

## CONVERSION DE MEDIA ETHERNET

[www.cxr.anderson-jacobson.com](http://www.cxr.anderson-jacobson.com)

Ethernet - Fast-Ethernet - Gigabit-Ethernet  
Cuivre/Fibre et Fibre/Fibre  
Manageable In-Band  
Gestion d'Infrastructure Ethernet Optique  
Conversion Ethernet / Fibre CWDM



Comment choisir la technologie la mieux adaptée à votre besoin  
En fonction de la distance, du nombre de fibres disponibles et de leur type

**QUELQUES INFORMATIONS THEORIQUES UTILES :**

Tout équipement CXR fibre optique Ethernet est compatible avec tout équipement actif du marché répondant aux normes IEEE802.3, 802.3u, 802.3z, 802.3ab

**L'Ethernet sur FIBRE OPTIQUE**

- 10FL :** technologie de moins en moins répandue pour Ethernet 10BaseT, utilise principalement de la fibre MM à 850nm
- 100FX :** transporte de l'Ethernet 100BaseT, et 10BaseT si switch interne, principalement en MM à 1310 nm et SM à 1310 ou 1550nm.
- 1000SX :** transporte le GigaEthernet 1000BaseT, et 10/100BaseT si switch interne, en MM à 850nm sur 550m maxi.
- 1000LX :** transporte l'Ethernet 1000BaseT, et 10/100BaseT si switch interne, en SM à 1310 et 1550nm.
- 1000ZX :** est une appellation SM à 1550nm

Standard IEEE	Usage	Débit	Type de fibre	Portée IEEE	Portée CXR
10Base-FL	10Base-FL	10	Multimode 850nm	2 km	2km
100Base-SX	100FX-MM850	100	Multimode 850nm	220m	ND
100Base-FX	100FX-MM	100	Multimode 1310nm	2 km	2km
100Base-FX	100FX-SM	100	Monomode 1310nm	10 km	30/60km
	100FX-SM	100	Monomode 1550nm	80 km	100/150km
1000Base-SX	1000SX	1000	Multimode 850nm (50/125 ou 62,5/125)	220/550m	550m
1000Base-LX	1000LX-MM	1000	Multimode 1310nm	5 km	-
1000Base-LX	1000LX-SM	1000	Monomode 1310nm	5 km	10/30km
1000Base-LH	1000ZX-SM	1000	Monomode 1550nm	80 km	80km

**Le MODE de TRANSMISSION OPTIQUE**

et la fibre associée:  
La fibre **Multimode (MM)** ou **50 à 62,5/125µm** et la fibre **Monomode (SM)** ou **9/125µm** sont caractérisées par le diamètre interne 50/62,5 ou 9µm et externe 125µm et principalement une atténuation du signal optique par m.

**BUDGET NECESSAIRE**

à une liaison de Portée P est la puissance optique (dB) des équipements pour transmettre entre les 2 extrémités calculée comme suit:

$$P = \frac{\text{Budget} - x C - y E}{\text{Atténuation de la fibre}}$$

C = atténuation du connecteur  
E = atténuation de l'épissure

**LES ELEMENTS IMPORTANTS POUR LE CHOIX D'UN CONVERTISSEUR**

Lorsque l'on choisit une solution de conversion Ethernet fibre ou cuivre vers fibre on devra connaître les éléments suivants:

- Le mode Ethernet cuivre ou fibre de chaque coté et leur débit
- Le type et le nombre de fibres disponibles: Multimode MM, 50/125 ou 62,5/125 ou Monomode SM (singlemode) 9/125nm
- La longueur d'onde de la transmission 850 ou 1310nm en MM - 1310 ou 1550 en SM
- La portée requise de la solution
- Les valeurs d'atténuation et de dispersion de cette fibre si la portée est importante
- On calculera donc le budget optique de l'équipement nécessaire pour atteindre cette portée
- Puis les types de connecteurs

**De plus quelques éléments seront décisifs : La Transparence:**

Dans un certain nombre de cas comme la duplication de serveur on devra obtenir une transparence complète aux applications et on devra choisir le mode: **Pur convertisseur** qui transporte la trame Ethernet de cuivre à fibre ou de fibre à fibre en l'état sans stockage dans un buffer ou filtrage **Convertisseur switch** qui stocke la trame Ethernet en buffer, régule le débit et les modes full/half duplex entre l'Ethernet cuivre et l'Ethernet fibre .

La longueur des trames doit être considérée. La mise en place de VLAN nécessite de faire transiter les trames VLAN de 1548 octets. Plus

**L'ATTENUATION DANS UNE FIBRE**

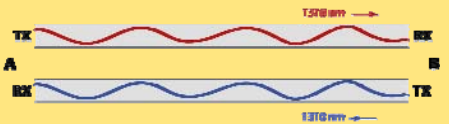
Celle-ci typique en fibre neuve, néanmoins différente selon le constructeur, évoluera avec le temps.

