

# Fiber Matrix 6400

## GRILLE DE COMMUTATION MODULAIRE SUR FIBRE OPTIQUE



La Fiber Matrix 6400 d'Extron est une grille de commutation modulaire sur fibre optique hautes performances qui s'adresse aux systèmes nécessitant la transmission et le routage des signaux audiovisuels numériques de bout en bout sur en fibre optique. De par sa conception modulaire en fond de panier à cartes, elle est évolutive et disponible en versions 8 x 8 à 64 x 64. Elle présente une capacité de commutation numérique au débit de 4,25 Gbits/s. Dotée de cartes d'Entrées/Sorties échangeables à chaud, d'alimentations redondantes et du diagnostic assisté par ordinateur, la Fiber Matrix 6400 convient parfaitement aux environnements stratégiques nécessitant une fiabilité 24 heures sur 24 et un fonctionnement sans interruption.

- Configurations d'Entrées/Sorties de 8 x 8 à 64 x 64
- Commutation numérique à haut débit, jusqu'à 4,25 Gbits/s
- Cartes d'Entrées/Sorties disponibles en multimode et monomode
- Conception modulaire pour mise à jour sur site et échange de cartes à chaud
- Deux alimentations redondantes et interchangeables à chaud
- Cartes d'Entrées/Sorties échangeables à chaud
- Pilotage et surveillance via Ethernet IP Link®
- Presets globaux pour stocker les configurations de commutation fréquemment utilisées
- Groupes d'Entrées/Sorties et regroupement par salle des Entrées/Sorties
- QS-FPC™ (QuickSwitch Front Panel Controller)
- Pilotage série par RS-232 et RS-422



**Extron® Electronics**  
www.extron.com

# DESCRIPTION

La **Fiber Matrix 6400** d'Extron est une grille de commutation modulaire sur fibre optique hautes performances. Elle permet la commutation, la transmission et le routage des signaux audiovisuels numériques de bout en bout sur fibre optique. La Fiber Matrix 6400 propose des configurations d'entrées/sorties de 8x8 à 64x64. Elle est également compatible avec les émetteurs et récepteurs sur fibre optique des gammes FOX500 et FOX HD-SDI. Prenant en charge des débits pouvant aller jusqu'à 4,25 Gbits/s, elle accepte et achemine des signaux vidéo haute résolution, comme la vidéo-informatique 1600 x 1200, DVI-D et SDI multi-formats. Elle est équipée de toutes les fonctions d'intégration communes aux grilles de commutation Extron avec les cartes d'Entrées/Sorties et les alimentations redondantes échangeables à chaud et du diagnostic assisté par ordinateur, la Fiber Matrix 6400 permet une commutation des signaux audiovisuels et un pilotage sur fibre optique haute fiabilité sur l'ensemble du site.

## Architecture Fiber Matrix

La grille de commutation modulaire Fiber Matrix 6400 est dotée de huit slots. Chaque slot peut accueillir une carte d'Entrées/Sorties Fiber Matrix équipée de huit ports acceptant des connecteurs de type LC pour fibre optique. Deux versions de cartes sont disponibles. La carte d'Entrées/Sorties Fiber Matrix - MM est compatible avec la fibre multimode à 850 nm, utilisée principalement dans l'enceinte d'un bâtiment ou d'un site pour des transmissions de distance modérée. La carte d'Entrées/Sorties Fiber Matrix - SM est compatible avec la fibre monomode comme multimode à 1310 nm. La fibre monomode permet la transmission de signaux sur de très longues distances ; elle est utilisée sur les sites de très grande envergure tels que les hôpitaux et les stades, ainsi que pour l'interconnexion longue distance entre plusieurs sites, par exemple sur les campus universitaires.

