

# MiCOM H6xx

H6xx/FR GL/B11

Documentation Générale



# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>1.</b>	<b>SECURITE ET MANUTENTION</b>	<b>3</b>
1.1	Introduction	3
1.2	Sécurité	3
1.2.1	Hygiène et sécurité	3
1.2.2	Signification des symboles et étiquettes	3
1.2.3	Installation, mise en service et entretien	3
1.2.4	Mise hors service et élimination	4
1.3	Caractéristiques de la protection des équipements et des personnes	5
1.4	Manipulation d'équipements électroniques	6
1.5	Emballage et déballage	6
1.6	Garanties	7
1.7	Droits d'auteur & marques déposées	7
1.7.1	Droits d'auteur	7
1.7.2	Marques déposées	7
1.8	Avertissements concernant l'utilisation des produits de Schneider Electric	8

---

<b>2.</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>9</b>
2.1	Switches MiCOM	9
2.2	Noms des switches Ethernet MiCOM	9
2.3	MiCOM H6xx	10

---

<b>3.</b>	<b>DESCRIPTION FONCTIONNELLE</b>	<b>11</b>
3.1	Gamme MiCOM H6xx	11
3.2	Composition fonctionnelle du MiCOM H60x	12
3.3	Composition fonctionnelle du MiCOM H62x	13
3.4	Composition fonctionnelle du MiCOM H63x	14

---

<b>4.</b>	<b>RACCORDEMENT</b>	<b>15</b>
4.1	Câblage Ethernet	15
4.1.1	Type de câble Ethernet	15
4.1.2	Type de câble Ethernet	15
4.1.3	Fibre optique Ethernet	15

---

<b>5.</b>	<b>FICHE TECHNIQUE</b>	<b>16</b>
5.1	MiCOM H60x	16
5.2	MiCOM H62x & H63x	18

---

<b>6.</b>	<b>INTERFACE HOMME MACHINE</b>	<b>20</b>
<b>6.1</b>	<b>LED du MiCOM H62x</b>	<b>20</b>
6.1.1	LED externes	20
6.1.2	LED internes	21
<b>6.2</b>	<b>LED du MiCOM H63x</b>	<b>22</b>
6.2.1	LED externes	22

---

<b>7.</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>23</b>
<b>7.1</b>	<b>Rack MiCOM H60x</b>	<b>23</b>
<b>7.2</b>	<b>Carte MiCOM H62x</b>	<b>23</b>
<b>7.3</b>	<b>Carte MiCOM H63x</b>	<b>23</b>

---

<b>8.</b>	<b>PARAMETRAGES</b>	<b>24</b>
<b>8.1</b>	<b>Cavaliers internes du MiCOM H62x</b>	<b>24</b>
<b>8.2</b>	<b>Cavaliers internes du MiCOM H63x</b>	<b>26</b>
<b>8.3</b>	<b>Interface EEPROM</b>	<b>27</b>

---

<b>9.</b>	<b>APPLICATIONS</b>	<b>28</b>
<b>9.1</b>	<b>Calculs d'atténuation optique de fibre</b>	<b>28</b>

---

<b>10.</b>	<b>GLOSSAIRE</b>	<b>29</b>
<b>10.1</b>	<b>Fonctionnalités de permutation</b>	<b>29</b>
10.1.1	10Base T et 100Base Tx	29
10.1.2	100Base Fx	29
10.1.3	Économie d'énergie	29
10.1.4	Consultation d'adresse	29
10.1.5	Mise en buffer	29
10.1.6	Fonction de délestage	29
10.1.7	Contre-pression en half duplex	29
10.1.8	Protection de saturation des broadcasts	29
10.1.9	Négociation automatique et détection de vitesse	29
10.1.10	Forwarding	29
10.1.11	Établissement de priorité	29
10.1.12	Contrôle de flux	30
10.1.13	Fonctionnement VLAN	30

---

## 1. SECURITE ET MANUTENTION

### 1.1 Introduction

Le présent document décrit les procédures de sécurité, de manipulation, d'emballage et de déballage qui s'appliquent à la gamme des switches Ethernet MiCOM H6xx et aux équipements associés.

### 1.2 Sécurité

**DANGER :** CE CHAPITRE RELATIF À LA SÉCURITÉ DOIT ÊTRE LU AVANT D'ENTAMER TOUTE INTERVENTION SUR LE MATÉRIEL.

#### 1.2.1 Hygiène et sécurité

Les informations contenues dans le présent chapitre, Sécurité, de la documentation produit ont pour objectif d'assurer que les produits sont installés et manipulés de sorte à préserver leurs caractéristiques de sécurité. On suppose que tout personnel intervenant sur l'équipement sera familiarisé avec le contenu de la Section Sécurité.

#### 1.2.2 Signification des symboles et étiquettes

Le sens des symboles et étiquettes, susceptibles d'être utilisés sur l'équipement ou dans sa documentation, est donné ci-dessous.

#### 1.2.3 Installation, mise en service et entretien



#### Raccordements de l'équipement

Le personnel devant effectuer l'installation, la mise en service ou la maintenance de cet équipement doit pour des raisons de sécurité connaître les procédures de travail correctes. Il est impératif de consulter sa documentation avant d'effectuer toute opération d'installation, de mise en service ou de maintenance sur l'équipement.

L'équipement doit être isolé électriquement avant toute opération dans la zone des borniers (installation, mise en service et maintenance) car des bornes exposées peuvent présenter des tensions dangereuses.

Si l'accès à l'arrière de l'équipement n'est pas verrouillé, le personnel doit prendre soin d'éviter tout risque de choc électrique.

Par sécurité, les raccordements des tensions et courants doivent comporter des embouts de câbles afin de s'assurer que l'isolement des borniers est maintenu. Pour garantir une terminaison correcte des conducteurs, utiliser la cosse à sertir et l'outil adaptés à la taille du fil.

Avant toute mise sous tension, l'équipement doit être raccordé à la terre via la borne de masse prévue à cet usage.

L'omission ou la déconnexion du raccordement à la terre peut être dangereux.

Il est recommandé que la section du fil de terre soit au minimum de 2,5mm<sup>2</sup>, sauf indication contraire dans la section Caractéristiques technique de la documentation produit.

Avant de mettre votre équipement sous tension, veuillez contrôler les éléments suivants :

- Tension nominale et polarité ;
- Intensité nominale du circuit du transformateur de courant et raccordements corrects ;
- Calibre des fusibles de protection ;
- Bonne connexion du conducteur de terre, le cas échéant

**Conditions d'exploitation du matériel**

L'exploitation des équipements doit respecter les exigences électriques et environnementales décrites dans ce document.

**Entrées de courant**

N'ouvrez jamais le circuit auxiliaire d'un transformateur de courant sous tension. La tension de niveau élevé produite risque de provoquer des blessures corporelles graves et de détériorer l'isolation de l'équipement.

**Résistances externes**

Lorsque des résistances extérieures sont adjointes à l'équipement MiCOM, elles peuvent présenter un risque de choc électrique ou de brûlures si on les touche.

**Test d'isolation et de tenue diélectrique**

A la suite d'un test d'isolation, les condensateurs peuvent rester chargés d'une tension potentiellement dangereuse. A l'issue de chaque partie du test, la tension doit être progressivement ramenée à zéro afin de décharger les condensateurs avant de débrancher les fils de test.

**Insertion de modules et de cartes électroniques**

Les cartes électroniques et modules ne doivent pas être insérés ni retirés d'un équipement sous tension sous peine de détérioration.

**Communication par fibre optique**

En cas d'emploi de dispositifs de communication par fibre optique, ceux-ci ne doivent pas être regardés directement. Des wattmètres optiques doivent être utilisés pour déterminer le fonctionnement ou le niveau du signal présent sur le dispositif.

#### 1.2.4 Mise hors service et élimination

**Mise hors service :**

Le circuit d'alimentation auxiliaire du MiCOM H6xx peut comporter des condensateurs pour l'alimentation ou pour la mise à la terre. Pour éviter tout risque d'électrocution ou de choc thermique, il convient d'isoler complètement le MiCOM H6xx (les deux pôles de courant continu) de toute alimentation, puis de décharger les condensateurs en toute sécurité par l'intermédiaire des bornes externes, avant de mettre l'appareil hors service.

**Élimination :**

Il est recommandé d'éviter d'incinérer ou de jeter l'équipement dans une décharge. L'élimination et le recyclage de l'équipement et de ses composants doivent se faire dans le plus strict respect des règles de sécurité et de l'environnement. Avant la destruction des équipements, retirez-en les piles en prenant les précautions qui s'imposent pour éviter tout risque de court-circuit. L'élimination des piles au lithium peut faire l'objet de réglementations particulières dans certains pays.

### 1.3 Caractéristiques de la protection des équipements et des personnes

Le calibre maximum recommandé du fusible de protection externe pour les équipements est de 16A, type "Red Spot", sauf mention contraire dans la section "Caractéristiques techniques" de la documentation du produit.

1. Le calibre des fusibles dépend de la tension auxiliaire.
2. Il est conseillé de protéger l'alimentation cc par un interrupteur différentiel.
3. Il est obligatoire de protéger l'alimentation ca par un interrupteur différentiel (imprimantes, stations de travail PACiS...).

Classe d'isolement	CEI 601010-1 :	1990/A2:	1995	Pour garantir la sécurité de l'utilisateur, cet équipement doit être raccordé à une terre de protection.
	Classe I			
	NE 61010-1 :	1993/A2:		
	Classe I			
Catégorie d'isolement (surtensions) :	CEI 601010-1 :	1990/A2:	1995	Niveau de distribution, installation fixe.
	Classe III			L'équipement dans cette catégorie a été testé et qualifié à 5kV crête, 1.2/50µs, 500Ω. 0.5J, entre tous les circuits d'alimentation et la terre et aussi entre les circuits indépendants.
	NE 61010-1 :	1993/A2:		
	Classe III			
Environnement :	CEI 601010-1 :	1990/A2:	1995	Conformité démontrée en référence aux normes de sécurité génériques.
	Degré de pollution 2			
	NE 61010-1 :	1993/A2:		
	Degré de pollution 2			
Sécurité du produit :	72/23/CEE			Conforme à la Directive Basse Tension de la Commission Européenne.
	NE 61010-1 :	1993/A2:	1995	Conformité démontrée en référence aux normes de sécurité génériques.
NE 60950 :	1992/A11 :	1997		

## 1.4 Manipulation d'équipements électroniques

Des mouvements normaux peuvent facilement générer des potentiels électrostatiques de plusieurs milliers de volts.

La décharge de ces tensions dans des équipements à semi-conducteurs lors de la manipulation de circuits peut causer des dommages importants, qui sont rarement apparents immédiatement mais entraînent la baisse de fiabilité du circuit.