Type de fibre	Longueur d'onde	Atténuation retenue	Atténuation typique
Multimode 50/125nm	850nm	3,5 db	2,5 db
	1300nm	1,5 db	0,8 db
Multimode 62,5/125nm	850nm	3,5 db	3,0 db
	1300nm	1,5 db	0,7 db
Monomode 9/125nm	1310 nm	0,4 db	0,35 db
Monomode 9/125nm	1550 nm	0,3 db	0,22 db

A celle-ci il faut ajouter l'atténuation due aux:  
· connecteurs (0,75db)  
· épissures (0,1db) entre 2 tronçons de fibre .

**TRANSMISSION et NOMBRE DE FIBRE:**

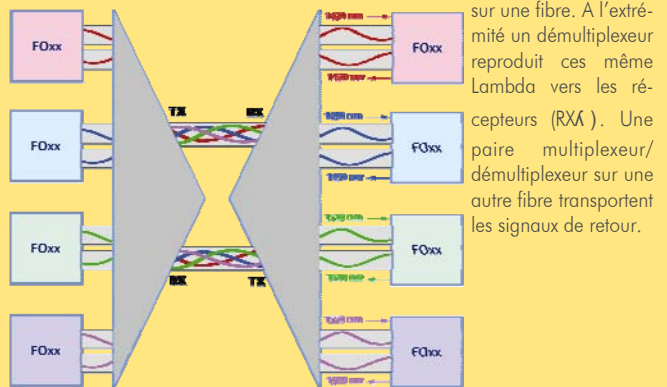
Couramment la transmission s'effectue sur une paire de fibres. Les émissions A->B et B->A sont simultanées à la même longueur d'onde.



Le **WDM** est un système de composant prisme qui transmet sur une même fibre le signal (TX) et reçoit le signal (RX), mais à des longueurs d'onde différentes sans atténuation. On doit donc appairer les modems (exp:FOC-SM20W-13 & FOC-SM20W-15).

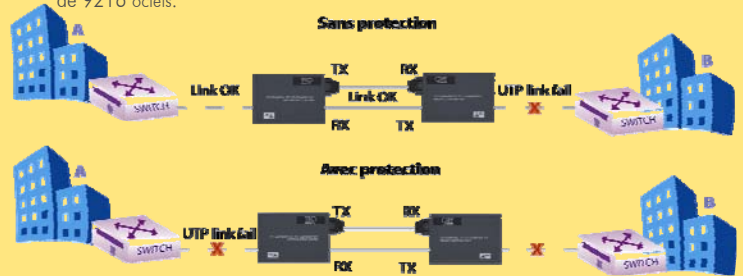


Le **CWDM** est une solution à prisme externe multiplexeur de 4, 8 ou 10 transmissions optiques (TX) à longueurs d'ondes (Lambda) différentes de 20nm



sur une fibre. A l'extrémité un démultiplexeur reproduit ces même Lambda vers les récepteurs (RX). Une paire multiplexeur/démultiplexeur sur une autre fibre transportent les signaux de retour.

rapide entre stations Giga, la transmission peut s'effectuer en Jumbo Trames de 9216 octets.

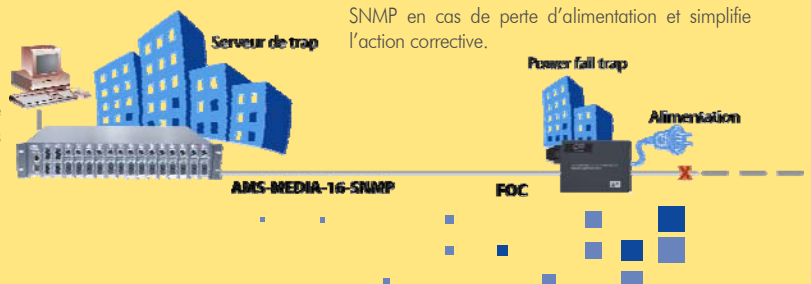


**La protection Link Pass Through**

Lorsque cette protection est activée la déconnexion de B entraîne l'arrêt du port UTP A ce qui permettra au switch ou serveur UDP de stopper l'émission de trames qui seront perdues.

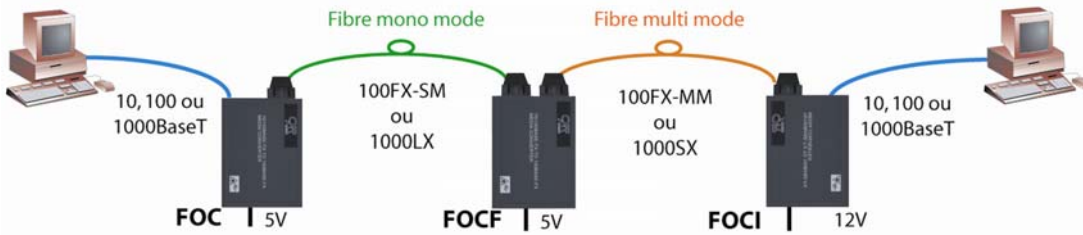
**La remontée des coupures d'alimentation**

Ce mode remonte une alarme sous forme de TRAP SNMP en cas de perte d'alimentation et simplifie l'action corrective.



