

Règles de câblage pour réseau E-Bus



GUIDE DE L'UTILISATEUR

INTRODUCTION

La technologie de réseau à topologie libre (FTT), insensible à la polarité, laisse à l'installateur toute latitude quant au choix d'une topologie de câblage. Cette technologie permet le câblage en étoile, en bus, en boucle, ainsi que le câblage mixte. Le câblage à topologie libre simplifie l'installation du système et permet d'en effectuer très rapidement le câblage. Il simplifie également l'extension du réseau en éliminant les restrictions quant au routage des fils, aux jonctions et à la localisation des appareils. Voir tableau 1.

Un réseau FTT peut comporter plusieurs segments (c'est-à-dire des sections d'E-Bus (avec un à soixante appareils), séparés par des répéteurs ou routeurs.

Les réseaux FTT sont très souples, faciles à installer et à entretenir, mais il est essentiel de planifier soigneusement le réseau, de créer et de tenir à jour une documentation précise, afin de faciliter les contrôles de conformité et les extensions et de réduire au minimum les incertitudes ou les imprécisions concernant les longueurs de câble, les distances entre nœuds (ou appareils), le nombre de nœuds, la longueur totale de câble, l'emplacement des répéteurs / routeurs, la présence et l'emplacement des terminaisons.

Le tableau 1 indique les avantages et les inconvénients des segments E-Bus FTT à terminaison simple et double.

APPLICATIONS

Une architecture à topologie libre donne virtuellement toute latitude à l'utilisateur pour câbler les appareils.

Le système FTT permet de mettre en œuvre une topologie en étoile, en boucle, mixte et / ou en série (voir Fig. 1). Cela présente de nombreux avantages. Premièrement, l'installateur peut choisir le mode de câblage qui convient le mieux à l'installation. La nécessité de planifier à l'avance est moindre et des changements de dernière minute peuvent être effectués sur le site. Deuxièmement, si l'installateur a été formé à un mode de câblage pour toutes les installations, la technologie à topologie libre peut être introduite sans nouvelle formation. Troisièmement, la mise à niveau d'une installation existante peut être réalisée avec un recâblage minime, voire sans recâblage. Ainsi, la technologie FTT peut être adaptée à tous les projets, anciens et nouveaux, ce qui élargit le marché potentiel des produits FTT. Enfin, la topologie libre permet de réaliser des extensions en se raccordant en n'importe quel point du câblage existant et donc très rapidement et à peu de frais. Pour le client, cela a pour effet de réduire le coût du réseau à topologie libre.

Tableau 1. Segments FTT à terminaison simple et double.

	Segments d'E-Bus à topologie libre à terminaison simple	Segments d'E-Bus en série à terminaison double
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> • Câblage en topologie libre. • Câblage facilement adaptable à l'architecture du bâtiment. • Câblage en boucle garantissant une plus grande fiabilité. • Souplesse plus grande pour les ajouts et les modifications. 	<ul style="list-style-type: none"> • Longueurs de câbles plus grandes. • Simplicité des calculs de distance de raccordement.
Inconvénients	<ul style="list-style-type: none"> • A distance égale, il faut un plus grand nombre de répéteurs/routeurs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Câblage point à point.

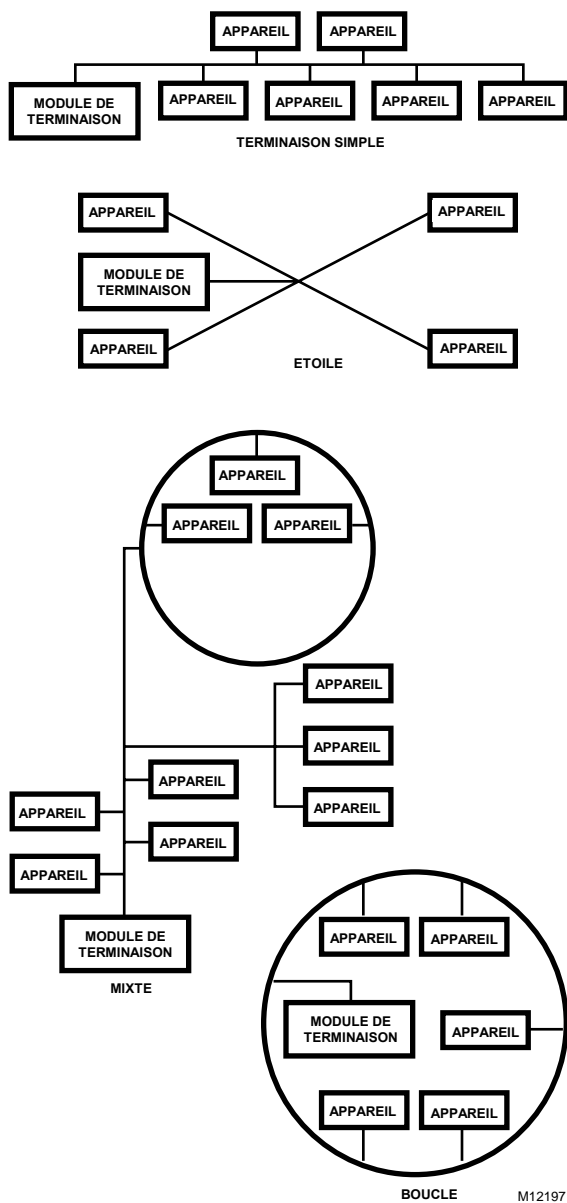


Fig. 1. Topologies de câblage du système FTT.