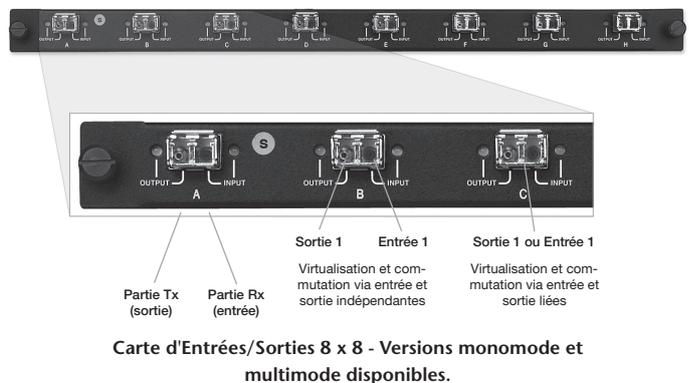
La configuration de la Fiber Matrix 6400 ne nécessite pas la présence de cartes sur tous les slots. Les cartes d'Entrées/Sorties sont échangeables à chaud et peuvent être ajoutées à tout moment, pour une mise à jour et une optimisation des fonctionnalités du système, simples et rapides sur site. La Fiber Matrix 6400 accueille également toute combinaison possible de cartes d'Entrées/Sorties monomode et multimode. Ainsi, la grille de commutation peut être dotée d'une entrée multimode depuis un émetteur multimode et d'une sortie monomode pour la transmission à un récepteur monomode sur de très longues distances.

## Configuration et virtualisation des Entrées/Sorties

Sur la Fiber Matrix 6400, chaque port pour fibre optique comporte deux liaisons optiques distinctes. Dans une configuration d'Entrées/Sorties standard, l'entrée et la sortie sont définies séparément. Ainsi, il est possible de disposer d'un maximum de 64 liaisons optiques uniques en entrée et 64 en sortie. Cependant, chaque connexion fibre optique peut également être définie en tant qu'entrée ou sortie « liée », les deux liaisons optiques prenant en charge les communications bidirectionnelles pour un produit de la gamme FOX 500. Les communications bidirectionnelles entre émetteurs et récepteurs compatibles améliorent l'intégration système grâce à des

communications de boîtier à boîtier. Les procédures de configuration avec Auto-Image™ sont ainsi optimisées, la communication RS-232 directe autorisée entre deux sites à distance, et les fonctions de surveillance optimisées grâce à une fonction d'alerte en cas de perte de signal.

Les groupes de connexions liées, quel que soit leur emplacement sur le panneau arrière, peuvent être définis comme entrées ou sorties, ce qui permet la création d'une configuration d'Entrées/Sorties personnalisée et virtuelle. Par exemple, une Fiber Matrix 6400 accueillant deux cartes d'Entrées/Sorties et 16 connexions liées disponibles peut être configurée en matrice virtuelle 12 x 4. Dans la configuration d'Entrées/Sorties standard, ces deux cartes accepteraient une matrice 16 x 16, avec des liaisons optiques uniques en entrée et en sortie. Pour une plus grande souplesse, la virtualisation et la configuration de la Fiber Matrix 6400 sont possibles avec une combinaison de liaisons optiques uniques et liées en entrée et en sortie.



## Fonctions et convivialité caractérisant les grilles de commutation

Le QS-FPC™ (QuickSwitch Front Panel Controller) proposé sur le panneau avant est doté de touches rétro-éclairées en trois couleurs. Une fois la virtualisation d'Entrées/Sorties définie, la grille de commutation peut être divisée en quatre sous-sélecteurs de plus petite taille de telle sorte, qu'une partie de la commutation soit dédiée aux signaux HD-SDI, par exemple. De plus, 32 mémoires d'entrées sont disponibles pour l'enregistrement et le rappel des liens entre les entrées et les sorties les plus fréquemment utilisés. Une fonction de regroupement par salle permet la création de 10 salles par groupes de sorties, chacune disposant de presets distincts.