## Conversion de média Non Administrable FOC, FOCA, RACK MEDIA, SW-xTTX-yFX

FIBRE OPTIQUE



### FOC Convertisseur /switch Ethernet cuivre/fibre

Les convertisseurs de média FOC connectent tout brin Ethernet **cuivre vers fibre** et interconnectent deux LANs à des distances pouvant atteindre 100km et plus. Ils se connectent aux équipements actifs et réseaux d'anciennes technologies du 10FL comme aux plus récentes du Gigabit-Ethernet avec la transparence aux trames Jumbo. Leur mise en place est automatique avec la possibilité de désactiver les fonctions par micro-switch. Le FOC-GTX-SFP est une version Gigabit Ethernet cuivre vers fibre avec des modules fibre SFP.

Fournis avec un convertisseur externe 5Vdc/230V, ils peuvent être utilisés dans le rack ventilé avec alimentations redondantes RACK-MEDIA16.



### FOCF Convertisseur Ethernet fibre/fibre

Ces purs convertisseurs de média Ethernet **fibre multimode vers fibre monomode** sont utilisés pour étendre les réseaux Ethernet optique mais aussi pour économiser le coût élevé des interfaces fibres monomodes des équipements actifs.

### FOCI Convertisseur administrable cuivre/fibre/fibre

Ces convertisseurs de média Ethernet **cuivre/fibre et fibre multimode /monomode** sont utilisés pour les applications dont il est nécessaire de contrôler le distant comme les opérateurs Telecom. Le management par la carte FOCIR de l'AMS-MEDIA16-SNMP est décrit en page 16/17. Les FOCI sont fournis avec un convertisseur 12Vdc/230V.



### RACK-MEDIA16 Châssis d'alimentation pour 16 FOC

Ce châssis 19" 2U est déployé sur de nombreux sites d'entreprise ou militaires embarqués. Il optimise l'alimentation en redondance et la ventilation jusqu'à 16 convertisseurs FOC.

**RACK-MEDIA16S** châssis pour 16 FOC avec alimentation AC fixe et 3 ventilateurs  
**RACK-MEDIA16N** châssis pour 16 FOC 2 slots pour alimentation AC, 3 ventilateurs  
**RACK-MEDIA-AC** alimentation AC maxi 2



De	10 BaseT	10/100 BT	1000 BT	1000BT	100 FX-MM	10/100 Bt	10/100/1000	1000 SX
Vers	10 FL	100 FX	1000 SX/LX	1000 SX/LX	100 FX-SM	100 FX	1000 SX/LX	1000 LX
Boîtiers compatibles avec	<b>FOC-T-FL</b>	<b>FOC-TTX-FX</b>	<b>FOC-GTX-GSX/LX</b>	<b>FOC-GTX-SFP</b>	<b>FOCF-FX-FX</b>	<b>FOCI-TTX-FX</b>	<b>FOCI-GTX-GSX/GLX</b>	<b>FOCI-GSX-GLX</b>
Le RACK-MEDIA16	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
Les cartes FOCIR-...	-	-FX	-GSX/GLX	-GSX/GLX	-FX-SM	-FX	-GSX/GLX	-GLX
Paramétrage par FOCIR	Non	DIP switch	DIP swich	DIP swich	Non	FOCIR	FOCIR	FOCIR
<b>TYPE DE FIBRES DISPONIBLES</b>								
Multimode 2 fibres	2km	2km	550m	Selon Module SFP	ND	2km	550m	ND
Monomode 2 fibres	25km	30 à 100km	10 à 80 km		30 à 100 km	30 à 100 km	10 à 80 km	10/30 km
Monomode en WDM	-	20 & 40km	20/40/60km		20 & 40km	20 & 40km	20 & 40km	ND
Monomode en CWDM	-	-	-		-	80km	-	80km
<b>ETHERNET CONVERTISSEUR DE MEDIA &amp; SWITCH</b>								
Switch auto-négocié		Oui				Oui	Oui	
Pur convertisseur	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Transparent aux VLAN	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Transparent aux trames Jumbo			Oui	Oui		Oui	Oui	Oui
Link Pass Through		Oui	Oui	Oui		Oui	Oui	
<b>BOITIER</b>								
L x P x H	71x97x26	71x97x26	71x97x26	71x97x26	119x86x25	140x78x26	140x78x26	140x78x50
Poids	220g	220g	220g	220g	350g	350g	350g	480g
Alimentation	5V/1A	5V/1,6A	5V/1,6A	5V/1,6A	12V/0,5A	12V/0,5A	12V/0,5A	12V/0,8A



## Distribution Ethernet/Internet optique pour les opérateurs Centre de gestion de LAN pour infrastructure AMS-MEDIA-16-SNMP, FOCR, FOCIR et distants FOCI

Cette solution performante facilite la mise en place et le contrôle des équipements distants sans nécessiter d'intervention sur site pour ouvrir ou limiter l'accès utilisateur contrôler le trafic effectif ou monitorer les incidents d'alimentation ou Ethernet.

