ✓ Un module Rx (réception).



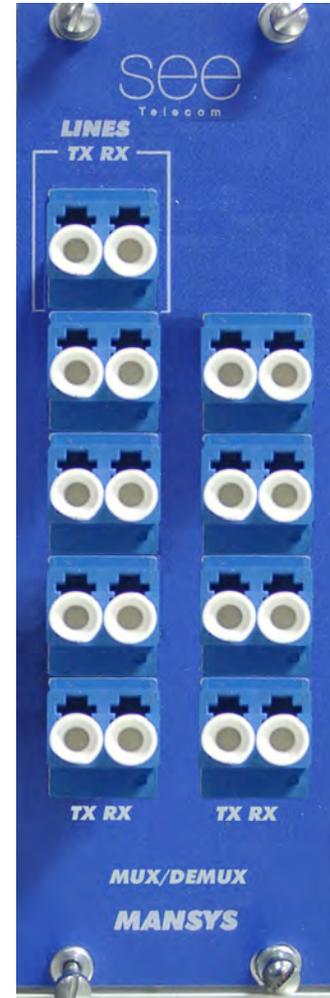
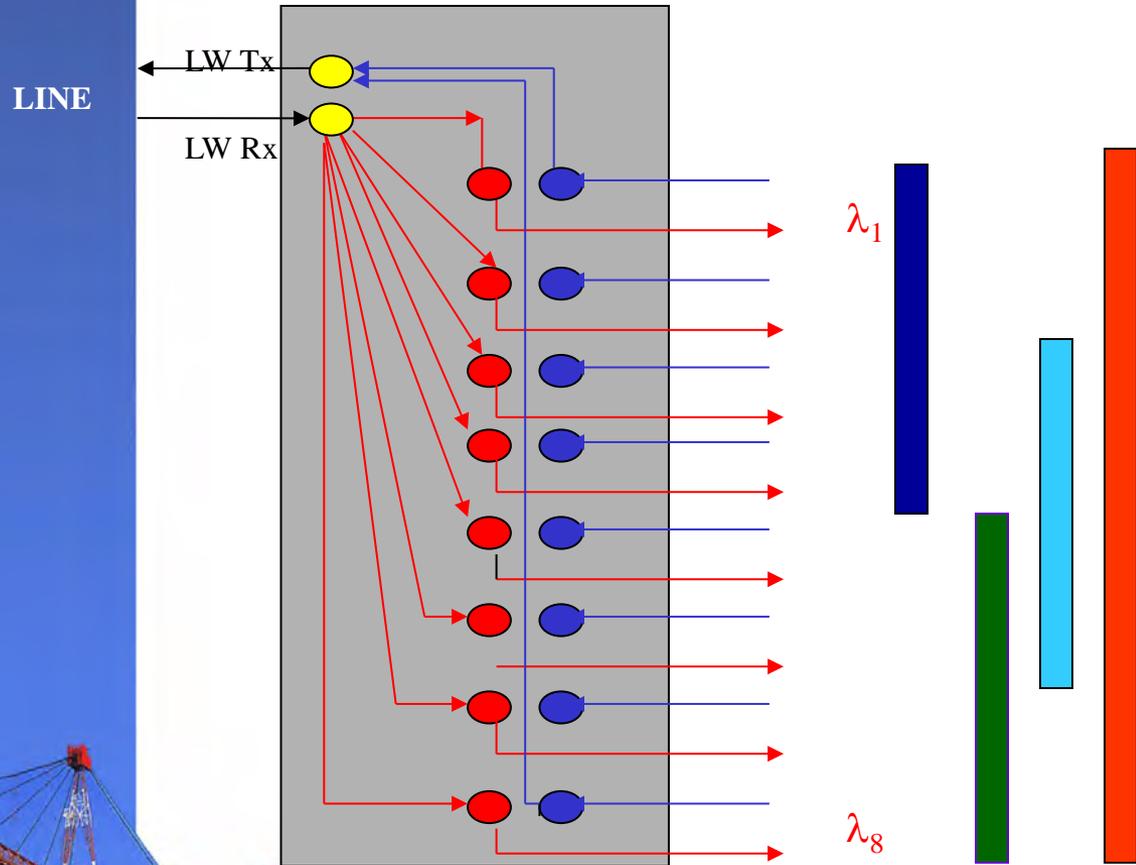
Multiplexeur Add/Drop Optique avec Transpondeur