## Surveillance automatique et échange à chaud

La Fiber Matrix 6400 offre des performances optimales et une fiabilité élevée. Elle convient parfaitement aux applications institutionnelles, militaires et médicales dont le fonctionnement doit être continu 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Un système de surveillance en temps réel assure des diagnostics automatiques pour les cartes d'Entrées/Sorties, les liaisons optiques, les alimentations, les ventilateurs internes et les fonctions générales de la grille. Chaque carte d'Entrées/Sorties est équipée de voyants permettant de vérifier rapidement la présence de signaux d'entrée et l'état de la liaison optique entre les émetteurs et les récepteurs. Il est possible de configurer la Fiber Matrix 6400 de telle sorte qu'elle déclenche un système de pilotage externe ou génère des alertes par e-mails en cas de perte d'une liaison optique.

## DESCRIPTION (suite)

Chaque carte d'Entrées/Sorties est échangeable à chaud, pour que la maintenance et la configuration de la carte soient effectuées sans interrompre l'acheminement des signaux par une mise hors tension de la grille. La Fiber Matrix 6400 est également équipée de deux alimentations redondantes interchangeables à chaud pour assurer une alimentation continue.

### Pilotage

La Fiber Matrix 6400 est équipée d'une unité de pilotage conviviale, installée en standard sur le panneau avant. L'accès au système à distance pour les opérations de configuration, d'exploitation et de surveillance se fait via les ports série de pilotage RS-232 des panneaux avant et arrière et via Ethernet IP Link. La Fiber Matrix 6400 est également compatible avec le panneau de pilotage à distance MKP 3000 X-Y qui offre une interface utilisateur conviviale à la grille de commutation depuis des sites distants.



MKP 3000

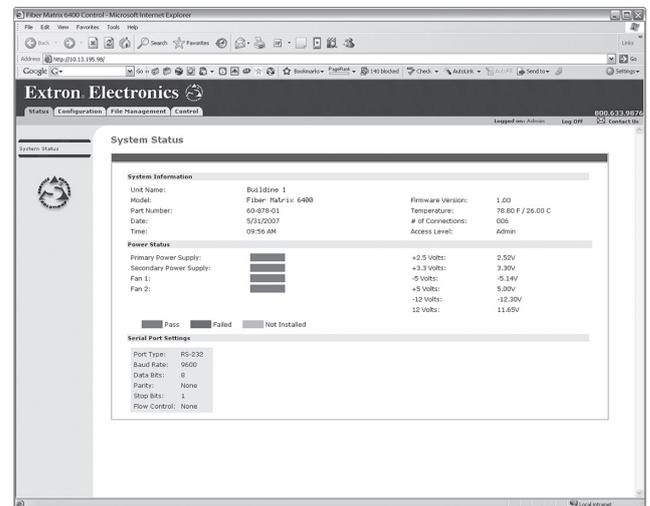
## CARACTÉRISTIQUES

- **Commutation numérique à haut débit** – La Fiber Matrix 6400 présente une capacité de commutation numérique allant jusqu'à 4,25 Gbits/s pour l'acheminement des signaux audio, vidéo et de pilotage avec des résolutions élevées et dans des formats multiples pour une restitution parfaite, pixel par pixel. Ce niveau de performance assure une compatibilité avec les sources haute résolution, comme les signaux vidéo-informatique RGB, DVI et SDI multi-formats.
- **Cartes d'Entrées/Sorties multimode et monomode** – La Fiber Matrix 6400 accepte une combinaison de cartes d'Entrées/Sorties, version multimode ou monomode, pour des transmissions sur courtes et longues distances.
- **Conception modulaire pour mise à jour sur site et échange à chaud** – La Fiber Matrix 6400 offre à la fois souplesse, évolutivité et excellent rapport qualité-prix, car elle permet aux utilisateurs de sélectionner la configuration requise pour leurs applications.

## CARACTÉRISTIQUES (suite)

Il est possible d'ajouter ou de supprimer des cartes d'Entrées/Sorties à tout moment pour une mise à jour ou une optimisation des fonctionnalités simples et rapides. Les composants sont échangeables à chaud – une carte d'Entrées/Sorties ou une alimentation peuvent être remplacées à tout moment sans mettre hors tension de la grille. Cela est particulièrement utile pour les applications stratégiques qui requièrent un fonctionnement continu de la Fiber Matrix 6400.