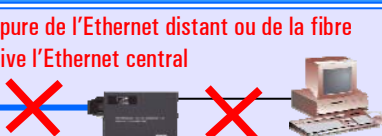
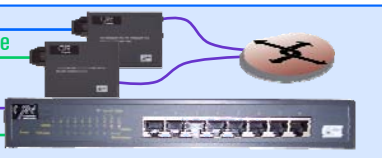

### A/ LOCAL ADMINISTRÉ DISTANT NON ADMINISTRÉ ou SNMP

Châssis AMS-MEDIA16-SNMP  
Carte administrée: FOCIR  
Distants non administrés  
Convertisseurs: FOC, FOCF  
Switch non administré: SW-xTTX-FX/GSX/ GLX  
Switch managé SNMP: SWM-xTTX-yFX/GSX/ GLX

### B/ LOCAL ADMINISTRÉ & DISTANT ADMINISTRÉ DANS LA BANDE

Châssis AMS-MEDIA16-SNMP  
Carte administrée: FOCIR  
Distants administrés dans la fibre  
Convertisseurs: FOCI  
Switch administrés par le châssis  
SWMI-xTTX-yFX / GSX / GLX



A	B	Fonctions :	
X	X	Link alarm	
X	X	Protection 1 + 1 de liens	
	X	Gestion des débits des liens par pas de n x 1Mbps	
X	X	Paramétrage automatique de la carte :	Half/Full duplex, 10/100/1000BaseT, MDI/MDIX
X	X	Paramétrage manuel de la carte :	Half/Full/Auto duplex, Vitesse, limitation de débit, mode switch ou transparent
X	X	Filtrage des broadcast :	Activable de 1 à 27%
X	X	Statut de la carte et du lien :	Inventaire et ensemble des éléments
	X	Statut du convertisseur/switch distant:	Alimentation, vitesse, mode, link down, activité
	X	Paramétrage conv./switch distant :	Half/Full/Auto duplex, vitesse, contrôle de flux, MDI/MDIX
	X	Test :	Test de boucle sur module distant
X	X	Analyse du trafic :	Trames, longue distance, statistique, RMON
X	X	Remontées d'alarmes (TRAP SNMP):	des cartes
	X		des distants
	X	SWMI-7TTX-2FX et SWMI-7TTX-2GLX	Administrable depuis AMS-MEDIA16-SNMP : VLAN 802.1q, QOS et débit par port
X		SWM-7TTX-2FX et SWM-7TTX-2GLX	Administrable par adresse IP: VLAN 802.1q, QOS et débit par port
X	X	SWMI-xx / SWM-xx	Niveau 2, ProtocoleSpanning Tree & RST, support IGMP, protection 1 + 1, chaînage

# Conversion de média/switch Ethernet Administrable Administration Locale ou Dans la Bande "IN-Band" AMS-MEDIA16-SNMP, FOCIR et distants FOCI/SWMI

**FIBRE OPTIQUE**

CXR propose une solution puissante de distribution d'Ethernet longues distances avec administration complète des liens. Ce système est destiné aux opérateurs, comme aux grandes organisations ou entreprises pour la gestion des liens Ethernet entre étages, immeubles sur des ensembles/campus importants.

## AMS-MEDIA-16-SNMP Châssis d'administration de convertisseurs et switch

Ce châssis 19" 2U contient 16 cartes insérables à chaud FOCIR de conversion de média et switch cuivre à fibre ou fibre à fibre. Il est alimenté en redondance avec répartition de charge par deux tiroirs d'alimentation AC ou DC 48v équipés de deux ventilateurs. Le système est équipé d'un management centralisé des cartes et des équipements distants rattachés à ces cartes. Celui-ci est accessible par le port console RS232 ou Ethernet, en Telnet avec des menus textes, en html avec des écrans WEB ou en SNMP par un système de management de type SNMPc ou HP-OV.

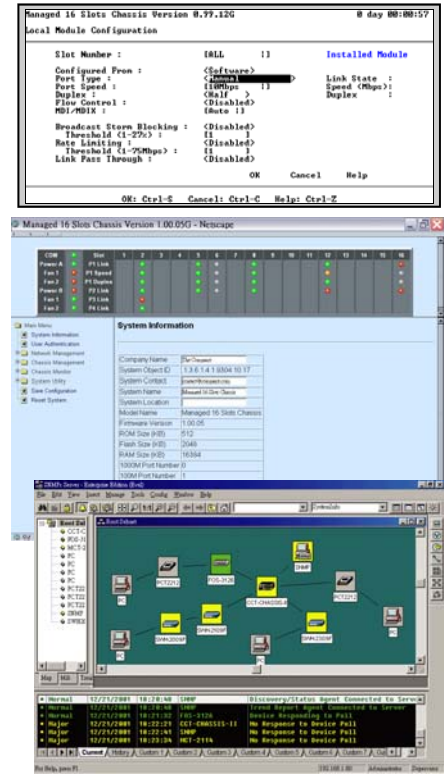
Le système administre simultanément:

- Les cartes **FOCIR** et **FOCIR-xxx-Ccc** colorées pour le CWDM
- Les modules **FOCI** ou switch **SWMI** distants rattachés au FOCIR

L'administration centralisée permet:

- L'inventaire automatique des cartes FOCIR et l'affichage de leur statut
- L'activation ou fermeture des liens
- La gestion des débits par pas de 1Mbps
- Le choix automatique ou paramétré de la vitesse et du mode duplex
- La gestion du flux
- Le gestion des broadcasts
- Le monitoring des trames par une sonde RMON en 9 groupes
- La redondance 1+1 avec 2 cartes châssis contiguës
- L'activation du mode Link Pass Through
- Le suivi et alarme des alimentations et ventilateurs du châssis.
- ... et pour les modules FOCI et SWMI:
- Leur inventaire et l'affichage du statut
- La gestion de: MDI/MDIX/Auto, vitesse, duplex et contrôle de flux
- Le monitoring du trafic et alimentation