Les circuits électroniques des produits Schneider Electric sont protégés vis-à-vis des décharges électrostatiques concernées lorsqu'ils sont dans leur boîtier. Ne les exposez pas au risque de dégradation en retirant inutilement des modules.

Chaque module comporte la protection la plus élevée possible pour ces composants à semi-conducteurs. Toutefois, s'il s'avère nécessaire de retirer un module, les précautions suivantes doivent être prises pour préserver la haute fiabilité et longue durée de vie pour lesquelles l'équipement a été conçu et fabriqué.

1. Avant de retirer un module, mettez-vous au même potentiel électrostatique que celui de l'équipement en touchant le boîtier.
2. Manipulez le module par sa face avant, ou par les bords de la carte électronique. Évitez de toucher les composants électroniques, circuits imprimés ou connecteurs.
3. Ne transférez pas le module à une autre personne sans vous être assuré auparavant que vous êtes tous deux au même potentiel électrostatique. Pour ce faire, serrez-vous la main.
4. Placez le module sur une surface antistatique, ou sur une surface conductrice dont le potentiel est égal au vôtre.
5. Stockez ou transportez le module dans un sachet conducteur.

Vous trouverez plus d'informations sur les procédures de travail sûres pour les équipements électroniques dans les documents CEI 60147-0F et BS5783.

Si vous effectuez des mesures sur les circuits électroniques internes d'un équipement en service, quel qu'il soit, il est préférable de vous raccorder à la terre à l'aide d'un bracelet conducteur.

Les bracelets doivent avoir une résistance à la terre entre 500k et 10M Ohms. En l'absence de bracelet conducteur, il faut que vous mainteniez un contact régulier avec le boîtier pour éviter tout risque d'accumulation d'électricité statique. Les instruments utilisés pour effectuer des mesures doivent être raccordés à la masse du boîtier chaque fois que cela est possible.

Dans une zone de maniement particulière, Schneider Electric recommande fortement de procéder à une analyse détaillée des circuits électroniques et des conditions de travail conformément aux normes CEI 60147-0F ou BS5783 mentionnées ci-dessus.

## 1.5 Emballage et déballage

Tous les switches Ethernet MiCOM H6xx sont emballés séparément en cartons individuels et transportés dans des emballages externes. Prenez des précautions lorsque vous ouvrez les cartons et déballez l'équipement, et ne faites pas usage de force. En outre, assurez-vous d'extraire de l'emballage les documents d'installation et l'étiquette d'identification fournis avec chaque équipement.

L'indice de révision de chaque module inclus dans l'équipement lors de sa livraison est donné dans sa liste de composants. Cette liste doit être conservée soigneusement.

Après avoir déballé l'équipement, inspectez-le visuellement pour vous assurer de son état mécanique correct.

Avant toute expédition, le switch Ethernet MiCOM H6xx doit être emballé intérieurement et extérieurement. Si l'emballage d'origine n'est plus disponible, assurez-vous que l'emballage utilisé est conforme aux spécifications de la norme ISO 2248 pour une hauteur de chute de  $\leq 0.8\text{m}$ .



## 1.6 Garanties

Le support sur lequel vous recevez le logiciel Schneider Electric est garanti contre toute non-exécution des instructions de programmation par suite de vices de matériau ou de fabrication, pour une période de 90 jours à compter de la date d'expédition, attestée par les reçus ou autres documents. Schneider Electric procédera, à son libre choix, à la réparation ou au remplacement du support de logiciel qui s'avèrerait incapable d'exécuter les instructions de programmation, sous réserve que l'existence de tels défauts aient été signalés à Schneider Electric au cours de la période de garantie. Schneider Electric ne garantit pas que le fonctionnement du logiciel sera ininterrompu ou exempt d'erreur.

L'acceptation d'un matériel, quel qu'il soit, pour une intervention au titre de la garantie, sera conditionnée à l'obtention préalable, auprès de l'usine, d'un numéro d'autorisation de retour de matériel (dit RMA) et celui-ci devra être clairement marqué sur l'emballage. Les frais de port pour le retour du matériel à son propriétaire, dans le cadre de la garantie, seront pris en charge par Schneider Electric.

Schneider Electric estime que les informations figurant dans ce document sont exactes. Ce document a fait l'objet d'une révision soignée, quant à son exactitude technique. En cas d'erreurs techniques ou typographiques, Schneider Electric se réserve le droit d'apporter des modifications aux éditions ultérieures de ce document, sans avertir les détenteurs de la présente édition. Le lecteur doit prendre contact avec Schneider Electric s'il soupçonne la présence d'erreurs. En aucun cas, Schneider Electric ne sera tenu responsable des éventuels dommages résultant directement ou non du présent document ou des informations qu'il contient.

Sauf mention contraire dans le présent document, Schneider Electric n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, et décline toute responsabilité quant à l'adaptabilité du produit à un usage commercial ou autre. Les droits du client au titre des dommages-intérêts par suite de faute ou de négligence de la part de Schneider Electric seront limités au montant payé par le client. Schneider Electric ne saurait être tenu de payer des indemnités de compensation en raison de pertes de données, manque à gagner, privation d'usage des produits, ou de dommages directs ou indirects, même si l'éventualité d'un tel événement a fait l'objet d'un avertissement. Cette limitation de la responsabilité de Schneider Electric s'appliquera quelle que soit la forme du recours, que ce soit au titre d'un contrat ou d'un préjudice, y compris de la négligence. Tout recours à l'encontre de Schneider Electric doit être présenté dans l'année qui suit l'origine du recours. Schneider Electric ne pourra être tenu responsable de retard d'exécution dont l'origine échappe à son contrôle raisonnable. La garantie fournie ici ne couvre pas les dommages, les défauts, les mauvais fonctionnements, ou les défaillances de service causés par le non-respect par le propriétaire des consignes d'installation, d'utilisation et de maintenance de Schneider Electric, par la modification du produit par le propriétaire ; par l'abus, la mauvaise utilisation ou la négligence du propriétaire ; et par des coupures de courant ou des surtensions, des incendies, inondations, accidents, actions de tiers ou autres cas de force majeure.

## 1.7 Droits d'auteur & marques déposées

### 1.7.1 Droits d'auteur

En vertu de la législation sur les droits d'auteur, cette publication ne peut pas être reproduite ni transmise sous quelque forme que ce soit, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'enregistrement, le stockage sur un système d'extraction d'informations, ou la traduction, en totalité ou en partie, sans l'accord préalable écrit de Schneider Electric.

### 1.7.2 Marques déposées

MiCOM, MiCOM P, MiCOM C, MiCOM P, MiCOM H, PACiS, PACiS SCE, PACiS ES, PACiS SMT, PACiS PS, PACiS SCE, Schneider Electric, pacis.biz et pacis.com- sont des marques déposées de Schneider Electric. Les noms de produits et de sociétés, mentionnés dans le présent document, sont des marques déposées ou des noms commerciaux appartenant à leurs propriétaires respectifs.

## 1.8 Avertissements concernant l'utilisation des produits de Schneider Electric

Les produits Schneider Electric ne sont pas destinés à être utilisés avec des composants intervenant dans des implants chirurgicaux ou avec des tests visant à établir la fiabilité d'utilisation avec des implants chirurgicaux, ni en tant que composants critiques de systèmes de survie quelconques dont le défaut d'exécution risquerait de provoquer des blessures graves.

Dans toute application, y compris celles mentionnées ci-dessus, la fiabilité de fonctionnement de produits logiciels peut être mise en défaut par des facteurs contraires, tels que (sans que cette liste soit limitative) des fluctuations de l'alimentation électrique, des dysfonctionnements du matériel informatique, du système d'exploitation de l'ordinateur, l'adéquation du logiciel, l'adéquation des compilateurs et des logiciels de développement utilisés pour développer une application, des erreurs lors de l'installation, des problèmes de compatibilité entre logiciel et matériel, des dysfonctionnements ou des défaillances des dispositifs électroniques de surveillance et de commande, des défauts transitoires des systèmes électroniques (matériel et/ou logiciel), d'utilisations imprévues ou non conformes aux instructions, ou des erreurs commises par l'utilisateur ou le concepteur d'applications (ce type de facteurs défavorable est désigné collectivement par le terme "défaillance du système").

Toute application dans laquelle une défaillance du système risquerait d'entraîner des dommages matériels ou corporels (y compris des risques de blessure et de mort) ne devrait pas reposer sur un seul type de circuit électronique, en raison du risque de défaillance du système. Pour éviter tout dommage, blessure ou mort, l'utilisateur ou le concepteur de l'application prendra toutes mesures raisonnables visant à assurer la protection contre une défaillance du système, telles que, sans que cette liste soit limitative, le recours à des mécanismes de secours ou de mise à l'arrêt, non seulement parce que le système de l'utilisateur final est personnalisé et diffère des plates-formes d'essai de Schneider Electric, mais également parce qu'un utilisateur ou un concepteur d'application peut utiliser les produits de Schneider Electric en combinaison avec d'autres produits. Ces mesures ne peuvent pas être évaluées ou envisagées par Schneider Electric. Aussi, en dernier ressort, il appartient à l'utilisateur ou au concepteur de l'application de vérifier et de valider l'adéquation des produits de Schneider Electric lorsqu'ils sont incorporés dans un système ou une application, sans se limiter à l'adaptabilité de la conception, des processus et des niveaux de sécurité appropriés du système ou de l'application en question.

## 2. INTRODUCTION

La gamme de switch Ethernet MiCOM H est conçue pour satisfaire aux besoins de communication dans les applications de communications dans les postes électriques. Il a été porté une attention particulière à la conformité aux normes, à l'adaptabilité, à la modularité et à l'universalité de l'architecture.

Ces fonctionnalités facilitent l'utilisation de l'équipement dans une large palette d'applications, depuis la plus basique jusqu'à la plus exigeante. Elles assurent également l'interopérabilité entre les composants existants.

Schneider Electric a pour finalité de proposer une gamme de switches Ethernet industriels qui satisfont à toutes les exigences d'environnement d'un poste électrique : alimentation, immunité vis-à-vis des contraintes environnementales.

Sont apportées également des solutions à des besoins spécifiques tels que par exemple la gestion de réseau redondante.

Chacun de ces produits peut s'utiliser de manière autonome ou peut être intégré dans un système PACiS, un système de contrôle-commande numérique (DCS) ou un système SCADA.

### 2.1 Switches MiCOM

Anticipant la demande mondiale d'applications perfectionnées en systèmes SCADA, systèmes de contrôle-commande numériques, systèmes d'automatisation, de contrôle et de surveillance, Schneider Electric a conçu et continue à développer une gamme complète de produits qui communiquent via des liaisons Ethernet.