- **Virtualisation d'Entrées/Sorties** – Permet des configurations d'Entrées/Sorties virtuelles de 8 x 8 à 64 x 64, avec tout groupe de connecteurs, désigné comme entrées ou sorties sur le panneau arrière. Les configurations virtuelles peuvent être des combinaisons de connexions bidirectionnelles et de liaisons optiques uniques en entrée comme en sortie.
- **Diagnostics avancés assistés par ordinateur** – Pour les diagnostics automatiques 24 heures sur 24 sur les cartes d'Entrées/Sorties, les tensions d'alimentation primaire et redondante, les liaisons optiques et l'état général de la grille. Il est également possible d'assurer la surveillance système pour des sites éloignés ou dépourvus de personnel, comme des environnements institutionnels, militaires, médicaux ou autres environnements sensibles fonctionnant 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, via le port de communication RS-232/RS-422 ou Ethernet IP Link.



Pages Web affichant des informations d'état détaillées.

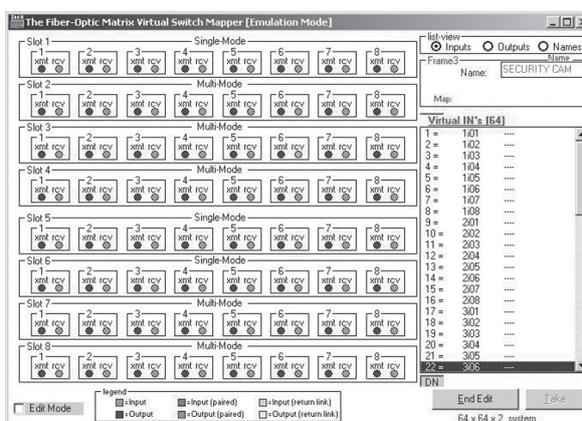
- **Détection des signaux vidéo entrants** – La Fiber Matrix 6400 vérifie les sources actives en analysant toutes les connexions de réception et d'émission. Les informations ainsi obtenues sont consultables sur les pages Web internes et peuvent être facilement récupérées par des systèmes de pilotage tiers.
- **Voyants d'état des liaisons optiques** – Les voyants de chaque carte d'Entrées/Sorties affichent l'état des liaisons optiques actives entre les émetteurs et les récepteurs.

## CARACTÉRISTIQUES (suite)

- **Alerte de perte de la liaison optique** – La Fiber Matrix 6400 peut être configurée pour déclencher un système de pilotage externe ou générer des alertes par e-mails, assurant ainsi une notification immédiate en cas de perte d'une liaison optique.
- **Deux alimentations redondantes et échangeables à chaud** – Une alimentation principale et une alimentation de secours offrent une grande fiabilité aux applications critiques.
- **Deux entrées d'alimentation** – Pour une fiabilité renforcée, certains environnements actifs 24 heures sur 24 offrent deux sources d'alimentation distinctes, l'une principale et l'autre redondante. La Fiber Matrix 6400 est équipée de deux entrées d'alimentation pour une connexion continue.
- **Connecteurs standard de type LC offrant une connectivité fiable et un alignement précis des fibres.**
- **QS-FPC (QuickSwitch Front Panel Controller) avec touches rétro-éclairées à trois couleurs** – Touche discrète dédiée à chaque entrée et sortie pour une utilisation simple et intuitive. Les touches peuvent être étiquetées pour une meilleure identification. Rouges, vertes ou orange selon leur fonction, ces touches sont très utiles dans les environnements peu éclairés.
- **Mode de visualisation des Entrées/Sorties** – Permet aux utilisateurs de visualiser facilement les entrées et sorties connectées, depuis le panneau avant, le port série RS-232, RS-422 ou le port Ethernet IP Link.
- **Groupement d'Entrées/Sorties** – Permet de diviser virtuellement la grille de commutation en plusieurs sous-sélecteurs de plus petite taille pour faciliter l'installation et le pilotage. Le groupement d'Entrées/Sorties permet de regrouper des sorties spécifiques, par exemple celles dédiées à un format vidéo déterminé.
- **Regroupement par salle** – La Fiber Matrix 6400 peut être configurée pour regrouper les sorties sélectionnées en « salles », disposant chacune de presets uniques. Dix salles au total sont disponibles, chacune disposant de dix presets.
- **Presets globaux** – Les configurations d'Entrées/Sorties fréquemment utilisées peuvent être enregistrées et rappelées à partir du QS-FPC (QuickSwitch Front Panel Controller), d'IP Link ou du pilotage série. Offrant un gain de temps appréciable, cette fonction permet de définir les configurations d'Entrées/Sorties et de les conserver en mémoire pour une utilisation ultérieure.
- **Verrouillage des touches du panneau avant** – Empêche les utilisations non autorisées dans les environnements non sécurisés. En mode verrouillage, une combinaison spéciale