L'extension du système est simplifiée par l'utilisation de répéteurs et de routeurs au niveau protocole couche physique. Les modules à deux voies Q7740A ou à quatre voies Q7740B servent de répéteurs, tandis que le module Q7751A,B sert de routeur. Voir Fig. 2. Si un segment d'E-Bus dépasse le nombre maximum d'appareils ou la longueur totale de conducteur, on peut ajouter des segments FTT supplémentaires en mettant en place un répéteur à deux voies Q7740A ou à quatre voies Q7740B (voir Fig. 3). Le répéteur assurera les transferts de données entre les deux segments d'E-Bus, ce qui permettra d'augmenter le nombre d'appareils et d'augmenter la longueur des liaisons filaires.

REMARQUE : Pour un réseau E-Bus avec module de gestion de zone Q7750A, ne pas dépasser 120 appareils (60 appareils maximum par segment d'E-Bus).

Le répéteur permet de faire évoluer un réseau FTT en fonction des besoins sans avoir à mettre à niveau les régulateurs existants ou à utiliser des ponts spécialisés. Le nombre de répéteurs par segment de bus est limité à un (de part et d'autre du routeur). Un routeur d'E-Bus Q7751A,B peut aussi être utilisé pour doubler la longueur maximum du réseau E-Bus. Le routeur a l'avantage de réaliser une ségrégation du trafic sur un segment d'E-Bus, alors que le répéteur répète tout le trafic sur chaque segment d'E-Bus (voir REMARQUE ci-dessous).

REMARQUE : Il ne peut y avoir qu'un seul répéteur de part et d'autre d'un routeur Q7751A,B.

Dans un réseau FTT, il ne peut y avoir qu'un seul routeur par module de gestion de zone. Lorsque le trafic est élevé, il est intéressant d'utiliser un routeur Q7751A,B, qui ne transmet des paquets que lorsque cela est nécessaire. On ne peut pas utiliser de routeurs dans des boucles.

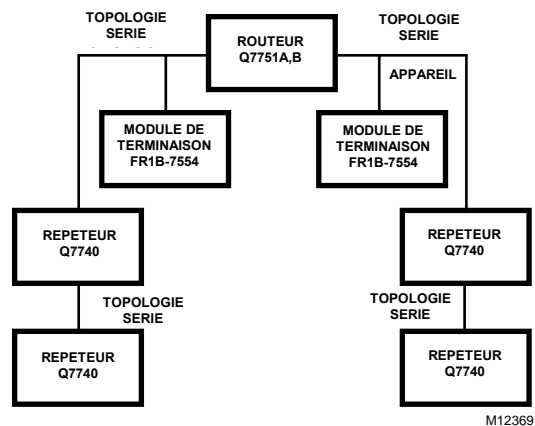


Fig. 2. Répéteurs et routeurs dans un réseau FTT.

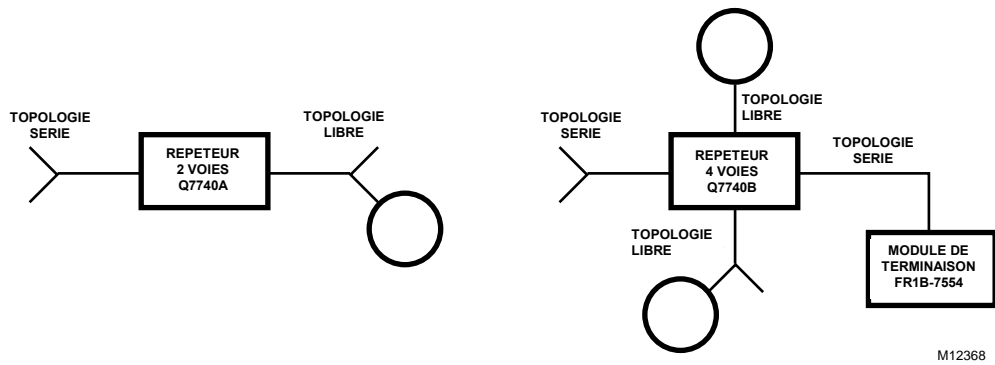


Fig. 3. Répéteur en couche physique (Q7740A 2 voies ou Q7740B 4 voies).

Pour connecter un réseau FTT à un réseau TPT à l'aide d'un routeur Q7751B, voir Fig. 4.