➤ Insère et enlève du flux optique couvert par la norme CWDM, un canal optique coloré et le termine sur une interface compatible avec l'équipement du client



Multiplexeur/Démultiplexeur

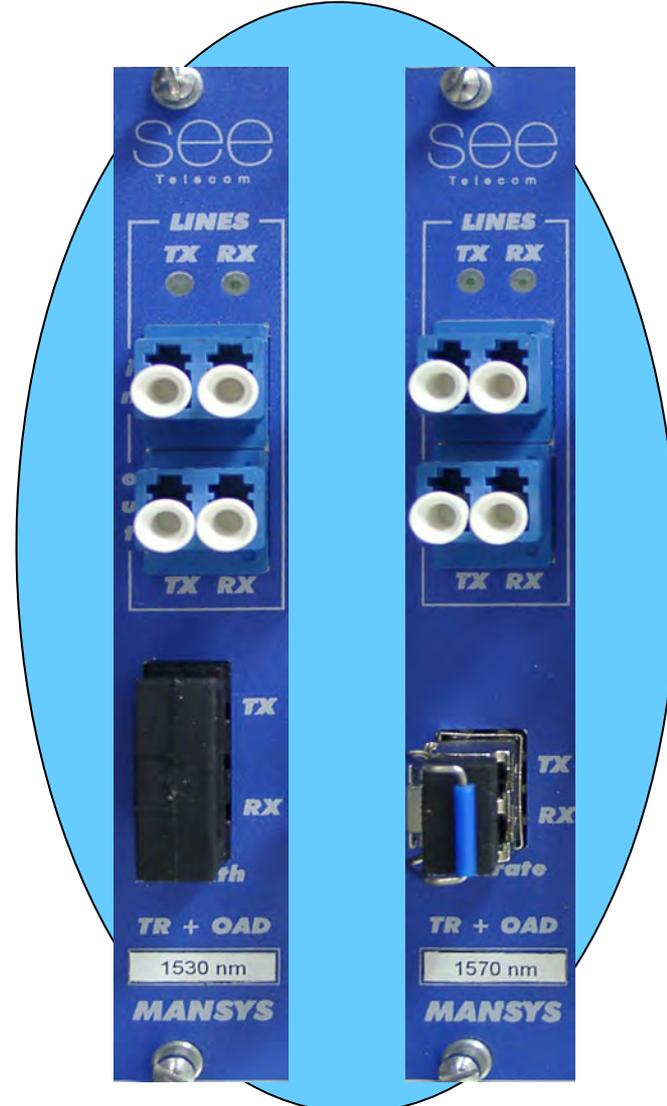
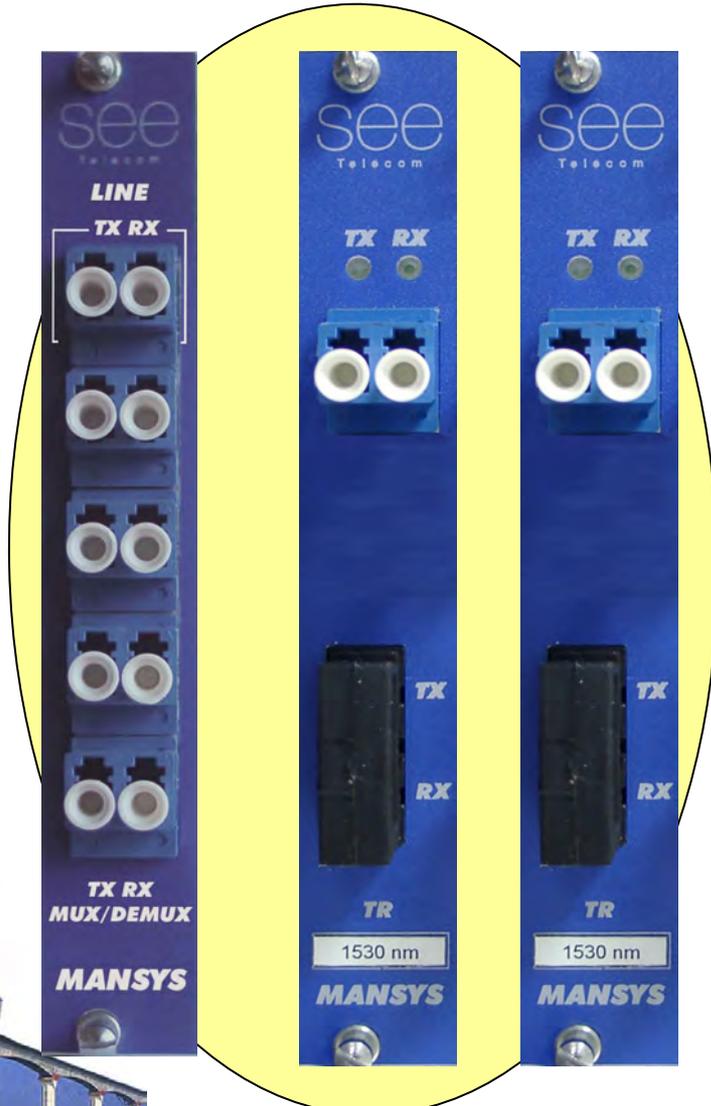