La spécificité d'une installation électrique entraîne des contraintes auxquelles les produits Ethernet standard répondent rarement : environnement, alimentation électrique, redondance...

La nouvelle gamme de switches Ethernet MiCOM Hxxx est conçue spécialement pour le système PACiS. La gamme MiCOM Ethernet est conçue pour satisfaire aux besoins d'une gamme étendue d'installation, de la plus petite à la plus vaste des applications du client.

### 2.2 Noms des switches Ethernet MiCOM

L'appellation des équipements Ethernet est à la base composée de leur montage mécanique et de leur numéro de port filaire ou optique.

Les montages mécaniques existants sont :

- MiCOM H3xx Boîtier de montage et alimentation DIN
- MiCOM H1xx Carte électronique (obtention de l'alimentation électrique depuis un BUS PCI vers un PC)
- MiCOM H6xx Rack 19" avec switch comprenant jusqu'à 4 cartes et une alimentation électrique

Référence	Description	Ethernet		Boîtier
		Tx	Fx	
MiCOM H140	Switch Cuivre "simple"	6	0	Carte électronique
MiCOM H141	Switch multi-mode "simple"	6	1	Carte électronique
MiCOM H340	Switch Cuivre "simple"	6	0	Rack DIN
MiCOM H341	Switch multi-mode "simple"	6	1	Rack DIN
MiCOM H342	Switch multi-mode "simple"	6	2	Rack DIN
MiCOM H343	Switch mono-mode "simple"	6	1	Rack DIN
MiCOM H344	Switch mono-mode "simple"	6	2	Rack DIN
MiCOM H352	Switch multi-mode pour architecture en anneau	6	2	Rack DIN

Référence	Description	Ethernet		Boîtier
		Tx	Fx	
MiCOM H354	Switch mono-mode pour architecture en anneau	6	2	Rack DIN
MiCOM H60x	Rack 19 pouces pour étoile optique avec de 1 à 4 cartes H64x et H62x			Rack 19' 2U
MiCOM H631	Carte switch multi-mode étoile optique	2	6	Double Europe
MiCOM H633	Carte switch mono-mode étoile optique	2	6	Double Europe
MiCOM H621	Carte switch multi-mode double	2*4	2*1	Double Europe
MiCOM H623	Carte switch mono-mode étoile optique	2*4	2*1	Double Europe

TABLE 1 - LISTE DES EQUIPEMENTS MiCOM H DISPONIBLES

### 2.3 MiCOM H6xx

La gamme MiCOM H6xx est constituée de cartes switch non-manageables (MiCOM H62x et H63x), extrêmement faciles à monter et à utiliser, destinés à être intégrés dans un rack 19" MiCOM H60x avec ou sans alimentation redondante, et à être mis en œuvre dans l'environnement des installations électriques (CEI 61000-4 & 60255-5).

Au niveau du support physique, les cartes MiCOM H62x et H63x acceptent les spécifications 10BaseT, 100BaseTX et 100BaseFX du comité IEEE 802.3. Avec les communications full duplex et 100BaseTx ou 100BaseFx, chaque port peut théoriquement assurer le débit total de transmission des données, soit 200 Mb/s (2 fois en duplex, le débit de 100Mb/s sur une liaison).

Les MiCOM H6xx sont des équipements prêts à l'utilisation. Ils peuvent fonctionner avec les réglages usine. Pour adapter le switch à votre application, vous devez simplement configurer les paramètres souhaités à l'aide des cavaliers. Aucun processeur de surveillance n'est nécessaire au bon fonctionnement.

### 3. DESCRIPTION FONCTIONNELLE

Le MiCOM H6xx est conçu comme une solution à switch Ethernet. La solution MiCOM H6xx est basée sur divers éléments (rack, alimentation redondante, cartes Ethernet) destinés à être combinés entre eux.

#### 3.1 Gamme MiCOM H6xx

La gamme MiCOM H6xx est définie par :

- Le rack et l'alimentation.
- Le type de connexion Ethernet. Toutes les cartes MiCOM H63x comportent 4, 5 ou 6 connexions cuivre RJ45, avec un ajustement automatique de la vitesse à 10 ou 100 Mb/s par des émetteurs externes.

La liaison Ethernet cuivre a une distance limitée et est sujette à perturbation. Pour des longues distances et une meilleure immunité vis-à-vis des parasites, des ports optiques Ethernet sont ajoutés à la gamme. Un ou deux ports optiques peuvent être ajoutés. Pour accroître la longueur de la liaison Ethernet, le port optique peut avoir un émetteur laser en monomode (ou unimodal).

Modèle	Description	Connecteurs
MiCOM H60x	Rack 19 pouces pour étoile optique avec de 1 à 4 cartes H64x et H62x	
MiCOM H631	Carte switch multi-mode 1300 nm étoile optique	6 x RJ45 1 x ST
MiCOM H633	Carte switch mono-mode étoile optique	6 x RJ45 1 x ST
MiCOM H621	Carte switch multi-mode 1300 nm double	2*4 x RJ45 2*1 x ST
MiCOM H623	Carte switch mono-mode étoile optique	2*4 x RJ45 2*1 x ST

**3.2 Composition fonctionnelle du MiCOM H60x**

Ce manuel vous aidera à installer et maintenir le rack MiCOM H600. Il s'agit d'un châssis de montage 2U de hauteur 19". Il permet d'effectuer des raccordements optiques en étoile pour ajouter 1 à 4 MiCOM H63x. Il est possible d'utiliser une source auxiliaire redondante. Conçu sans ventilateur. Il est possible, pour des applications particulières, d'utiliser le MiCOM H62x (doubles switches avec port 1100BaseFx port et 4 ports 10/100Tx).

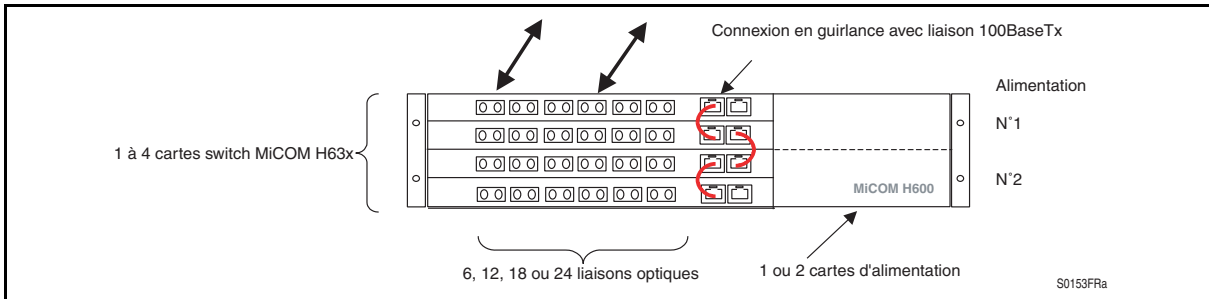


FIGURE 1 - VUE DE FACE DU MiCOM H60X

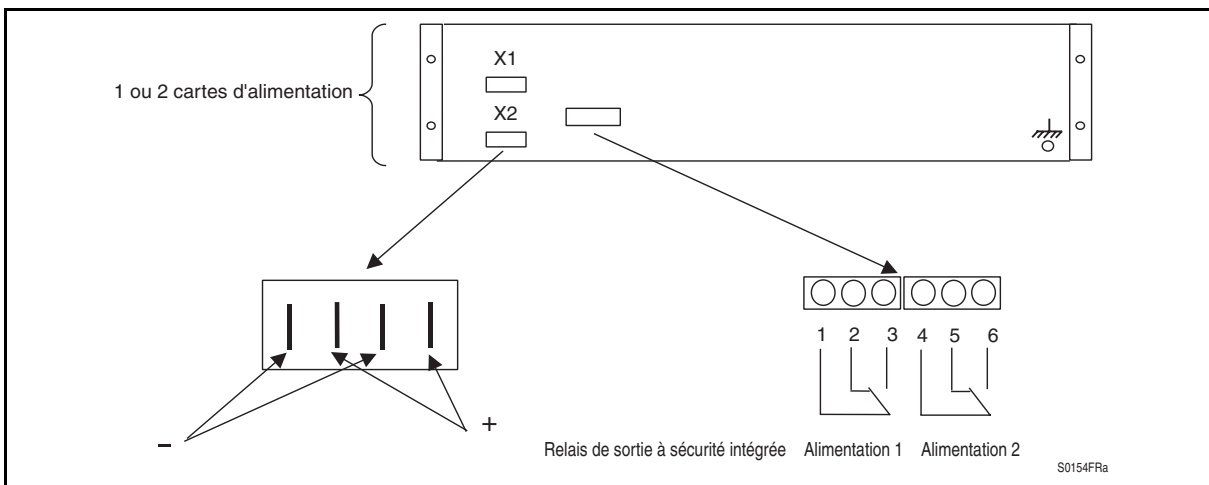


FIGURE 2 - VUE ARRIERE DU MiCOM H60X

### 3.3 Composition fonctionnelle du MiCOM H62x

La carte switch non-manageable MiCOM H62x est extrêmement facile à monter et à utiliser. Au niveau du support physique, le MiCOM H62x accepte les spécifications 10BaseT, 100BaseTX et 100BaseFX du comité IEEE 802.3. Avec les communications full duplex et 100BaseTx ou 100BaseFx, chaque port peut assurer le débit total de transmission des données, soit 200 Mb/s. Les MiCOM H62x sont des équipements prêts à l'utilisation. Ils peuvent fonctionner avec les réglages usine. L'adaptation du switch à votre application se fait par configuration de certains paramètres à l'aide de cavaliers internes et dans l'EEPROM. Aucun processeur de surveillance n'est nécessaire au bon fonctionnement.