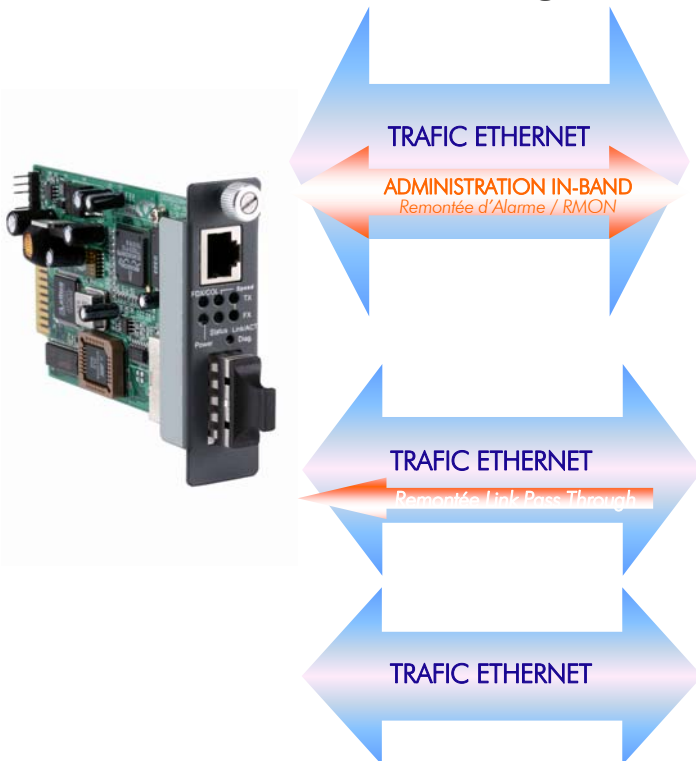
Administration en Telnet , html et SNMP



**AMS-MEDIA16-SNMP** châssis 19" 3U pour 16 FOCIR/FOCIR avec administration Telnet/ HTML/SNMP, ventilateur, sans module alimentation (2 maxi). Poids 8,5kg  
**AMS-MEDIA16-LW-SNMP** châssis 19" identique mais aluminium . Poids 3,7kg

**PS-AC-AMS-MEDIA** alimentation AC 16W sans—55W av 16 modules, ventilé  
**PS-DC-AMS-MEDIA** alimentation DC 48V 20W sans—65W av 16 modules, ventilé  
**PS-xx-AMS-MEDIA-LW** version allégée en aluminium 1,05kg

## FOCIR Carte convertisseur gestion locale par le châssis et distante In-Band



### FOCI Boîtier In-Band

Convertisseur administré par la carte FOCIR comme décrit ci-dessus et remonte les incidents d'alimentation, de l'Ethernet fibre et cuivre et les mesures de la sonde RMON.



### SWMI-7TTX-2FX & SWMI-8TTX-2GSX/GLX Switches administrés In-Band

8 ou 7 ports 10/100BaseT avec 1 ou 2 ports up-link optiques managés par la carte FOCIR. Vous pourrez ainsi monitorer chaque port Ethernet UTP distant et gérer les débits, vitesse, contrôle de flux, MDI/MDIX et récupérer leur statut.



**FOC, FOCF** Convertisseurs non manageables  
**SW & SWM** Switches manageables SNMP ou non manageables



### Autres équipement actifs

à interface Ethernet optique appropriée 100FX , 1000SX ou 1000LX



## CONVERTISSEUR/SWITCH ETHERNET FIBRE/CUIVRE du 10FL au 1000LX, sur 2 fibres ou en WDM et CWDM

Comment choisir la bonne référence CXR Anderson Jacobson

Du fait des multiples possibilités CXR vous propose la codification suivante:

Choisissez votre convertisseur

FOCx—yyy—zzzww

Choisissez votre switch cuivre/fibre

SWx—byyy—czzzww

Codification CXR de l'Ethernet cuivre

10BaseT T  
100BaseT TX  
10/100BaseT TTX  
1000BaseT GTX  
10/100/1000BaseT TGTX

Codification CXR de l'Ethernet fibre optique

10FL multimode FL à 850nm  
10FL monomode FL-SM25  
1310nm portée 25Km  
100FX multimode FX ou FX-MM  
1310nm portée 2Km  
100FX monomode FX-SMvv  
de portée v Km  
1000SX multimode GSX  
1000LX monomode GLX-SMvv  
de portée w Km

Codification CXR des connecteurs

Les connecteur sont par défaut du SC  
Par défaut SC Ref ou Ref-SC  
ST Ref-ST en 10FL et 100FX  
LC Ref-LC

Choisissez votre type de boîtier convertisseur de média : ( x )

**FOC** Boîtier non manageable, alimentation externe 5Vcc.

Ce boîtier est aussi utilisable dans un châssis d'alimentation et de ventilation le RACK-MEDIA-12 ou RACK-MEDIA-16

