

L'ascension des liens terminés par un connecteur RJ45 mâle raccordé sur un câble rigide (MPTL)

Développer de nouvelles normes de câblage LAN est une démarche laborieuse qui prend plusieurs années. Généralement, ce processus se concentre sur une performance plus élevée du câblage et sur des connecteurs qui prennent en charge de nouvelles applications comme l'Ethernet à 10, 25 et 40 gigabits. Pour obtenir de nouvelles catégories/classes de performance pour un câble, il faut attendre 5 à 10 ans que le projet passe du concept à la ratification. Mais parfois, même des détails apparemment anodins s'imposent et obligent le secteur à prendre cette situation en considération et à passer à des équipements supérieurs.

Un lien MPTL (Modular Plug Terminated Link) n'est rien d'autre qu'un câble Ethernet qui comprend une prise femelle (type jack) d'un côté et un connecteur mâle de l'autre. Un lien permanent standard, lui, comprend deux prises standards identiques de chaque côté. Simple, non ? Pas si simple en fait.

Installer est une chose, tester en est une autre.

Le nom d'un lien MPTL est nouveau, mais l'installation de câblage LAN avec deux prises différentes de chaque côté existe depuis le début des paires de câblage torsadé. Un lien MPTL est très utile lorsque vous voulez connecter un appareil réseau en branchant directement le câble à l'appareil. Les installateurs de caméra de sécurité IP le font depuis l'avènement des CCTV IP (caméra de vidéo-surveillance IP).

Aujourd'hui, chaque système installé, notamment de sécurité, A/V, de contrôle d'accès, d'éclairage, de contrôle de température, fonctionne sur un câblage Ethernet ou peut se brancher à un réseau. Cela implique donc que le câblage qui prend en charge ces services entre désormais dans le champ de compétence des designers spécialisés dans la communication qui, eux, ne laissent aucune place au hasard lorsqu'il s'agit de la performance du câblage. Les designers qui définissent les câblages coûteux et de hautes performances s'étonnent lorsqu'ils voient des liens installés avec un connecteur à l'extrémité de l'appareil. En effet, il n'existe aucune norme indiquant comment tester un lien avec des connecteurs de chaque côté.



Normalisation des câblages LAN

Les normes de câblage de communication de type ISO/IEC 11801 et ANSI/TIA 568 définissent les spécifications et les pratiques d'installation des composants pour un câblage LAN dans un espace commercial. La performance du composant est spécifiée par les normes IEC et TIA avec une catégorie de notation allant de 3 à 8.1 ou 8.2. Aujourd'hui, les composants de catégorie 5e, 6 ou 6A circulent sur presque tout le marché et les catégories inférieures ou supérieures sont disponibles pour des applications très spécifiques.

Une fois installé, le câblage est testé avec un certificateur de câblage LAN afin de s'assurer que le système entier répond bien aux performances attendues pour un composant en particulier. La norme ISO/IEC classe la performance du système : Classe D pour les composants de catégorie 5^e, Classe E pour les composants de catégorie 6 et Classe EA pour les composants de catégorie 6A. De même, la norme ANSI/TIA dispose de sa propre échelle de catégorie pour le câblage installé qui ressemble au classement ci-dessus : le rendement du système de catégorie 6A est réalisé avec des composants de catégorie 6A.

Les normes de câblage ont été élaborées pour que l'on puisse s'y retrouver parmi tous les câblages réseaux et téléphoniques au tout début de l'Ethernet. A l'époque, aucune indication de montage n'était fournie à l'échelle du secteur, et d'énormes quantités de temps et d'argent étaient gâchées lorsque les entreprises essayaient de brancher leur équipement au câblage sans savoir vraiment comment s'y prendre.

Sans les normes, le câblage électrique principal d'un bâtiment n'aurait aucune cohérence : il y aurait des calibres de fils de toutes tailles (surchauffe/feux), un nombre de prises incalculable par disjoncteur (déclenchement des disjoncteurs constant), aucune longueur maximale de câble définie (chute de tension/appareils qui ne fonctionnent pas), un problème de polarité du connecteur (appareils endommagés). Les normes ISO 11801 et TIA 568 sont là pour définir les pratiques communes afin de s'assurer que tous les appareils Ethernet peuvent se connecter correctement et fonctionner sur un système de câblage conçu conformément aux normes.

Liens permanents

Le câblage installé qui prend en charge l'appareil réseau est appelé « Lien permanent » (LP). Un LP, qui peut faire jusqu'à 90 mètres de long, se termine dans un patch (prise) de la pièce où se trouve l'équipement réseau, et qui, à l'autre bout est raccordé à un appareil dans une box ou une plaque murale dotée d'une autre prise. Les cordons patch/équipement de 10 mètres de long en tout, peuvent être

utilisés pour brancher un switch réseau et des appareils réseaux au LP. La longueur maximale autorisée d'un canal est de 100 mètres.