de touches est nécessaire pour faire fonctionner la grille de commutation à partir du panneau avant.

- **Logiciel de pilotage/virtualisation Extron** – Pour un contrôle à distance en RS-232 et RS-422 depuis un PC, le logiciel de pilotage sous Windows®-inclus offre une interface graphique intégrant la fonctionnalité de glisser-déplacer pour simplifier la configuration d'Entrées/Sorties et autres opérations de personnalisation. Ce logiciel propose également un mode pour simuler la configuration d'une grille non connectée ; la configuration des Entrées/Sorties peut être enregistrée pour un téléchargement ultérieur vers la grille de commutation.



- **Pilotage et surveillance via Ethernet IP Link** – Conçu pour répondre aux besoins des environnements audiovisuels professionnels, IP Link permet la gestion et la surveillance de la Fiber Matrix 6400 sur un réseau local (LAN), grande distance (WAN) ou sur Internet, en utilisant des protocoles TCP/IP standard. IP Link permet la sélection à distance des liens entre les entrées et les sorties, l'installation et la configuration du système, notamment la virtualisation des Entrées/Sorties, et la réalisation de diagnostics avancés du système.
- **Ports de pilotage série RS-232 et RS-422** – À l'aide de commandes série, la Fiber Matrix 6400 peut être pilotée et configurée via le programme de pilotage sous Windows inclus, ou intégrée à des systèmes de pilotage tiers. Les produits Extron utilisent le protocole de commande SIS™ (Simple Instruction Set) ; il s'agit d'un jeu de commandes en code ASCII qui permettent une programmation simple et rapide. Les ports RS-232 et RS-422 facilitent également l'installation des mises à jour du micrologiciel.
- **Port de configuration sur le panneau avant** – Le port série du panneau avant permet de configurer facilement la Fiber Matrix 6400 sans qu'il soit nécessaire d'accéder au panneau arrière.
- **Boîtier métallique rackable, 7U.**

# SPÉCIFICATIONS

**REMARQUE :** Les cartes d'Entrées/Sorties Fiber Matrix 6400 sont des produits laser de Classe 1. Elles sont conformes aux normes de sécurité IEC 60825, FDA 21, CFR 1040.10 et FDA 21 CFR 1040.11.

## SPÉCIFICATIONS OPTIQUES

Nombre/type..... 8 liaisons optiques monomode ou 8 multimode en entrée et en sortie par carte d'Entrées/Sorties

**REMARQUE :** Une seule fibre optique est nécessaire pour la transmission de données vidéo, audio et unidirectionnelles. Une seconde fibre optique est requise pour le renvoi de données dans le cadre d'un(e) pilotage/communication bidirectionnel(le).