**FOCAC** Boîtier non manageable, alimentation interne 110/230v.

**FOCF** Boîtier de convertisseur fibre/fibre avec sortie d'alarme et ventilation contrôlée

**FOCR** Carte manageable pour rack AMS-MEDIA16-SNMP

**FOCIR** Carte manageable p. rack AMS-MEDIA16-SNMP et administrer dans la bande

**FOCI** Boîtier manageable par la bande de puis un FOCIR, alimentation externe 5Vcc.

Choisissez votre média de départ : ( yyy )

FOCx-T-zzz Cuivre 10BaseT

FOCx-TTX-zzz Cuivre 10/100BaseTX avec commutation automatique

FOCx-FX-zzz Fibre 100FX multimode

FOCx-GTX-zzz Cuivre 1000BaseT

FOCx-TGTX-zzz Cuivre 10/100/1000BaseT

FOCx-GSX-zzz Fibre 1000FX multimode

Choisissez votre média d'arrivée : ( zzzww )

FOCx-y-FL Fibre 10FL multimode 850nm

FOCx-y-FL-SMvv Fibre 10FL monomode de portée vKm

FOCx-yyy-FX Fibre 100FX multimode 1310nm

FOCx-yyy-FX-SMvv Fibre 100FX monomode de portée vKm

FOCx-yyy-FX-SMvv-Ccc Fibre 100FX monomode CWDM de couleur Ccc, portée vKm

FOCx-yyy-FX-SMvvW13 Fibre 100FX monomode monofibre WDM, portée vKm

FOCx-yyy-FX-SMvvW15 Fibre 100FX monomode monofibre WDM retour, portée vKm

FOCx-yyy-GSX Fibre 1000TX multimode 850nm

FOCx-yyy-GLX-SMvv Fibre 1000FX monomode de portée vKm

FOCx-yyy-GLX-SMvv-Ccc Fibre 1000FX monomode CWDM de couleur Ccc, portée vKm

FOCx-yyy-GLX-SMvvW13 Fibre 1000FX monomode monofibre WDM, portée vKm

FOCx-yyy-GLX-SMvvW15 Fibre 1000FX monomode monofibre WDM retour, portée vKm

Choisissez votre type de boîtier Switch optique/cuivre

**SW** Switch non manageable, alimentation externe 5Vcc.

**SWM** Switch manageable en SNMP, alimentation externe 5Vcc.

**SWMI** Switch manageable "In-Band" par l'AMS-MEDIA16-SNMP et d'un FOCIR à travers la fibre, alimentation externe 5Vcc.

Choisissez le nombre de ports du Switch

SWx—bTTX—cFXww Switch (7ou 8) ports 10/100 vers (1ou 2) FX (MM ou SM)

SWx—bTTX—cGSX Switch (7ou 8) ports 10/100 vers (1ou 2) GSX MM

SWx—bTTX—cGLXww Switch (7ou 8) ports 10/100 vers (1ou 2) GLX SMvv

### Comment choisir l'Emetteur—Récepteur adapté à votre besoin

REFERENCE	FL-MM	FL-SM25	FX-MM	FX-SM30	FX-SM50	FX-SM80	FX-SM100	FX-SM20W13	FX-SM20W15	FX-SM40W13	FX-SM40W15
Ethernet	10FL	10FL	100FX	100FX	100FX	100FX	100FX	100FX	100FX	100FX	100FX
Type de Fibre	MM	SM	MM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM
Nombre de fibre	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Longueur d'onde TX/RX	850nm	1310nm	1310nm	1310nm	1310nm	1310nm	1550nm	1310nm/1550nm	1550nm/1310nm	1310nm/1550nm	1550nm/1310nm
Budget	16 dB	14 dB	11 dB	19 dB	29 dB	37 dB	33 dB	19db	19db	25 db	25 db
Portée typique	2 km	25 km	2 km	30 km	50 km	80 km	100 km	20 km	20 km	40 km	40 km

REFERENCE	GSX	GLX-SM10	GLX-SM30	GLX-SM50	GLX-SM20W13	GLX-SM20W15	GLX-SM40W13	GLX-SM40W15	GLX-SM80W13	GLX-SM80W19
Ethernet	1000SX	1000LX	1000LX	1000LX	1000LX	1000LX	1000LX	1000LX	1000LX	1000LX
Type de Fibre	MM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM
Nombre de fibre	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Longueur d'onde TX/RX	850nm	1310nm	1310nm	1550nm	1310nm/1550nm	1550nm/1310nm	1310nm/1550nm	1550nm/1310nm	1550nm/1590nm	1590nm/1550nm
Budget	8,5 dB	12 db	19 db	19 db	21 db	21 db	23 db	23 db	24 db	24 db
Portée typique	550 m	10 km	30 km	50 km	20 km	20 km	40 km	40 km	80 km	80 km



# Les solutions de multiplexage optique CWDM pour l'Ethernet et les réseaux optiques SDH, PON

## Multiplexeur CWDM passif et conversion active de Lambda

FIBRE OPTIQUE

CXR propose une offre performante et économique pour multiplexer jusqu'à 11 paires de fibres indépendantes Ethernet, Giga-Ethernet SDH ou vidéo sur une seule paire de fibres.