Lien permanent (les crochets représentent un connecteur RJ-45)

]-----90 m max.-----[

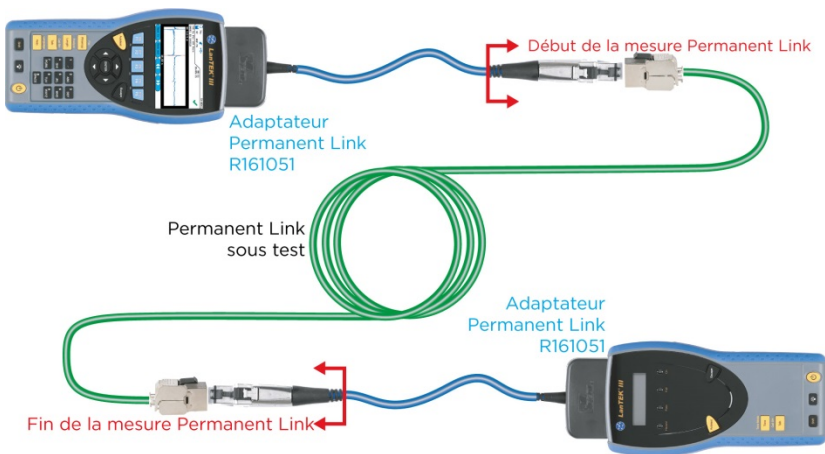
Canal avec un équipement connecté à chaque terminaison (les crochets représentent un connecteur RJ-45)

|Switch réseau [<----cordon de 5 m---->]-----LP-----[<---- cordon de 5 m---->] Équipement réseau|

Lorsqu'un certificateur teste le LP, il utilise des cordons de test spéciaux avec des connecteurs RJ-45 pour mesurer la performance des branchements à chaque terminaison du LP. Les mesures sont alors comparées aux normes pour déterminer si le LP installé passe ou échoue sa certification.

Le schéma ci-dessous montre le test d'un LP avec un certificateur de câblage. Les crochets représentent les connecteurs RJ-45 raccordés et intégrés aux cordons de test du certificateur. Les parties en vert sont mesurées pendant le test. Les parties en rouge ne sont pas mesurées pendant le test.

|Certificateur|Cordon de test - - - - ->]-----LP-----[< - - - - - Cordon de test |Certificateur|



Les certificateurs de câblage mesurent les changements légers de signal à des fréquences élevées. Ils utilisent des cordons de test et des connecteurs exclusifs pour fournir un résultat extrêmement précis et reproductible. Un processus de réglage crée des connecteurs « calibrés » qui mesureront à chaque fois la même chose une fois branché à une prise. Par conséquent, chaque marque de certificateur doté d'un cordon de test agréé donnera les mêmes résultats lors d'un test d'une même prise.



Tester les canaux

Les certificateurs de câblage peuvent également tester des canaux (voir plus bas) qui finissent avec un connecteur plutôt qu'une prise. Néanmoins, le branchement entre l'adaptateur de canal et le cordon patch n'est pas testé car la prise de l'adaptateur n'est pas calibrée. Une prise qui n'est pas calibrée, ne peut pas être utilisée pour tester la performance d'un connecteur.

]Certificateur|Cordon de test ----->]-----LP----->] adaptateur CH|Certificateur|

Liens terminés par un connecteur RJ45 mâle raccordé sur un câble rigide (MPTL)

Un MPTL ressemble à un LP mais dispose d'une terminaison avec une prise d'un côté, et un connecteur de l'autre. Sa prise en charge est désormais ajoutée aux normes de câblage IEC et TIA, même si le câblage a été installé de cette façon pendant de nombreuses années.

]-----MPTL 90 m max.-----[

Si vous certifiez un MPTL, vous devrez changer les adaptateurs sur le certificateur pour retrouver à chaque terminaison un cordon de test avec un connecteur d'un côté et un adaptateur avec une prise de l'autre. Malheureusement, ce n'est pas toujours aussi simple car mesurer la performance du connecteur à une terminaison du MPTL requiert une attention particulière.

]Certificateur|Cordon de test ----->]-----MPTL----->] adaptateur CH|Certificateur|

Comme précisé précédemment, une prise qui n'est pas calibrée, ne peut pas être utilisée pour tester la performance d'un connecteur. Ainsi, changer simplement l'adaptateur sur un certificateur de câblage ne veut pas forcément dire que le MPTL peut être testé. En fonction du fabricant, l'adaptateur de canal standard ne sera peut-être pas en mesure de tester le connecteur. Par conséquent, vous ne pourrez pas savoir si la terminaison ne répond pas aux exigences de performance ou si le connecteur est défectueux.