Implémentation d'un canal optique

Les deux alternatives

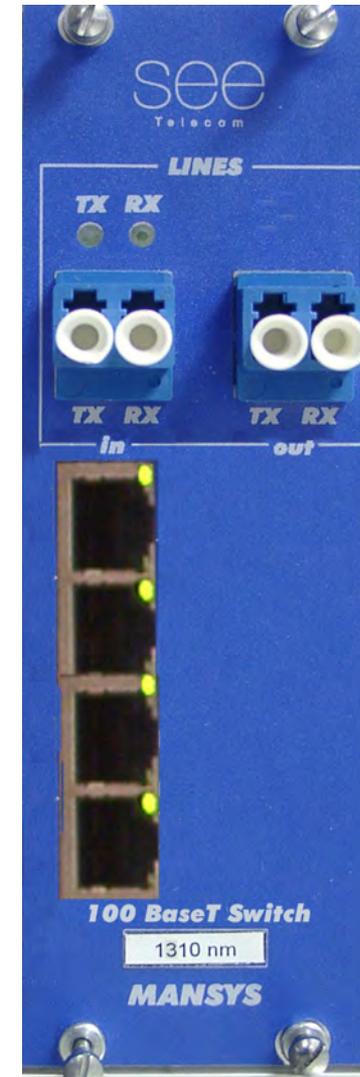
MUX/DEMUX + TRs

OADTRs



Fast Ethernet Switch

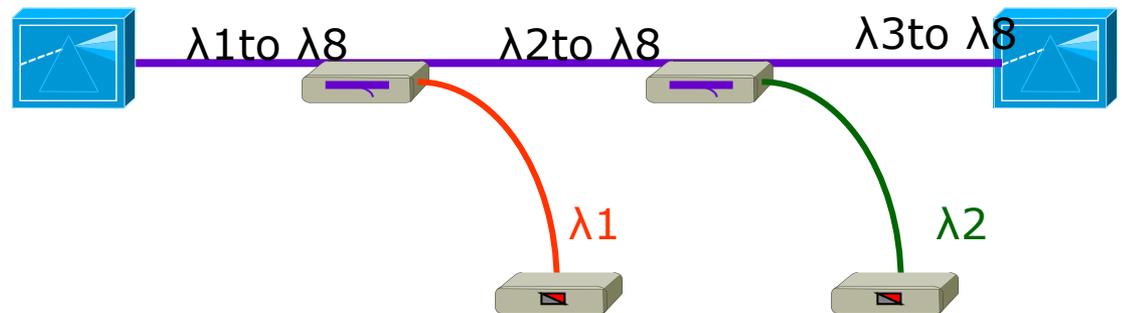
- Fournit 4 portes 100BaseT switchées
- Disponible pour tout canal coloré CWDM et 1310 nm
- Implémente fonctionnalités de niveau 2 (OSI)



Equipements d'extérieur

Filtres passifs

- ✓ Injecte/extrait (add/drop) ou duplie (split) un canal optique hors d'un câble pour le diriger sur le câble pénétrant
- ✓ S'intègre dans le matériel FIST de TYCO Electronics