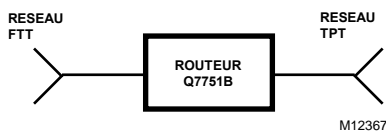


Fig. 4. Connexion à un réseau TPT existant.

CABLAGE D'UN RESEAU FTT

Cette section fournit des indications concernant le câblage d'un réseau FTT.

Performances du système et sélection des câbles

Caractéristiques de transmission

Les caractéristiques de transmission d'un réseau à topologie libre imposent le respect de deux règles :

1. La distance séparant un appareil de chaque autre appareil et de la terminaison ne doit pas dépasser la *distance maximum entre nœuds (ou appareils)*. Par exemple, s'il existe plusieurs trajets dans un réseau en boucle, il faut utiliser le trajet le plus long pour les calculs.
2. La *longueur totale maximum de câble* est la longueur totale de câble connecté par segment d'E-Bus.

Le tableau 2 indique les spécifications d'un réseau FTT série à terminaison double.

Tableau 2. Spécifications d'un réseau FTT série à terminaison double.

Type de câble :	Longueur maximum bus Lon transceivers FFT-10 ou FFT-10A	Longueur maximum bus Lon transceivers FFT-10 ou FFT-10A et LPT-10
Belden 85102	2700m	2200m
Belden 8471	2700m	2200m
Level IV, 22AWG *	1400m	1150m
JY (St) Y 2x2x0.8	900m	750m

Le tableau 3 indique les spécifications d'un réseau FTT à terminaison simple.

Tableau 3. Spécifications d'un réseau FTT à terminaison simple.

Type de câble	Distance maxi node à node	Longueur totale du câble
Belden 85102	500m	500m
Belden 8471	400m	500m
Level IV, 22AWG *	400m	500m *
JY (St) Y 2x2x0.8	320m	500m

* = Câble de référence

Terminaison du câble

Pour que les transmissions de données s'effectuent correctement, le segment de réseau FTT nécessite une terminaison. Utiliser le module de terminaison FTT/LPT 209541B. Pour les segments à terminaison simple, utiliser les fils jaune et marron. Pour les segments à terminaison double, utiliser les fils orange et marron. Voir Fig. 5.

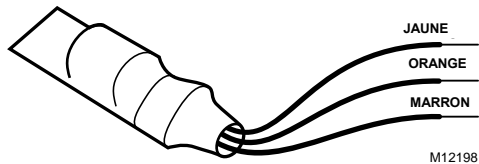


Fig. 5. Module de terminaison FTT 209541B.

Segment de réseau à terminaison simple

Dans un segment FTT à terminaison simple, l'unique terminaison peut être placée n'importe où sur le segment. Voir Fig. 1 et 6.

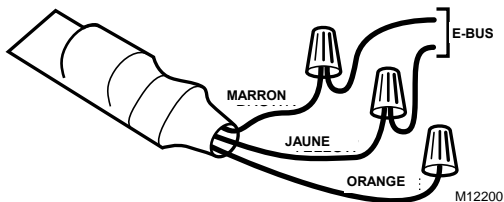


Fig. 6. Connexion physique du module pour un réseau à terminaison simple.

Segment de réseau série à terminaison double

Dans un segment FTT à terminaison double, il faut deux terminaisons, une à chaque extrémité du segment (réseau de type série). Voir Fig. 7 et 8.

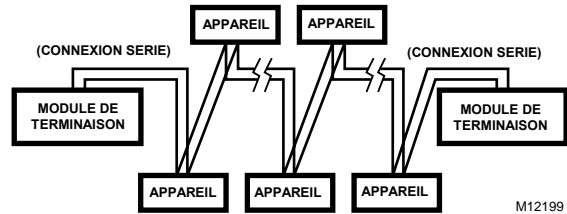


Fig. 7. Câblage du module de terminaison FTT/LPT pour une topologie de réseau à terminaison double.

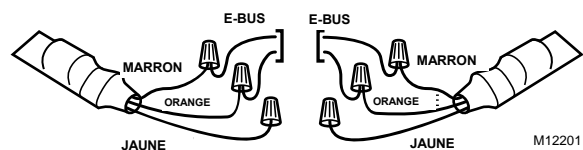


Fig. 8. Connexion physique des modules pour un réseau à terminaison double.

HONEYWELL

Building Solutions & Services
 BP87
 91193 Gif sur Yvette Cedex
 Tél. : 01 60 19 80 00
 Fax : 01 60 19 81 81

ANNEMASSE
 Tél. : 04 50 31 67 30
 Fax : 04 50 31 67 40

LYON
 Tél. : 04 78 78 96 00
 Fax : 04 78 78 96 19

MONACO
 Tél. : 00 377 93 50 40 31
 Fax : 00 377 93 25 04 37

LILLE
 Tél. : 03 20 65 80 81
 Fax : 03 20 65 80 77

MARSEILLE
 Tél. : 04 42 15 45 36
 Fax : 04 42 15 45 03

TOULOUSE
 Tél. : 05 61 43 48 03
 Fax : 05 61 43 48 09