Cette solution est constituée d'une génération de liens optiques à différentes longueurs d'onde différentes (Lambda) et d'un multiplexage CWDM passif. Ce multiplexage passif optique assure une complète indépendance et sécurisation entre liens.

L'infrastructure CWDM est constituée de:

Un châssis passif CWDM-1U-1310-Cx-toCy équipé de d'un prisme multiplexeur CWDM et un prisme démultiplexeur CWDM. 3 version existe:

- 4 lambdas (8 brins de fibre) + une FO à 1310 nm standard (2 brins de fibre) vers 2 brins de fibre
- 8 lambdas (16 brins de fibre) + une FO à 1310 nm standard (2 brins de fibre) vers 2 brins de fibre
- 10 lambdas (20 brins de fibre) + une FO à 1310 nm standard (2 brins de fibre) vers 2 brins de fibre

Ce châssis passif mélange les flux optiques de longueurs d'onde différentes, ou couleurs différentes, dans une même fibre et démultiplexe de l'autre côté et extrait les flux optiques colorés.

Ces flux optiques doivent être de longueur d'onde 1430 à 1610 nm à +/- 7nm, avec un écart de 20 nm entre chaque canal. On dit qu'ils sont colorés en canaux C09 à C18 ou Lambda. En plus ce multiplexeur passif transporte un lien optique standard à 1310nm +/- 50nm.

Les flux colorés ou Lambda:

Les flux Ethernet et GigaEthernet cuivre sont convertis en optique avec des couleurs CWDM différentes par les cartes FOCIR-Cxx ou boîtiers FOCl-Cxx sont disponibles en 100FX et 1000LX.

FOCIR-Cxx et FOCl-Cxx sont les Lambda.

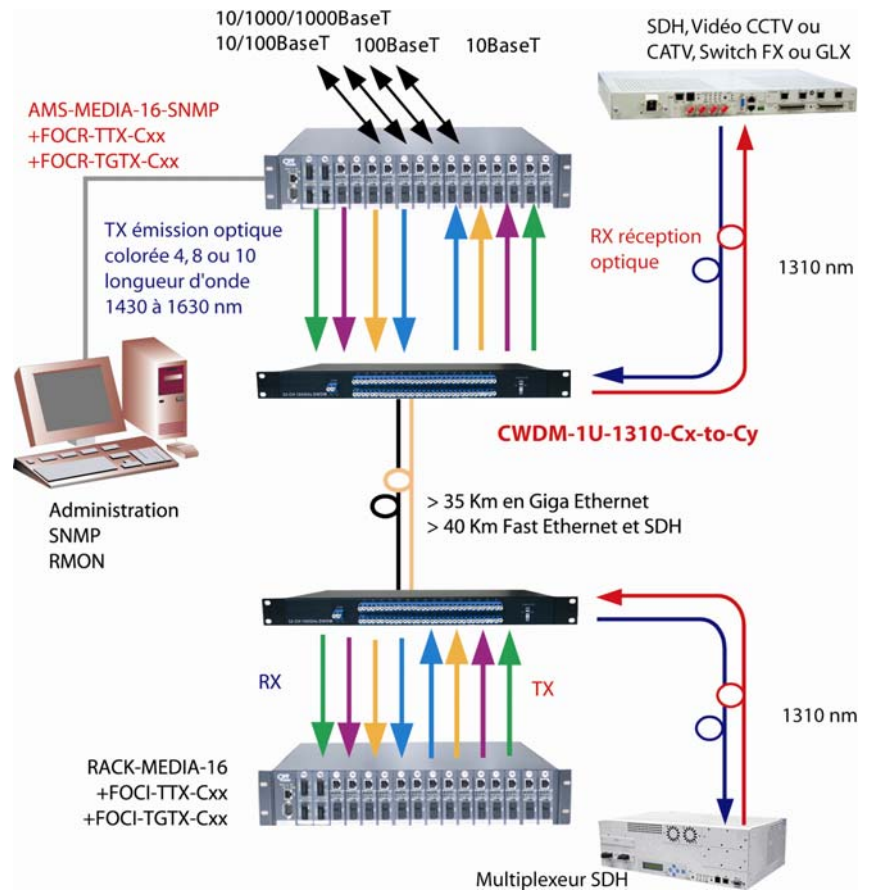
Ces flux optiques peuvent être aussi issus d'équipements comme les multiplexeurs SDH HX9400 équipés de SFP CWDM ou des switches, routeurs voir même un modem vidéo optique de CCTV ou CATV.

Le multiplexage CWDM étant purement passif, la gestion des liens Ethernet se fait au niveau du châssis AMS-MEDIA-16-SNMP dans lequel est inséré les FOCIR avec la visualisation et l'administration des liens, du statut de la carte et boîtier/carte distant, l'alimentation, la ventilation, la gestion des débits et la remontée des statistiques RMON.

Chaque canal optique étant complètement indépendant des autres, aucun défaut sur une ligne n'affecte la ligne Ethernet suivante ou le signal SDH.

Cette solution entièrement enfichable à chaud permet une évolution facile sur une simple fibre du potentiel transféré entre deux sites.