Connecteurs ..... 8 connecteurs LC par carte d'Entrées/Sorties

Distance de fonctionnement ..... 30 km avec des câbles monomode (SM) et un FOX 500 DA6 SM ou FOX 500 TX/RX SM  
0,15 km avec des câbles multimode (MM) et un FOX 500 DA6 MM ou FOX 500 TX/RX MM

La distance de fonctionnement est fournie à titre indicatif. Il s'agit de distances standard. La distance maximum peut être supérieure à ces valeurs standard en fonction de facteurs tels que le type de fibre, sa bande passante, l'épissage des connecteurs, les pertes, la dispersion modale ou chromatique, les facteurs environnementaux et les courbes.

Longueur d'onde nominale de l'alignement..... 850 nm pour le multimode (MM), 1310 nm pour le monomode (SM)

Puissance de transmission

Monomode ..... -5dBm, standard

Multimode..... -5dBm, standard

Sensibilité maximum du récepteur

Monomode ..... -18dBm, standard

Multimode..... -12dBm, standard

Perte de rendement optique

Monomode ..... 13dB, maximum

Multimode..... 7dB, maximum

Vitesse maximum des données..... 4,25 Gbits/s

## VIDÉO

Acheminement ..... Matrice unidirectionnelle (TX) de 8 x 8 à 64 x 64 ou matrice bidirectionnelle de 8 x 8 à 32 x 32 (TX/RX)

Gain ..... Unité

Profondeur des bits de données

de pixel..... 8 bits par canal, 3 canaux (R, V, B)

Résolution maximale..... 1600 x 1200 @ 60 Hz, numérisé pixel par pixel ; résolutions supérieures jusqu'à 2048 x 1120, sous-échantillonné

Entrée audio/vidéo

Nombre/type de signaux ..... 8 à 64 signaux sur fibre optique

Connecteurs ..... 8 connecteurs LC par carte d'Entrées/Sorties

**REMARQUE :** Les signaux sont généralement envoyés par un émetteur Extron FOX 500, FOX 500 DA6, FOX 500 DVI ou un émetteur-récepteur FOX HD-SDI.

## SORTIE AUDIO/VIDÉO

Nombre/type de signaux ..... 8 à 64 signaux sur fibre optique

Connecteurs ..... 8 connecteurs LC par carte d'Entrées/Sorties

**REMARQUE :** Les signaux sont restitués par un récepteur Extron FOX 500, FOX 500 DVI ou un émetteur-récepteur FOX HD-SDI.

## PILOTAGE/TÉLÉCOMMANDE — SÉLECTEUR

Port série de pilotage ..... 1 connecteur D femelle 9 broches RS-232 ou RS-422 bidirectionnel (panneau arrière)  
1 mini-jack stéréo 2,5 mm RS-232 bidirectionnel (panneau avant)

Vitesse de transmission et protocole.... 9600 à 115200 bauds, 9600 bauds (par défaut), 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, sans parité

## PILOTAGE/TÉLÉCOMMANDE — SÉLECTEUR (SUITE)

Configuration des broches de contrôle série

Connecteur D femelle 9 broches..... RS-232 : 2 = TX, 3 = RX, 5 = GND  
RS-422 : 2 = TX-, 3 = RX-, 5 = GND,  
7 = RX+, 8 = TX+

Mini-jack stéréo ..... RS-232 : pointe = TX, bague = RX, gaine = GND

Port de pilotage Ethernet ..... 1 connecteur RJ-45 femelle

Vitesse des données Ethernet ..... 10/100Base-T, semi-duplex/duplex intégral avec détection automatique

Protocole Ethernet ..... ARP, DHCP, ICMP (ping), TCP/IP, UDP, Telnet, HTTP, SMTP

Paramètres par défaut ..... Vitesse de la liaison et niveau de duplex = détection automatique