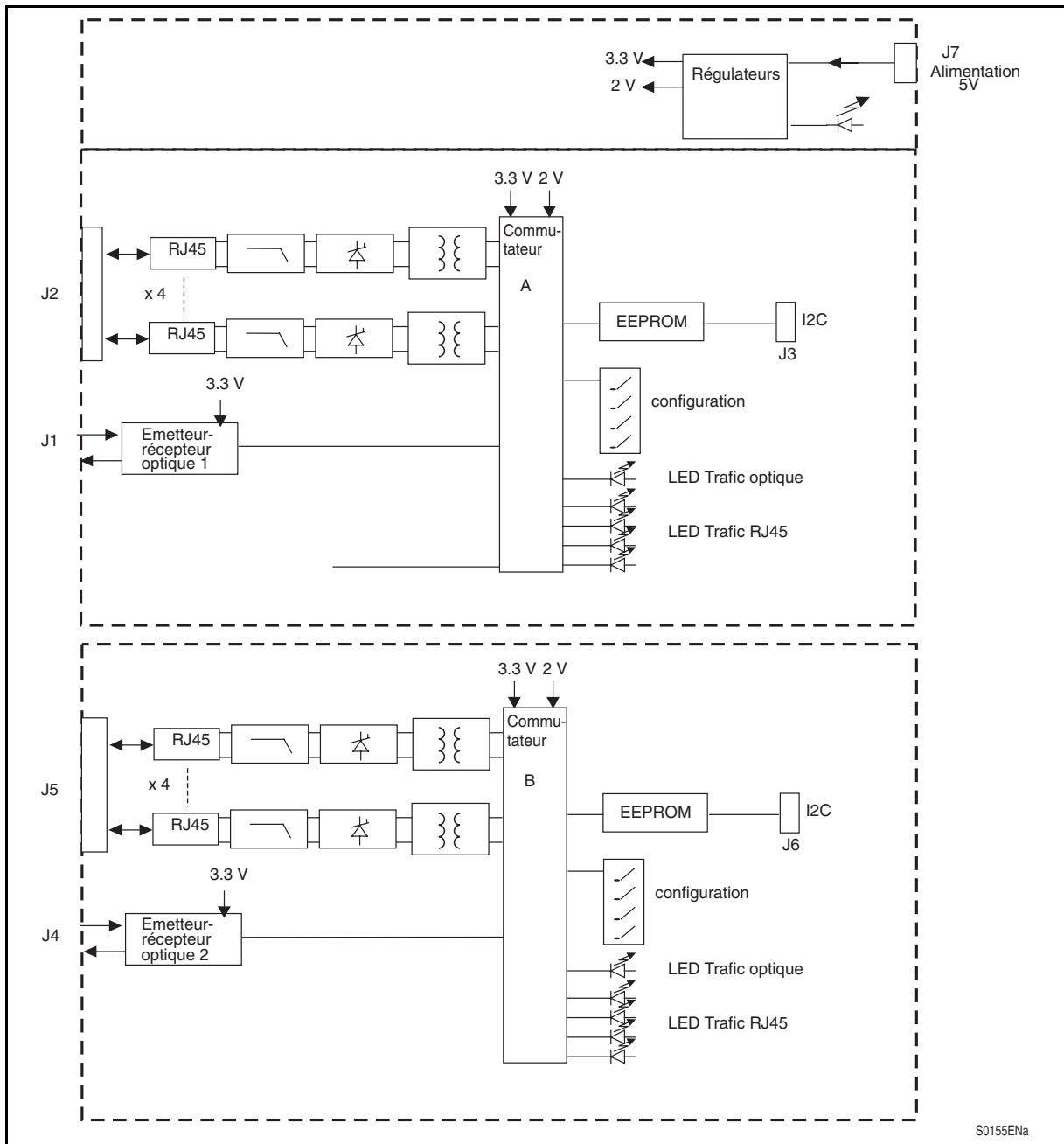


FIGURE 3 - MiCOM H62X

La partie centrale est composée d'un composant de commutation chargé de gérer un maximum de 2 fois 5 liaisons Ethernet. Une mémoire EEPROM stocke l'algorithme de commutation et gère (via des cavaliers) les paramètres minimaux de l'algorithme de commutation Ethernet.

2 x 4 connexions cuivre sont définies en standard. 2 connexions optiques sont définies dans la gamme. Selon le modèle, ces connexions optiques sont mono-mode ou multi-mode.

### 3.4 Composition fonctionnelle du MiCOM H63x

La carte switch non-manageable MiCOM H63x est extrêmement facile à monter et à utiliser. Au niveau du support physique, le SWITCH MiCOM H63x accepte les spécifications 10BaseT, 100BaseTX et 100BaseFX du comité IEEE 802.3. Avec les communications full duplex et 100BaseTx ou 100BaseFx, chaque port peut assurer le débit total de transmission des données, soit 200 Mb/s. Les SWITCHES MiCOM H63x sont des équipements prêts à l'utilisation. Ils peuvent fonctionner avec les réglages usine. L'adaptation du MiCOM H6xx à votre application est facilitée par la configuration de commutateurs internes ou dans certains cas par le remplacement des EEPROM. Aucun processeur de surveillance n'est nécessaire au bon fonctionnement.

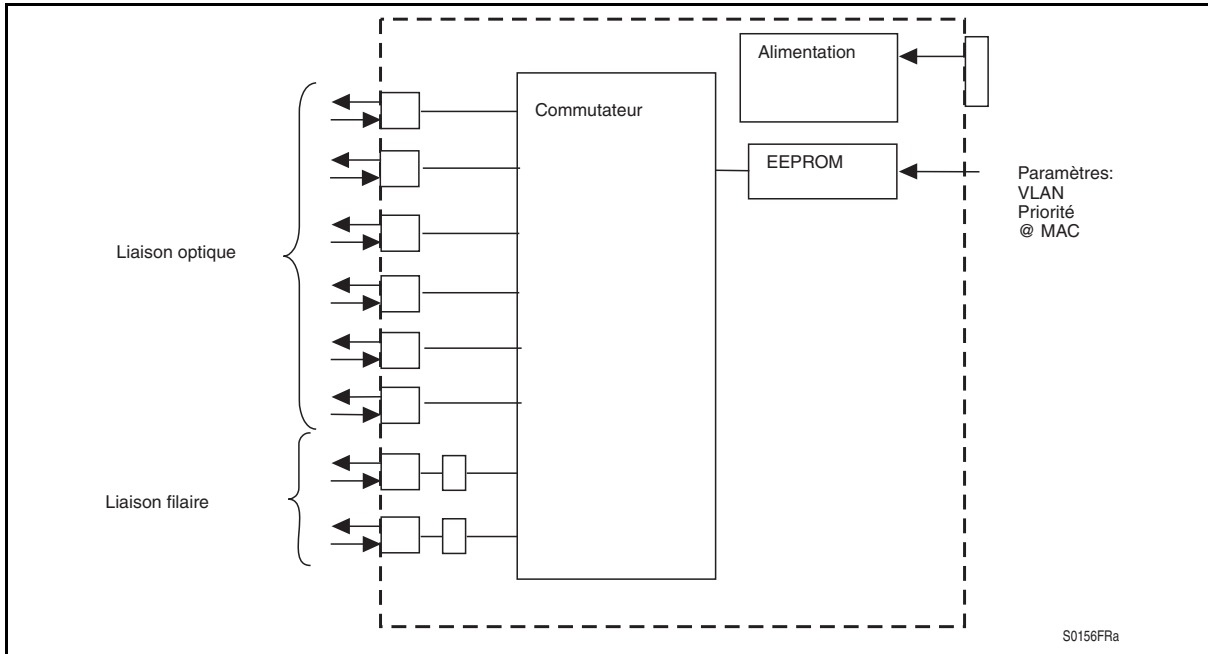


FIGURE 4 - MiCOM H63X



## 4. RACCORDEMENT

### 4.1 Câblage Ethernet

#### 4.1.1 Type de câble Ethernet

Utilisez un câble blindé à paires torsadées, de catégorie 5 (transfert de données), équipé de connecteurs RJ45 standard.

La longueur de câble maximale type pour 10/100BaseT(x) est de 100 mètres.

Les cartes MiCOM H62x et H63x acceptent la topologie de réseau en étoile ou arborescente.

#### 4.1.2 Type de câble Ethernet

Seuls des câbles à isolement de catégorie 5 (FTP : paires torsadées à feuille) ou des câbles isolés (STP – paires torsadées blindées) avec des connecteurs RJ45 peuvent être utilisés.

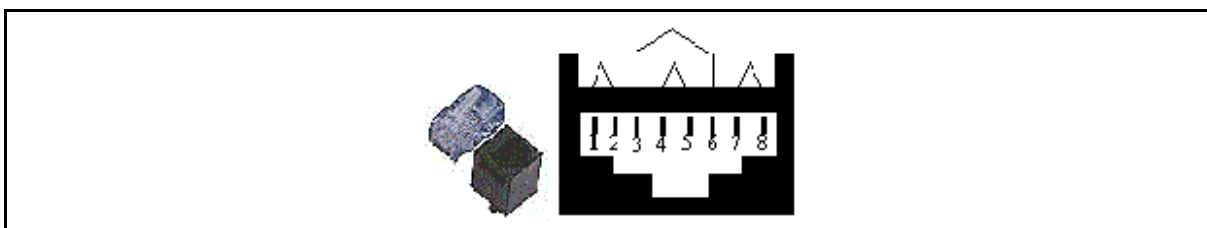


FIGURE 5 - CONNECTEUR RJ45

La norme est :

1 = blanc / orange

2 = orange

3 = blanc / vert

4 = bleu (inutilisé)

5 = blanc / bleu (inutilisé)

6 = vert

7 = blanc / marron (inutilisé)

8 = marron (inutilisé)

Sur le connecteur RJ45 vu de face, côté plat dessous, languette latérale dessus, la broche 1 est sur la gauche et la broche 8 à droite.

Le MiCOM H14x accepte la topologie de réseau en étoile ou arborescente.

La longueur de câble maximale type pour 10/100BaseTx est de 100 mètres.

#### 4.1.3 Fibre optique Ethernet

Le câble FO est raccordé aux éléments FO correspondants. Le type de connecteur pour les fibres multi-mode ou mono-mode est ST.