Les FOCIR-Cxx et FOCl-Cxx peuvent être utilisés dans une infrastructure CWDM existante d'un autre constructeur de multiplexeur/démultiplexeur CWDM.



**CWDM-1U-1310-Cx to Cy** châssis passif 19" 1U (430 x 44 x 210mm)

Contient un multiplexeur CWDM et un démultiplexeur CWDM.

3 versions avec des connecteur SC/PC existent:

**CWDM-1U-1310-C12-to-C15** Multiplexant un 1310 & 4 Lambda CWDM

C9/10/11/12 soit 1430/1450/1470/1490 nm

Perte d'insertion du mux et démux <= 3,0 dB

**CWDM-1U-1310-C11-to-C18** Multiplexant un 1310 & 8 Lambdas CWDM

C11 à C18 soit 1470/1490/1510/1530/1550/1570/1590/1610 nm

Perte d'insertion du mux et démux <= 4,2dB

**CWDM-1U-1310-C9-to-C18** Multiplexant un 1310 & 10 Lambdas CWDM

C9 à C18 soit 1430/1450/1470/1490/1510/1530/1550/1570/1590/1610 nm

Perte d'insertion du mux et démux <= 5,0dB

Isolation entre voies adjacentes >30dB et non adjacentes >40dB

Passband Ripple <= 0.5 nm; Uniformité <= 1.0 dB; Return Loss >= 45 dB;

Directivité >= 50 dB; Polarization Dependent Loss (PDL) <= 0.15dB

Fonctionnement de -10 à 70°C, variations de longueurs d'ondes <0,005nm/°C

Puissance optique maximum 500mW.

Passband Ripple <= 0.5 nm; Uniformité <= 1.0 dB; Return Loss >= 45 dB;

Directivité >= 50 dB; Polarization Dependent Loss (PDL) <= 0.15dB

**Lambda au catalogue CXR**

FOCIR-TTX-FX-25D-Cxx carte AMS-MEDIA16 conversion 10/100BaseT à 100FX

FOCIR-TGTX-LX-25D-Cxx carte de conversion 10/100/1000BaseT à 1000LX

FOCl-TTX-FX-25D-Cxx boîtier de conversion 10/100BaseT à 100FX

FOCl-TGTX-LX-25D-Cxx boîtier de conversion 10/100/1000BaseT à 1000LX

SFP-STM1-SMxxD-Cxx SFP pour STM1 SDH

SFP-STM4-SMxxD-Cxx SFP pour STM4 SDH

Lambda 1000LX	C09	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18
Longueur d'onde	1430 nm	1450 nm	1470 nm	1490 nm	1510 nm	1530 nm	1550 nm	1570 nm	1590 nm	1610 nm
Portée typique	80km	80km	80km	80km	80km	80km	80km	80km	80km	80km
Puissance TX min/Max	-1,0/3,0dBm	1,0/3,0dBm	1,0/3,0dBm	1,0/3,0dBm	1,0/3,0dBm	1,0/3,0dBm	1,0/3,0dBm	1,0/3,0dBm	1,0/3,0dBm	1,0/3,0dBm
Sensitivité RX	-26dBm	-26dBm	-26dBm	-26dBm	-26dBm	-26dBm	-26dBm	-26dBm	-26dBm	-26dBm
Budget avant MX/DX	25dB	25dB	25dB	25dB	25dB	25dB	25dB	25dB	25dB	25dB

## **CXR Anderson Jacobson & CXR Larus**

**Développent, fabriquent et commercialisent des équipements  
D'accès aux réseaux, de transmission et de références temps**

**Pour les domaines de**

**DEFENSE - MONETIQUE - ENERGIE - TRANSPORT - COLLECTIVITES - OPERATEUR TELECOM**



### **L'offre de solutions CXR, c'est aussi:**

- ◆ **Le Déport LAN et la Distribution d'Internet**
- ◆ **Le Déport et la Distribution de la voix**
- ◆ **Le Multiplexage multiservice : voix, données et vidéo**
- ◆ **Des solutions de monétique en RNIS, ADSL, GPRS sécurisées en SSL**
- ◆ **Une offre de transmission pour les applications industrielles**
- ◆ **Des solutions de télécollecte et télégestion sécurisées**
- ◆ **Une offre de réseaux PDH & SDH pour les infrastructures multiservices**
- ◆ **De nombreuses solutions pour la boucle locale des opérateurs utilisant les technologies de transmission sur cuivre, fibre optique, TDM over IP ...**

**Visitez notre site Internet [www.cxr.anderson-jacobson.com](http://www.cxr.anderson-jacobson.com)**

**Et contactez nous au + 33 (0) 2 37 62 87 90**

**ou par email: [trans@cxr.fr](mailto:trans@cxr.fr)**



#### **CXR ANDERSON JACOBSON**

Rue de l'Ornette  
28410 Abondant – France  
Tél. 33 (0) 2 37 62 87 90  
Fax 33 (0) 2 37 62 88 01

#### **CXR LARUS**

894 Faulstich Court  
San Jose—CA95112—USA  
Tel. 00 1 408 573 2733  
Fax 00 1 408 573 2708