Adresse IP = 192.168.254.254

Masque de sous-réseau = 255.255.0.0

Passerelle = 0.0.0.0

DHCP = désactivé

Serveur Web ..... Jusqu'à 200 sessions simultanées

Mémoire utilisateur non volatile de 3 Mo

Logiciel de pilotage..... Logiciel de pilotage/configuration pour Windows®

Simple Instruction Set (SIS™) d'Extron

Microsoft® Internet Explorer version 6 ou supérieure, Telnet

## GÉNÉRAL

Alimentation\* ..... 2 (positive-négative), 100VAC à 240VAC, 50 Hz/60 Hz ; interne  
Boîtier sans carte : 35 watts à 115VAC, 60 Hz  
Boîtier en pleine charge avec 8 cartes : 115 watts à 115VAC, 60 Hz  
Chaque carte : 10 watts à 115VAC, 60 Hz

\*Alimentation redondante en standard.

Température/humidité..... Stockage : -40 °C à +70 °C/

10% à 90%, sans condensation

En fonctionnement : 0 °C à +50 °C/

10% à 90%, sans condensation

Refroidissement..... Circulation d'air forcée, de la droite vers la gauche (depuis le panneau avant)

Rackable en baie ..... Oui

Type de boîtier ..... Métallique

Dimensions du boîtier ..... 31,1 cm H x 43,1 cm l x 31,1 cm P (hauteur 7U, largeur 1 rack, la profondeur ne tient pas compte des connecteurs ni des poignées, largeur excluant les oreilles de fixation.)

Poids du produit (en pleine charge) .... 16,2 kg

Poids de transport ..... 20 kg

Poids DIM

États-Unis/Canada ..... 63 kg

International ..... 78 kg

Vibration..... ISTA 1A dans le carton (International Safe Transit Association)

Homologations ..... UL, CUL

Conformité ..... CE, FCC Classe A, VCCI, AS/NZS, ICES

MTBF ..... 30 000 heures

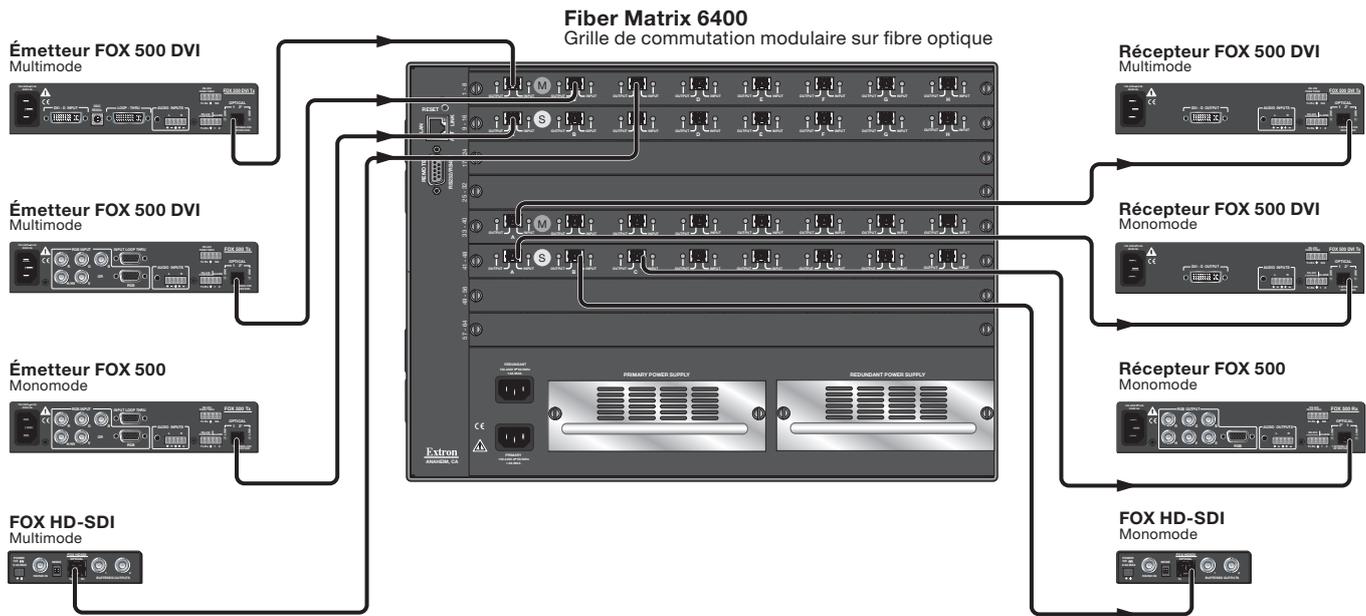
Garantie ..... 3 ans, pièces et main-d'œuvre