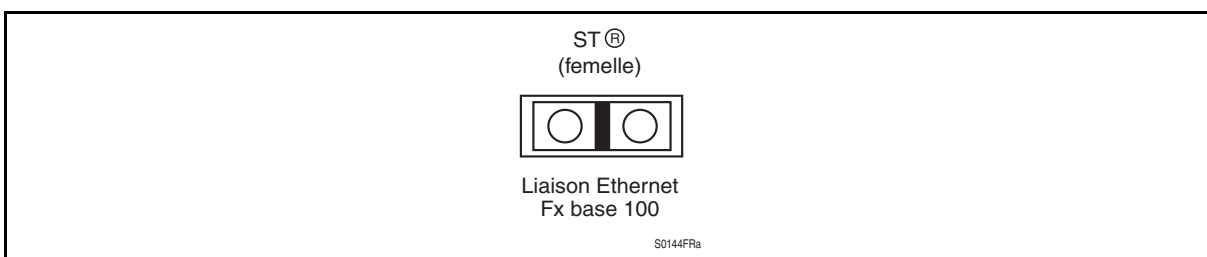


FIGURE 6 - FIBRE OPTIQUE ETHERNET

## 5. FICHE TECHNIQUE

### 5.1 MiCOM H60x

Général	
Source auxiliaire	
Alimentation requise	48 à 60 V cc 110 à 125V (ca ou cc) 220 à 250V (ca ou cc)
Consommation	50W avec 4 MiCOM H63x
Contact de défaut équipement	
Connecteur	2 contact repos libre de potentiel
Tension CC	250 Vcc
Courant maintenu	5 A
Courant de coupure	100A / 30ms
Pouvoir de coupure avec constante de temps	10W under 48v with $\tau = 2\text{ms}$
Dimensions (mm)	483 (L) * 85 (H) * 320 (P)
Poids	
Montage	Châssis pour montage en rack 19"

Environnement		
Électrique	Niveau	Normes
Variation de tension	CC -20 à + 20% CA -20 0 + 15%	CEI 60255-6
Coupure d'alimentation CC	30 & 60% pour 100 ms	CEI 61000-4-29
Coupure d'alimentation CA	Niveau A	CEI 61000-4-11
Coupure d'alimentation CA	Niveau A	CEI 61000-4-13
Immunité contre les harmoniques		
Fréquence de tension principale	Niveau 4	CEI 61000-4-16
Fréquence de tension principale	Niveau 3	CEI 61000-4-17
Protection à maximum de courant		

Isolement		Niveau	Normes
Tenue diélectrique	Ports de puissance	2 kV – 50 Hz pendant 1 minute	CEI 60255-5
	Ports E/S	2 kV – 50 Hz pendant 1 minute	
	Ports com.	1,5 kV cc pendant 1 minute	
Résistance d'isolement	Ports de puissance	100 M $\Omega$ à 500 V	CEI 60255-5
	Ports E/S	100 M $\Omega$ à 500 V	
	Ports com.	100 M $\Omega$ à 500 V	
Onde de choc	Ports de puissance	5 kV CM et 3 kV DM	CEI 60255-5
	Ports E/S	5 kV CM et 3 kV DM	
	Ports com.	1 kV CM	

Environnement climatique	Niveau	Normes
Basse température	-25°C	CEI 60068-2-1
Température élevée	+55°C	CEI 60068-2-2
Chaleur humide	+ 40°C, 93% 48h	CEI 60068-2-3
Variation de température	-10°C à +55°C 65°C/h stade : 5h durée : 168h	CEI 60068-2-14
Plage de température de stockage	-40°C +85°C	
Degré de protection	IP 20	CEI 60529

Compatibilité électromagnétique	Niveau		Normes
Décharge électrostatique	Niveau 4 (8kV contact 15 kV air)		CEI 61000-4-2
Impulsion HF	Niveau 4 (35V/m)		CEI 61000-4-3
Rafales de transitoires rapides	Ports de puissance Ports E/S Ports com.	Niveau 4 (4 kV) Niveau 4 (4 kV) Niveau 4 (4 kV)	CEI 61000-4-4
Immunité aux surtensions	Ports de puissance Ports E/S Ports com.	Niveau 4 (4kV/2kV) Niveau 4 (4kV/2kV) Niveau 4 (4kV/2kV)	CEI 61000-4-5
Perturbations conduites	Ports de puissance Ports E/S Ports com.	Niveau 3 (10V) Niveau 3 (10V) Niveau 3 (10V)	CEI 61000-4-6
Champ magnétique 50Hz	Niveau 5 (100A/m continu)		CEI 61000-4-8
Champ magnétique à impulsions	Niveau 5 (1000A/m)		CEI 61000-4-9
Champ magnétique oscillatoire amorti	Niveau 5 (100 A/m 100kHz – 1 MHz)		CEI 61000-4-10
Onde oscillatoire amortie (100kHz – 1 MHz)	Ports de puissance Ports E/S Ports com.	Niveau 3 (2.5kV/1kV) Niveau 3 (2.5kV/1kV) Niveau 3 (2.5kV/1kV)	CEI 61000-4-12
Compatibilité électromagnétique	Classe A		EN 55022

Mécanique	Niveau	Normes
Chutes pendant la manutention	Classe 1 2 chutes 0.5m	CEI 60068-2-31
Réponse aux vibrations – sous tension	Classe 2 ( 1g 2 à 150 Hz)	CEI 60255-21-1
Réponse aux vibrations – hors tension	Classe 2 (2g 2 à 500 Hz)	CEI 60255-21-1
Résistance aux vibration	Classe 2 (1g 10 à 500 Hz)	CEI 60068-2-6
Chocs – hors tension	Classe 1 ( 15g 11ms)	CEI 60255-21-2
Chocs – sous tension	Classe 2 ( 10g 11ms)	CEI 60255-21-2
Secousse	Classe 1 ( 10g 16ms)	CEI 60255-21-2

## 5.2 MiCOM H62x & H63x

MiCOM H621 (multi-mode)	
Ports 10/100BaseT(x)	4
Ports 100 BaseFx	1
Mode du port à fibre	multi-mode

MiCOM H623 (mono-mode)	
Ports 10/100BaseT(x)	4
Ports 100 BaseFx	1
Mode du port à fibre	Mono-mode

MiCOM H631 (multi mode)	
Ports 10/100BaseT(x)	2
Ports 100 BaseFx	6
Mode du port à fibre	multi-mode

MiCOM H633 (mono-mode)	
Ports 10/100BaseT(x)	2
Ports 100 BaseFx	6
Mode du port à fibre	Mono-mode

Ports 10/100BaseT(x)	
Type de connecteur	RJ45 blindé
Câble à paires torsadées	Cat 5
Longueur maxi. de câble Cat 5	100 m

Ports 100BaseFx Multi-mode	
Connecteur du port à fibre	ST
Câble de fibre optimal	50/125 ou 62,5/125 $\mu\text{m}$
Longueur d'onde au centre	1310 nm
Puissance de sortie TX	-19 dBm
Sensibilité d'entrée RX	-31 dBm
Distance maximale	2000 m (voir chapitre budget optique)
Half ou Full-duplex	Sélectionnable par commutateur

Ports 100BaseFx Mono-mode	
Connecteur du port à fibre	ST
Câble de fibre optimal	9/125 ou 10/125 $\mu\text{m}$
Longueur d'onde au centre	1310 nm
Puissance de sortie TX	-15 dBm
Sensibilité d'entrée RX	-34 dBm
Distance maximale	20 000m (voir chapitre budget optique) *
Half ou Full-duplex	Sélectionnable par commutateur

\* 40 ou 90 km disponibles sur demande.

Ethernet	
Mode Forwarding	Mémoire et acheminement)
Bande passante de mémoire	2 Gb/s
Adresse MAC	1K
Apprentissage d'adresse	Automatique
Age d'adresse	Suppression de l'ancienne adresse au bout de 300s
Collision	Suppression après 16 collisions
Contre-pression	Automatique pour half duplex
Protection de saturation des broadcasts	Limite à 5% par cavalier
Mise en buffer	128 Ko
Trame non valide	Abandonnée en conformité avec 802.3
Collision tardive	Abandonnée après 512 "bit times"
Latence	4 $\mu\text{s}$ mesurées à 75% de charge entre deux ports à 100Mbps

Isolement			
Tenue diélectrique	Ports com.	1,5 kV cc pendant 1 minute	CEI 60255-5
Résistance d'isolement	Ports com.	100 M $\Omega$ à 500 V	CEI 60255-5
Onde de choc	Ports com.	1 kV CM	CEI 60255-5

## 6. INTERFACE HOMME MACHINE

### 6.1 LED du MiCOM H62x

#### 6.1.1 LED externes

L'état des liaisons est indiqué par des LED :

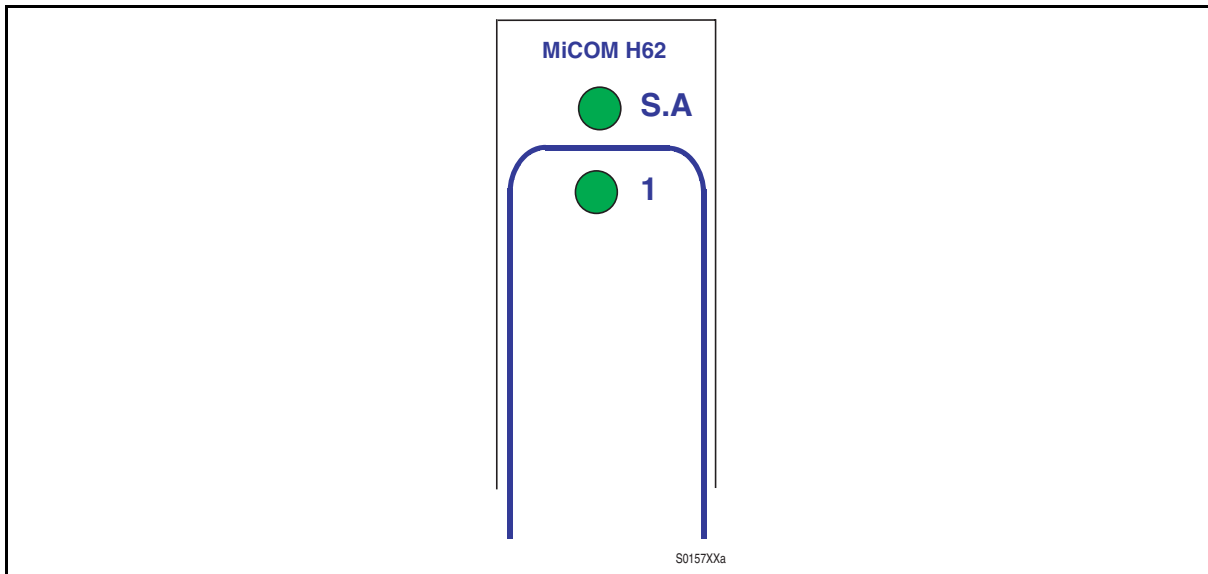


FIGURE 7 – LEDS DU MiCOM H62x

Le tableau ci-dessous indique la fonction de chaque LED :

Fonction	N° de LED	Couleur	Description
Alimentation	S.A	VERTE	Sous tension
		OFF	Hors tension
Ports Fx	1 & 2	VERTE	Connecté sans activité
		VERTE clignotement rapide	Activité
		OFF	Pas de connexion

A la mise sous tension, le switch subit une série de tests d'autocontrôle. Les "LED de ports" clignotent quelques secondes.

## 6.1.2 LED internes

L'état des liaisons électriques est indiqué par des LED :

Fonction	N° de LED	Couleur	Description
Ports Tx	4 – 5 – 6 – 7	VERTE	Connecté sans activité
	8 – 9 – 10 - 11	VERTE clignotement lent (~1s)	Activité à 10 Mb/s
		VERTE clignotement rapide	Activité à 100 Mb/s
		OFF	Pas de connexion

A la mise sous tension, le switch subit une série de tests d'autocontrôle. Les 8 "LED de ports" clignotent quelques secondes.