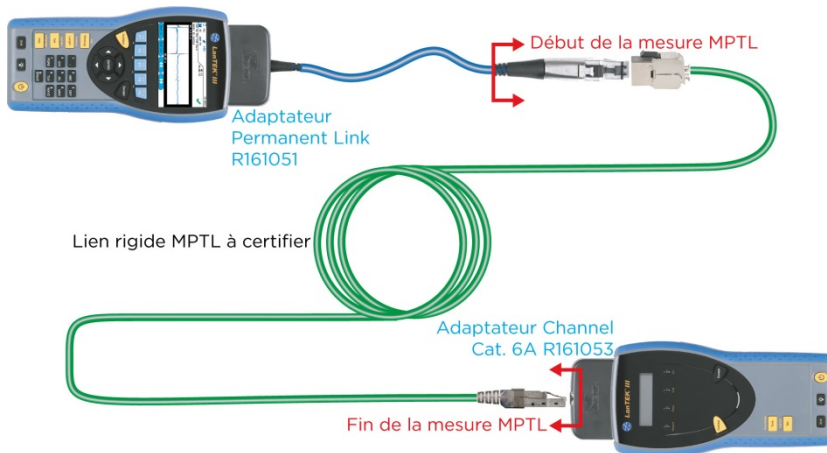
La seule façon de tester un MPTL correctement et précisément est d'utiliser un adaptateur de canal avec une prise calibrée spéciale qui convient à la certification des connecteurs. Certains certificateurs obligent l'utilisateur à acheter un adaptateur pour le cordon patch de test ou à utiliser un cordon de test spécial avec une prise calibrée pour assurer une précision accrue.

]Certificateur|Cordon de test ----->]-----PRM----->]-----cordon de test spécial---->] adaptateur CH|Certificateur|



IDEAL Networks a simplifié le test des MPTL car leur adaptateur de canal de catégorie 6A standard utilise déjà une prise calibrée qui permet aux utilisateurs de tester les MPTL sans composants particuliers. Vous aurez donc uniquement besoin d'un LP 6A standard et d'adaptateurs CH.

|LP LanTEK ----->]-----MPTL----->] CH LanTEK |



Complications MPTL identifiées

Lors de l'installation et de la certification d'un lien terminé par un connecteur RJ45 mâle raccordé sur un câble rigide, veuillez prêter attention aux éléments suivants :

- Tous les connecteurs terrains RJ-45 installés ne répondent pas forcément aux normes composants IEC/TIA.
 - Les connecteurs de catégorie 5e peuvent éventuellement réussir la certification sans trop d'efforts.
 - Il faudra vérifier les connecteurs de catégorie 6 pour savoir s'ils répondent bien aux performances de composants attendues. Il faudra également prendre soin de bien effectuer l'installation pour s'assurer que la certification réussira.
 - Les connecteurs de catégorie 6A sont relativement récents sur le marché et ceux qui fournissent la performance pour réussir la certification sont très chers (plus de 2 à 10 \$ chacun).
- Ne dépassez pas 90 mètres (328 pieds) de long si vous souhaitez tester le MPTL en respectant les normes TIA. Dans le cas contraire, le test échouera.
 - Les normes IEC signalent la longueur du câblage uniquement à titre informatif. Les liens dépassant 90 mètres n'échoueront pas forcément mais ils pourraient tout de même



échouer aux tests si l'on prend en compte l'atténuation d'insertion ou la résistance car ces deux variables augmentent proportionnellement avec la longueur du câble.

- Avant de certifier un MPTL, veuillez vérifier toutes ces informations auprès du fabricant. Si le testeur n'a pas les bons adaptateurs ou logiciels, le test lancé ne sera pas correct.

Tester un MPTL est une pratique nouvelle et les fabricants de testeurs n'ont commencé que récemment à proposer cette option. En général, les marques ne résolvent pas les problèmes de la même manière. Par conséquent, le sujet restera un peu flou au départ jusqu'à ce qu'il se banalise. Les solutions de test évolueront quand les fabricants trouveront des moyens moins compliqués pour s'adapter à ces nouvelles exigences de test.

Pour de plus amples informations, consultez notre site www.idealnetworks.net.

www.idealnetworks.net

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis. Sauf erreur ou omission

© IDEAL Networks 2018



IDEAL INDUSTRIES, INC.

Une filiale de
IDEAL INDUSTRIES INC.