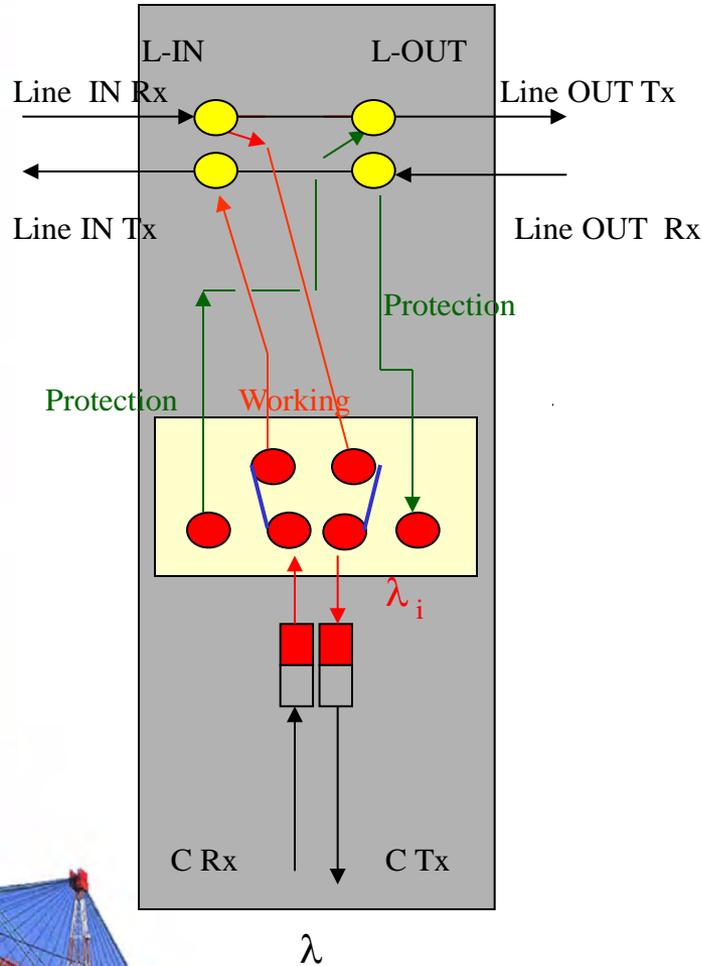


L'agenda

- Le concept
- Les Composants
- **La protection optique**
- Distribution de signaux TV/Video
- Gestion des équipements
- Transmission longue distance
- Développements futurs
- Questions et réponses



Protection d'un canal optique (1)

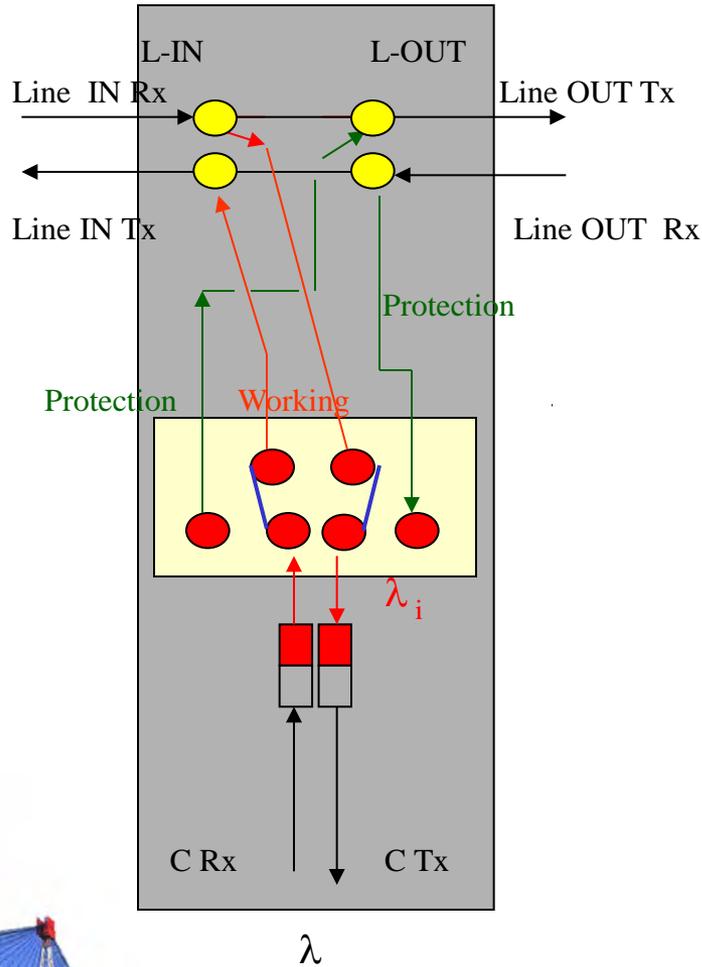


➤ Implémentée entre une paire de modules terminant un canal optique

➤ 2 chemins optiques prédéfinis sur un réseau en anneau:

- ✓ Un chemin principal du côté "Ouest"
- ✓ Un chemin de sauvegarde (côté "Est")

Canal Optique Add/Drop Protégé



L'agenda

- Le concept
- Les Composants
- La protection optique
- **Distribution de signaux TV/Video**
- Gestion des équipements
- Transmission longue distance
- Multiplexeur Optical Add/Drop reconfigurable
- Développements futurs
- Questions et réponses

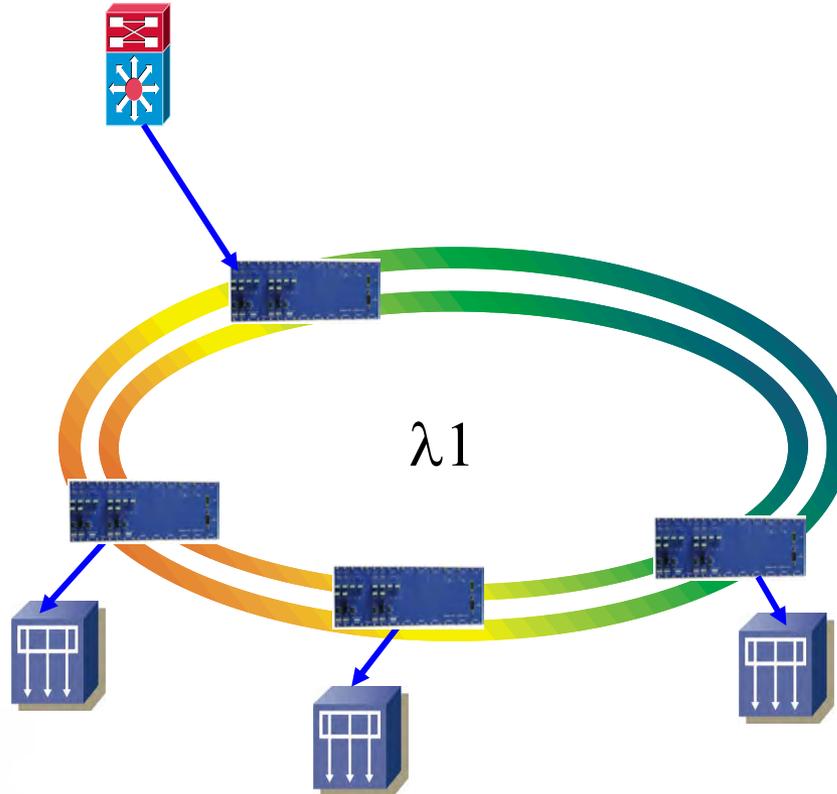


Distribution de signaux TV sur GbE

- Les avantages par rapport à la solution analogique classique
 - ✓ Investissement moins important
 - ✓ Très peu de frais de maintenance et d'opérations
 - ✓ Un seul réseau de transport pour l'ensemble des services
 - ✓ Rend le plan d'affaire pour les services sur demande attractif
 - ✓ Prêt pour le Video On Demand



Distribution de signaux TV sur GbE



Modules Tx/Rx Mono Directionnels SDI

- Un module offrant une connectivité SDI au travers d'une interface BNC pour la connexion de caméras
- Canal transparent à 270 Mbps