**REMARQUE :** Tous les niveaux nominaux sont à ±10%.

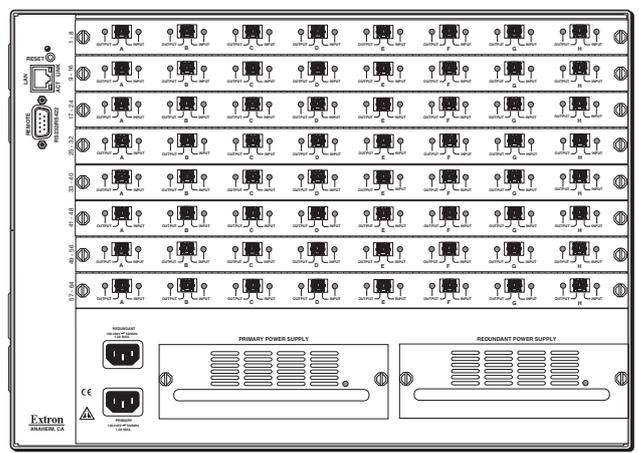
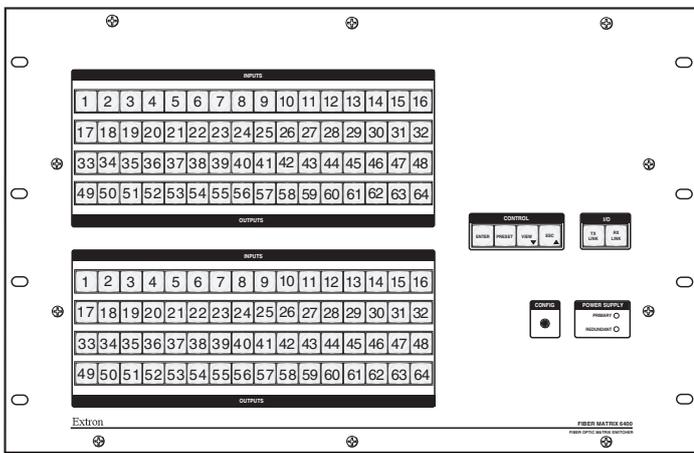
Modèle	Description de la version	Référence
Châssis Fiber Matrix 6400	Châssis modulaire sur fibre optique...	60-878-01
Carte d'Entrées/Sorties		
Fiber Matrix 6400 - MM	850 nm multimode.....	60-879-01
Carte d'Entrées/Sorties		
Fiber Matrix 6400 - SM	1310 nm monomode .....	60-879-02

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

# DIAGRAMME DES APPLICATIONS



# DESSINS DU PANNEAU



**Extron Electronics, USA**  
1230 South Lewis Street  
Anaheim, CA 92805  
+1.714.491.1500 (800.633.9876)  
FAX +1.714.491.1517

**Extron Electronics, Europe**  
Beeldschemweg 6C, 3821 AH Amersfoort  
The Netherlands  
+800.3987.6673 +31.33.453.4040  
FAX +31.33.453.4050

**Extron Electronics, Asia**  
135 Joo Seng Rd. #04-01  
PM Industrial Bldg. Singapore 368363  
+65.6383.4400 (+800.7339.8766)  
FAX +65.6383.4664

**Extron Electronics, Japan**  
Kyodo Building, 16 Ichibancho  
Chiyoda-ku, Tokyo 102-0082  
Japan  
+81.3.3511.7655 FAX +81.3.3511.7656