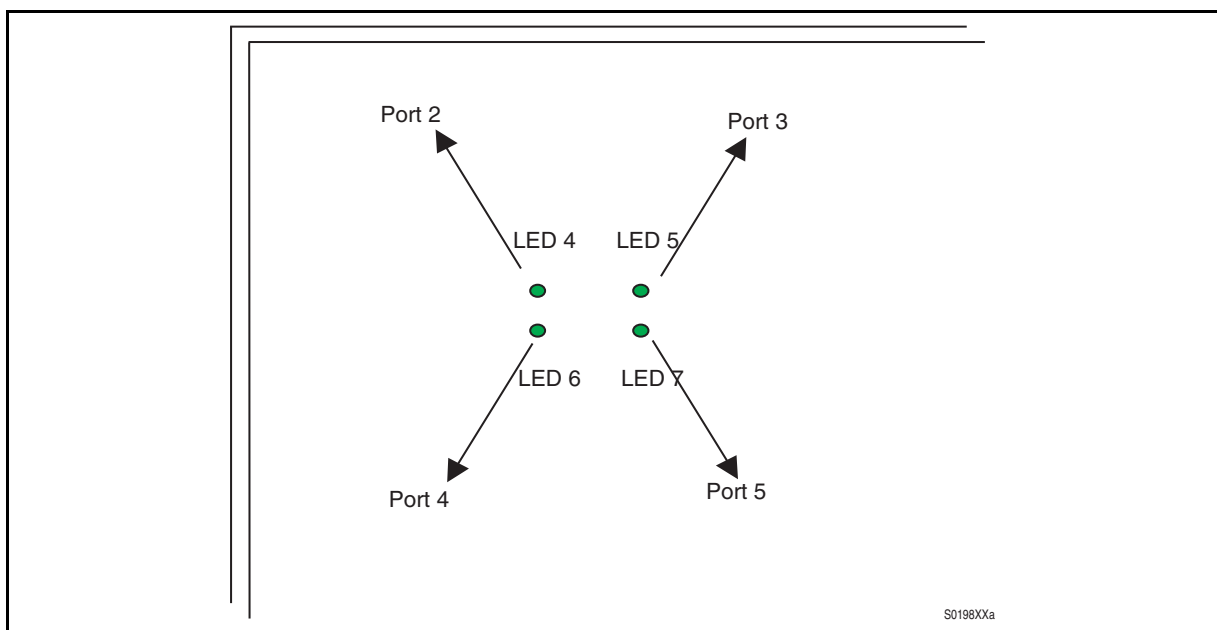


FIGURE 8 – LEDS DES PORTS DU MiCOM H62x

## 6.2 LED du MiCOM H63x

### 6.2.1 LED externes

L'état des liaisons est indiqué par des LED :

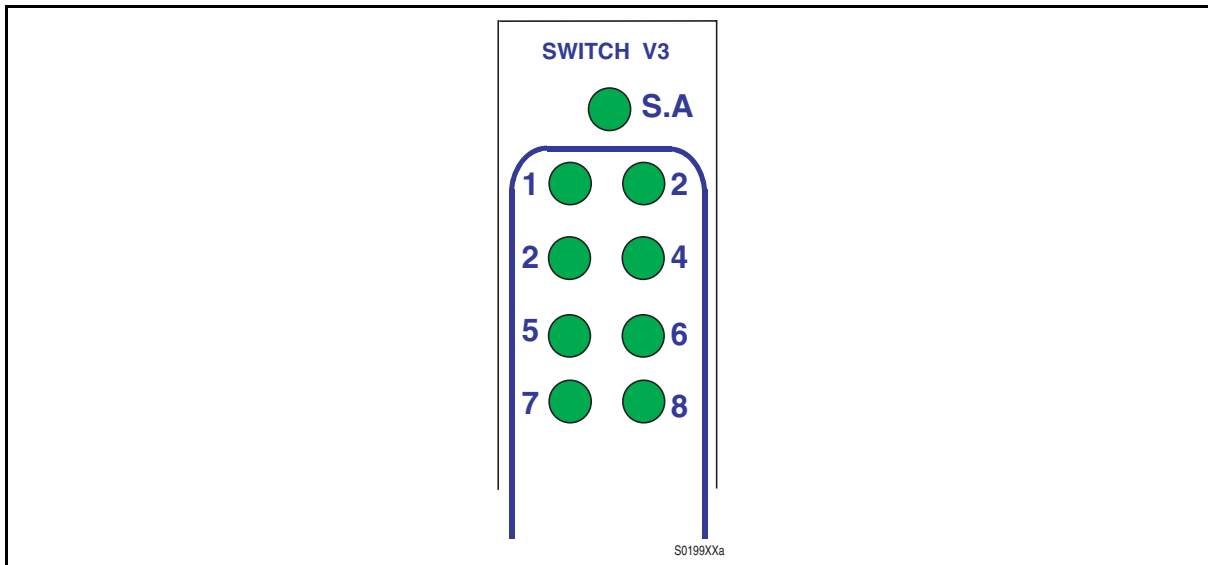


FIGURE 9 – LEDS DU MiCOM H63x

Le tableau ci-dessous indique la fonction de chaque LED :

Fonction	N° de LED	Couleur	Description
Alimentation	S.A	VERTE OFF	Sous tension Hors tension
Ports Fx	1 2 3 4 5 6	VERTE VERTE clignotement rapide OFF	Connecté sans activité Activité Pas de connexion
Ports Tx	7 8	VERTE VERTE clignotement lent (~1s) VERTE clignotement rapide OFF	Connecté sans activité Activité à 10 Mb/s Activité à 100 Mb/s Pas de connexion

A la mise sous tension, le switch subit une série de tests d'autocontrôle. Les 8 "LED de ports" clignotent quelques secondes.



## 7. INSTALLATION

### 7.1 Rack MiCOM H60x

Le Rack MiCOM H600 peut être monté facilement dans une armoire de largeur 19" standard.

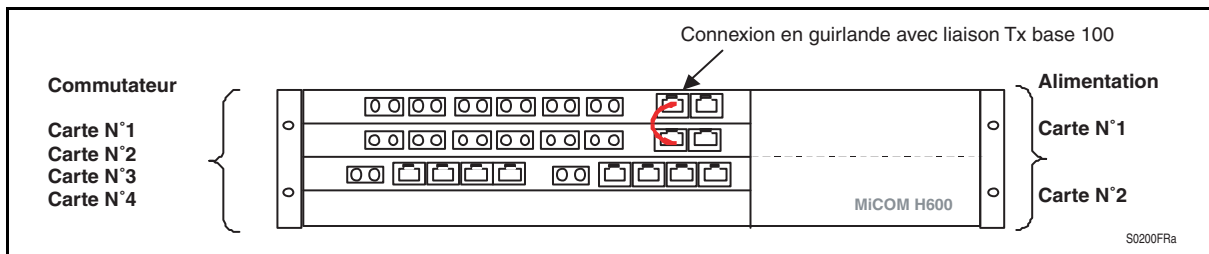


FIGURE 10 - IMPLEMENTATION DE LA CARTE MiCOM H60x

### 7.2 Carte MiCOM H62x

Le SWITCH MiCOM H62x peut être monté facilement dans un rack MiCOM H60x. Ce dernier peut contenir jusqu'à 4 cartes.

### 7.3 Carte MiCOM H63x

Le SWITCH MiCOM H63x peut être monté facilement dans un rack MiCOM H60x. Ce dernier peut contenir jusqu'à 4 cartes.

## 8. PARAMETRAGES

### 8.1 Cavaliers internes du MiCOM H62x

L'adaptation du switch MiCOM H62x au réseau s'effectue à l'aide de quelques cavaliers :

N°	Ouvert	Fermé	Réglage usine
JP1/JP12	ACTIVE la sélection de 802.1p par EEPROM	Active le champ 802.1p pour tous les ports	fermé
JP2/JP13	Active un délestage plus agressif	Active un délestage moins agressif	ouvert
JP3/JP14	Continue à envoyer des trames quel que soit le nombre de collisions	Active la suppression de trame au bout de 16 collisions	ouvert
JP4/JP15	Active le contrôle de flux	Désactive le contrôle de flux	fermé
JP5/JP16	Trames à diffusion générale en nombre illimité	Active la limite autorisée de 5% de trames à diffusion générale	ouvert
JP6/JP17	Partage jusqu'à 512 buffers sur un seul port	Active le même nombre de buffers par port (113)	ouvert
JP7/JP18	Longueur maxi. de 1536 octets	Active la mise en vigueur de longueur maxi. de trame pour VLAN, soit 1522	ouvert
JP8/JP19	Active la contre-pression en half duplex	Désactive la contre-pression en half duplex	ouvert
JP9/JP20	Half duplex pour port 1 (Fx)	Full duplex pour port 1 (Fx)	fermé
JP10/JP21	Pas de réserve prioritaire	Active la réservation d'une mémoire tampon prioritaire de 6Ko	fermé
JP11/JP22	Port électrique avec auto-négociation	Port électrique à 10Mbps	fermé