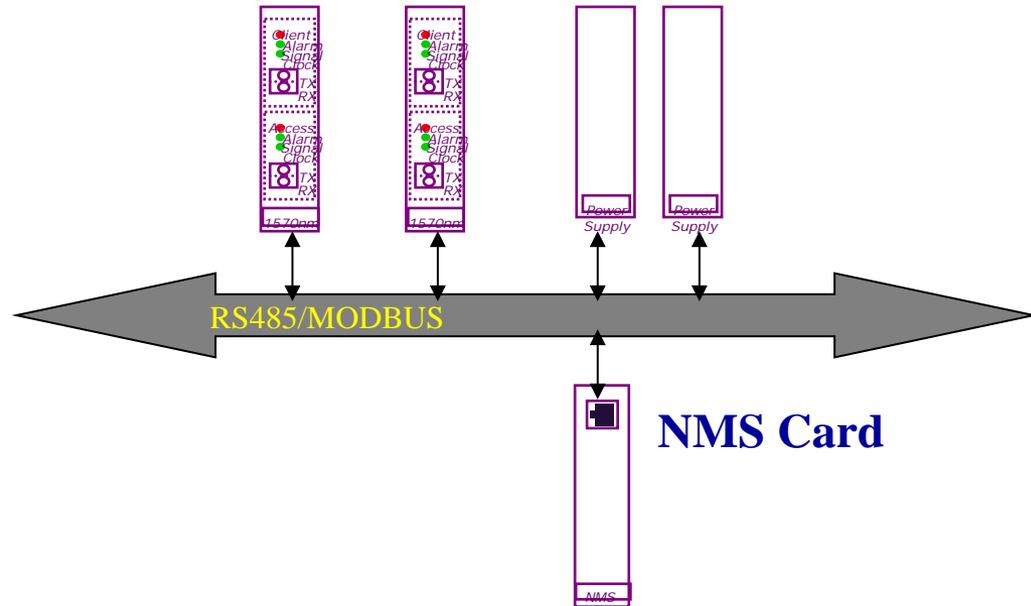


L'agenda

- Le concept
- Les Composants
- La protection optique
- Distribution de signaux TV/Video
- **Gestion des équipements**
- Transmission longue distance
- Multiplexeur Optical Add/Drop reconfigurable
- Développements futurs
- Questions et réponses



Module de gestion - NMS



- Passerelle entre les modules connectés au bus (modules fonctionnels et alimentations) et la station de gestion
- Connectivité au travers d'un interface RJ45 – 100BaseT
- Full Linux O.S., TCP/IP stack, agent SNMP, client DHCP, etc...

Module de gestion - NMS



- Tout mouvement de modules (insertion/retrait) est signalé au module NMS par une alarme
- Lors de l'insertion d'un module fonctionnel dans son logement, une configuration par défaut lui est associée.
- Si le module est désactivé et ensuite réactivé, le module NMS recharge sa dernière configuration (effet de mémoire)
- Les données gérées par le module NMS sont sauvegardables (FTP) sur un autre PC et rechargeables sur une nouvelle carte NMS, en cas de panne de l'existante.

Gestion locale ou éloignée (2)



- ✓ Soit, en utilisant un browser qui va permettre de lire des pages HTML dynamiques, stockées sur le web server du module NMS
- ✓ Soit, en utilisant un flux SNMP entre le module NMS et un SNMP manager
- ✓ Permet l'implémentation d'un véritable réseau privé IP



see Telecom **MANSYS** see Telecom

System

Rack

Overview

Network Settings

Help



Board Description

Update

Discretes Properties

Line TX Status	Disable	Update
Line Mod. Status	Disable	Update
Line RX Status	Disable	Update
Client RX Status	Disable	Update
Active Channel Status	Disable	Update

Analogs Properties

		VeryHI	High	Low	VeryLO	DeadB	
Line TX Power (10W)	Disable	0	0	0	0	0	Update
Line Bias Current (mA)	Disable	0	0	0	0	0	Update
Line Mod. Current (mA)	Disable	0	0	0	0	0	Update
Line RX Power (W)	Disable	0	0	0	0	0	Update
SFP Temperature (C)	Disable	125	83	-3	-125	0	Update
SFP Voltage (V)	Disable	40	36	29	0	0	Update
SFP Bias Current (mA)	Disable	60	40	4	0	0	Update
SFP TX Power (W)	Disable	1585	794	71	35	0	Update
SFP RX Power (W)	Disable	6553	794	6	0	0	Update

Active Channel: Backup Channel

Reset Active Channel

Close

L'agenda

- Le concept
- Les Composants
- La protection optique
- Distribution de signaux TV/Video
- Gestion des équipements
- **Transmission longue distance**
- Multiplexeur Optical Add/Drop reconfigurable
- Développements futurs
- Questions et réponses



Transmission sur longue distance

- Augmenter le budget optique
 - ✓ Possibilité d'utiliser un module d'amplification
- Augmenter la sensibilité des récepteurs
 - ✓ Récepteurs basés sur des photodiodes à effet Avalanche en lieu et place des PIN diodes (-30 dBm vs -20 dBm)



L'agenda

- Le concept
- Les Composants
- La protection optique
- Distribution de signaux TV/Video
- Gestion des équipements
- Transmission longue distance
- **Développements futurs**
- Questions et réponses



Développements futurs

- Sous-multiplexage sur un canal optique
 - ✓ Solutions mixtes:
Fast/Gigabit Ethernet + E1's
 - ✓ Dual Gigabit Ethernet ports

- 10 GbE

- Intégration DWDM



see



Michel Hermant

m.hermant@see.be

Mobile: +32 479 978912