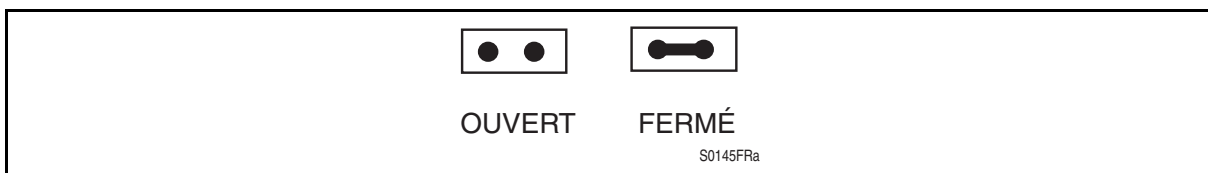


FIGURE 11 - POSITIONS DES CAVALIERS

S1 / S2	EEPROM	Pas d'EEPROM	fermé
---------	--------	--------------	-------

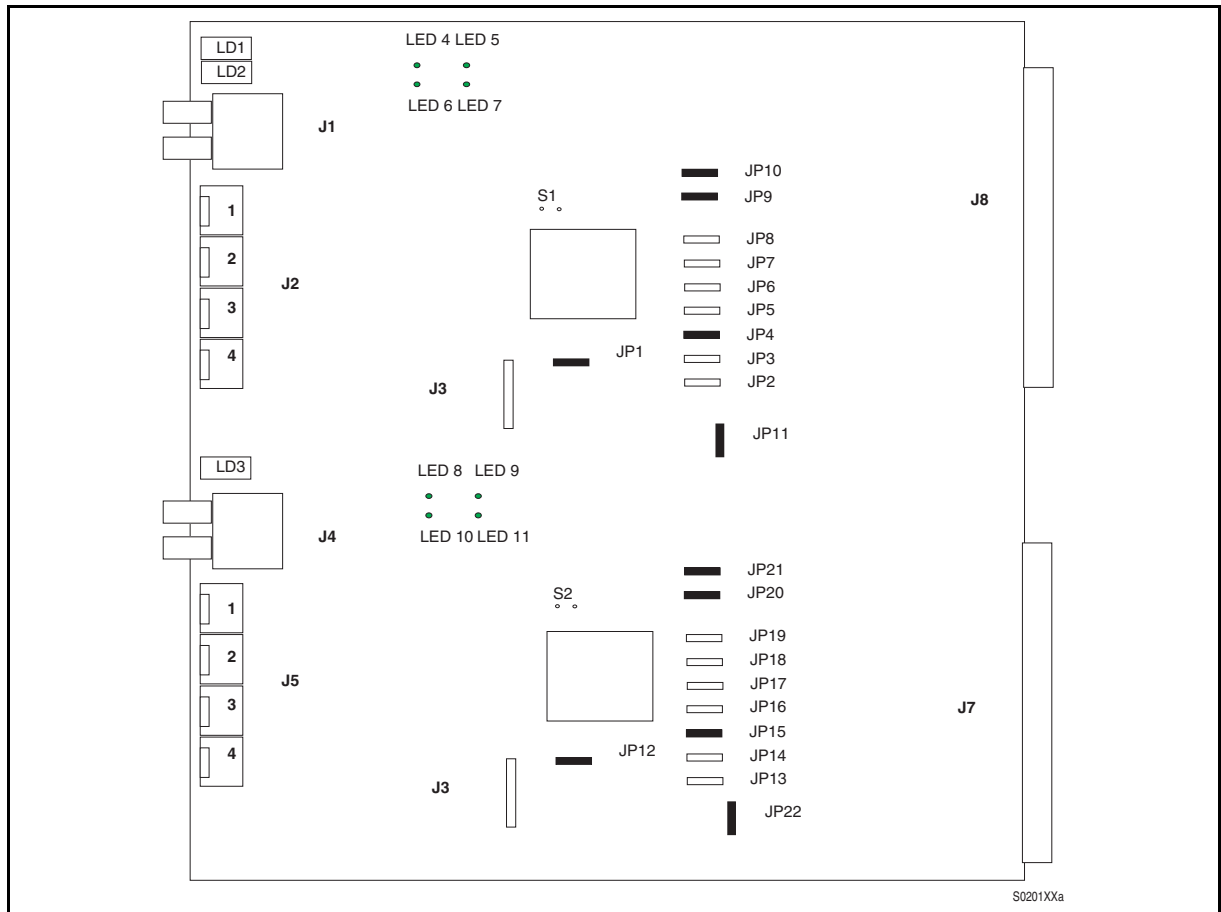


FIGURE 12 – CAVALIERS DU MiCOM H62x

## 8.2 Cavaliers internes du MiCOM H63x

L'adaptation du switch MiCOM H63x au réseau s'effectue à l'aide de quelques cavaliers :

N°	Ouvert	Fermé	Réglage usine
JP1	ACTIVE la sélection de 802.1p par EEPROM	Active le champ 802.1p pour tous les ports	fermé
JP2	Active un délestage plus agressif	Active un délestage moins agressif	ouvert
JP3	Continue à envoyer des trames quel que soit le nombre de collisions	Active la suppression de trame au bout de 16 collisions	ouvert
JP4	Active le contrôle de flux	Désactive le contrôle de flux	fermé
JP5	Half duplex pour port 1 (Fx)	Full duplex pour port 1 (Fx)	fermé
JP6	Half duplex pour port 2 (Fx)	Full duplex pour port 2 (Fx)	fermé
JP7	Half duplex pour port 3 (Fx)	Full duplex pour port 3 (Fx)	fermé
JP8	Half duplex pour port 4 (Fx)	Full duplex pour port 4 (Fx)	fermé
JP9	Half duplex pour port 5 (Fx)	Full duplex pour port 5 (Fx)	fermé
JP10	Half duplex pour port 6 (Fx)	Full duplex pour port 6 (Fx)	fermé
JP11	Trames à diffusion générale en nombre illimité	Active la limite autorisée de 5% de trames à diffusion générale	ouvert
JP12	Partage jusqu'à 512 buffers sur un seul port	Active le même nombre de buffers par port (113)	ouvert
JP13	Longueur maxi. de 1536 octets	Active la mise en vigueur de longueur maxi. de trame pour VLAN, soit 1522	ouvert
JP14	Active la contre-pression en half duplex	Désactive la contre-pression en half duplex	ouvert
JP15	Pas de réserve prioritaire	Active la réservation d'une mémoire tampon prioritaire de 6Ko	fermé
JP16	EEPROM		ouvert

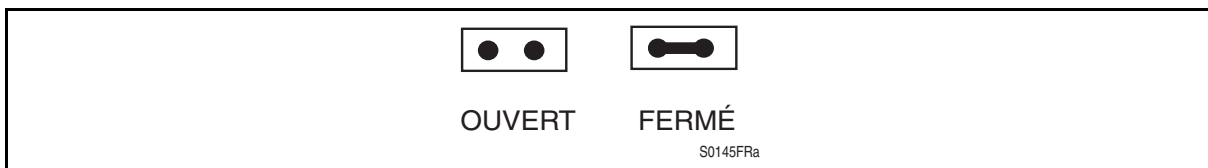


FIGURE 13 – POSITIONS DES CAVALIERS

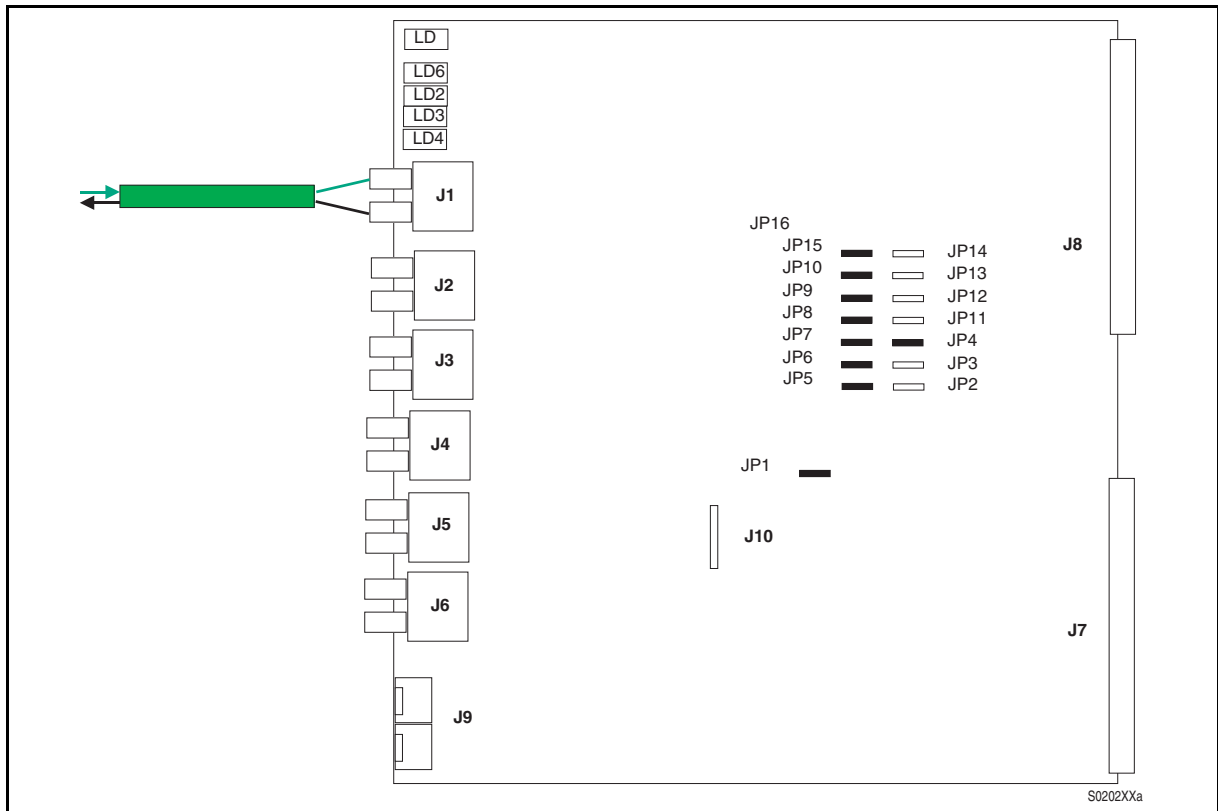


FIGURE 14 – CAVALIERS DU MiCOM H63x

### 8.3 Interface EEPROM

Un câble spécifique est nécessaire :

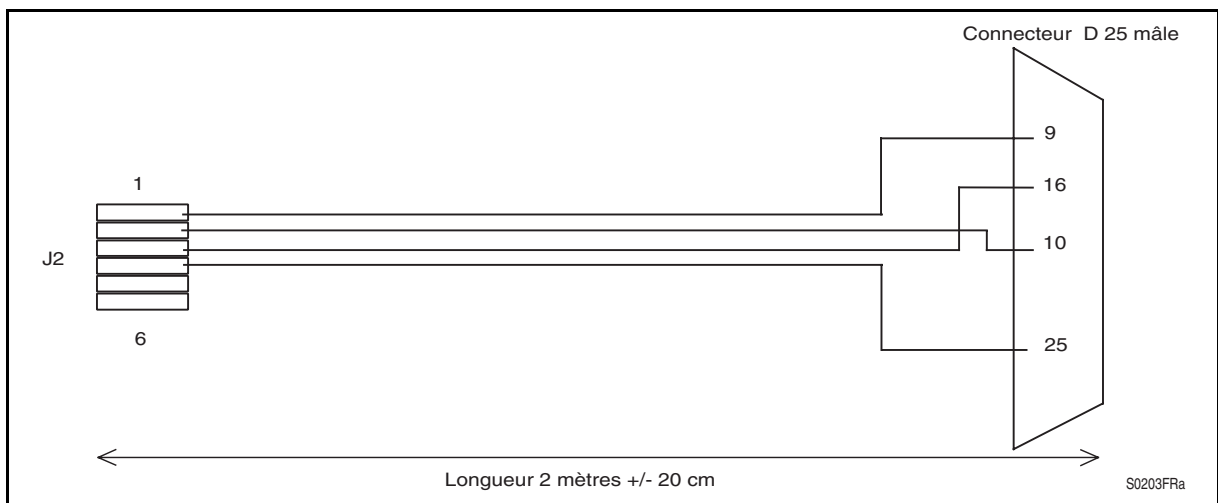


FIGURE 15 – RACCORDEMENT DE L'EEPROM

Raccordez le câble au connecteur interne et au port d'impression du PC.

## 9. APPLICATIONS

### 9.1 Calculs d'atténuation optique de fibre

La puissance optique s'exprime en Watts. Cependant, l'unité de mesure de puissance couramment utilisée est le dBm, défini par la formule suivante :

$$\text{Puissance (dBm)} = 10 \log \text{ Puissance (mW)} / 1 \text{ mW}.$$

Exemple :

L'exemple suivant illustre le calcul de la distance maximale pour divers types de fibres.

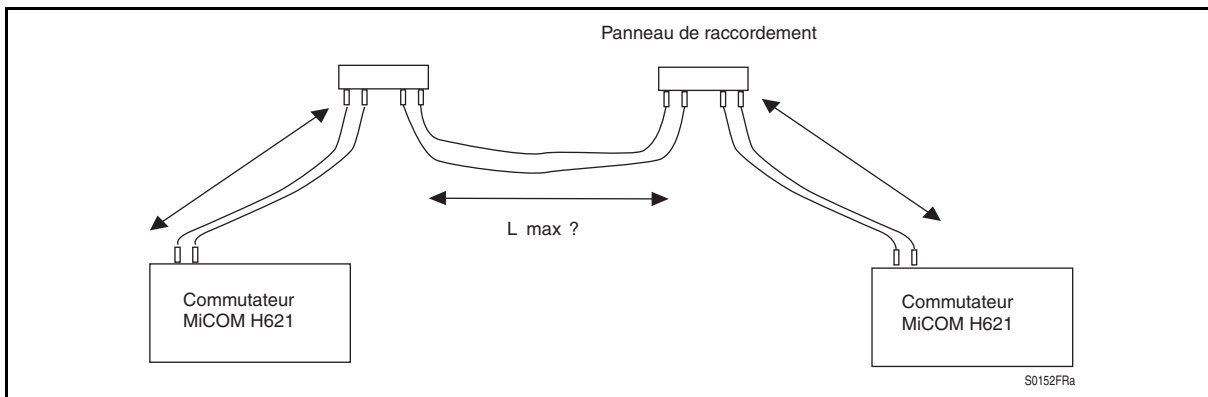


FIGURE 16 – CONNEXIONS FIBRE OPTIQUE ETHERNET

Type de fibre	Multi-mode	Mono-mode
	62.5/125 microns	9/125 microns
Puissance couplée dans fibre	-19 dBm	-15 dBm
Sensibilité	-31 dBm	-34 dBm
Atténuation de liaison	12 dB	19 dB
Perte dans connecteur (2)	0.8 dB	0.8 dB
Perte dans panneau de répartition (2)	2 dB	1 dB
Marge de sécurité	4 dB	4 dB
Atténuation de liaison admissible	2.4 dB	11.4 dB
Atténuation de câble type	1 dB/km	0.4 dB/km
Distance maximale	2.4 km	28 km

Les valeurs données ci-dessus sont approximatives. Utilisez toujours les valeurs des pertes de câble et de connecteur données par le fabricant.

---

## 10. GLOSSAIRE

### 10.1 Fonctionnalités de permutation

#### 10.1.1 10Base T et 100Base Tx

Les ports cuivre fonctionnent en mode full / half duplex et détectent automatiquement la vitesse de transmission. Ils négocient automatiquement avec l'équipement connecté pour déterminer la vitesse optimale. Quand l'équipement connecté ne peut transmettre qu'à 10Mb/s, le switch adopte la vitesse de 10Mb/s.

#### 10.1.2 100Base Fx

Les ports fibre optique sont de type full / half duplex à 100 Mb/s uniquement. Des cavaliers internes permettent de choisir le mode "half ou full duplex" pour les 6 ports optiques.

#### 10.1.3 Économie d'énergie

S'il n'y a pas de câble sur un port, la majorité du circuit correspondant à ce port est désactivée pour économiser de l'énergie.

#### 10.1.4 Consultation d'adresse

Chaque équipement Ethernet insère son "adresse MAC" propre dans tous les messages qu'il envoie. Le port du switch utilisé pour une adresse MAC donnée est automatiquement appris à la réception d'une trame en provenance de cette adresse. Une fois l'adresse apprise, le switch achemine exclusivement les messages par le port approprié. Un horodatage est également mis en mémoire quand une nouvelle adresse est apprise. Cet horodatage est utilisé avec la fonction de calcul d'âge qui supprime de la table toutes les adresses MAC non utilisées depuis plus de 300 secondes. Les messages à diffusion générale sont transmis par tous les ports.

Un maximum de 1024 adresses MAC peut être mémorisé et surveillé à tout moment.

#### 10.1.5 Mise en buffer

Un buffer interne (une mémoire tampon) est utilisé pour la mise en mémoire des messages. Il y a 1024 buffers disponibles. Les paramètres de réglage usine adaptent la taille de la mémoire et affectent un maximum de 512 buffers à un seul port en fonction de sa charge.

#### 10.1.6 Fonction de délestage

Le MiCOM H62x ou H63x abandonne un paquet au bout de 16 collisions.

#### 10.1.7 Contre-pression en half duplex

Le MiCOM H62x ou H63x applique une "contre-pression" au besoin en mode half-duplex. Cette "contre-pression" réduit l'encombrement sur les réseaux très chargés.

#### 10.1.8 Protection de saturation des broadcasts

Les messages à diffusion générale (broadcasts) et à multi-diffusion (multicasts) sont limités à 5% de la bande passante disponible.

#### 10.1.9 Négociation automatique et détection de vitesse

Les six ou huit ports RJ45 acceptent tous séparément la négociation automatique des vitesses en modes 10BaseT et 100BaseTx. Le fonctionnement est conforme à la norme IEEE 802.3u.

#### 10.1.10 Forwarding

Le MiCOM H62x ou H63x accepte le mode 'Store and Forward' (mémorisation et acheminement). Il achemine les messages ayant une adresse connue par le port approprié seulement. Les messages aux adresses inconnues, les messages à diffusion générale et à multi-diffusion sont acheminés par tous les ports sauf le port source. Le switch n'achemine pas les paquets erronés, les trames de pause 802.3x ni les paquets locaux.

#### 10.1.11 Établissement de priorité

Tous les ports acceptent l'établissement de priorité 802.1p. Un buffer de 6 Ko est réservé au trafic prioritaire.

### 10.1.12 Contrôle de flux

Le MiCOM H62x ou H63x accepte automatiquement les trames normales de contrôle de flux à la fois du côté émission et du côté réception.

Du côté réception, si le switch reçoit une trame de commande de pause, il ne transmet pas la trame normale suivante tant que la temporisation, spécifiée dans la trame de commande de pause, n'a pas expiré. Lorsqu'une autre trame de pause parvient avant l'expiration de la temporisation en cours, la temporisation est actualisée avec la nouvelle valeur de la seconde trame de pause. Pendant ce temps (soumis à un contrôle de flux), seuls les paquets de contrôle de flux provenant du switch sont transmis.

Du côté émission, le switch a des moyens subtils et efficaces de savoir quand invoquer le contrôle de flux. Le contrôle de flux est basé sur la disponibilité des ressources système, y compris des buffers disponibles, des files d'attente d'émission disponibles et des files d'attente de réception disponibles. Le switch soumet un port qui vient de recevoir un paquet à un contrôle de flux si le port destinataire n'a pas suffisamment de ressource. Le switch émet une trame de contrôle de flux (XOFF), contenant la durée de pause maximale définie dans la norme IEEE 802.3x. Il existe une fonction d'hystérésis qui empêche que le mécanisme de contrôle de flux ne soit activé ou désactivé de trop nombreuses fois.

Le switch soumet tous les ports à un contrôle de flux si la file d'attente de réception devient pleine.

### 10.1.13 Fonctionnement VLAN

Le paramétrage VLAN s'effectue en programmant les masques de registres VLAN dans la mémoire EEPROM. Le groupe VLAN est constitué du port d'entrée et des ports de sortie qu'il voit directement par le switch. Par exemple, si seul le port 1 participait à un VLAN avec les ports 2 et 9, il faudrait activer les bits 0 et 7 du registre 13 (masque de registres VLAN du port 1). Il convient de signaler que les ports peuvent être réglés indépendamment les uns des autres. Prenons comme exemple un routeur raccordé au port 9, chacun des autres ports travaillant de manière autonome. Dans cette configuration, les ports 1 à 8 activeraient uniquement le masque du port 9 et le port 9 activerait le masque des ports 1 à 8. Ainsi, le routeur verrait tous les ports et chaque port ne communiquerait qu'avec le routeur. Toutes les trames à multi-diffusion et à diffusion générale respectent la configuration VLAN. Le traitement des trames à diffusion individuelle est une fonction du registre 2 bit 0. Si ce bit est activé, les trames à diffusion individuelle ne voient que les ports à l'intérieur de leur VLAN. Si ce bit est désactivé, les trames à diffusion individuelle peuvent traverser les VLAN. Les indicateurs VLAN peuvent être ajoutés ou supprimés port par port. Il y a de plus des dispositions qui prescrivent la valeur d'indicateur à insérer port par port. Le tableau ci-dessous récapitule sommairement les fonctionnalités VLAN. Pour de plus amples détails, reportez-vous à la description des registres EEPROM.

Registre(s)	Bit(s)	Global / Port	Description
4-12	2	Port	Insérer indicateurs VLAN – Si spécifié, ajoute des indicateurs VLAN aux trames sans indicateurs existants
4-12	1	Port	Supprimer indicateurs VLAN – Si spécifié, supprime les indicateurs VLAN des trames, le cas échéant
2	0	Paramètres généraux	Mise en vigueur VLAN – Permet aux trames à diffusion individuelle de respecter ou d'ignorer la configuration VLAN
13-21	7-0	Port	Registres de masques VLAN – Permet de configurer un groupe VLAN particulier.
22-39	7-0	Port	Valeurs d'insertion d'indicateur VLAN – Indique l'indicateur VLAN à insérer s'il est activé







## Customer Care Centre

<http://www.schneider-electric.com/CCC>

**Schneider Electric**

35 rue Joseph Monier  
92506 Rueil-Malmaison  
FRANCE

Phone: +33 (0) 1 41 29 70 00

Fax: +33 (0) 1 41 29 71 00

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

**Publication: H6xx/FR GL/B11**

Publishing: Schneider Electric

05/2011