

Travaux pratiques 8.4.1 : Travaux pratiques sur les connecteurs de supports



Câblomètre standard

Objectifs pédagogiques

À la fin de ce chapitre, vous saurez :

- tester les câbles à l'aide d'un testeur de câbles et d'un multimètre réseau ;
- manipuler les fonctions standard d'un testeur de câbles ;
- tester les différents câbles à la recherche d'éventuels problèmes de compatibilité et de câblage.

Contexte

Les câbles à paires torsadées non blindées (UTP) de catégorie 5 (CAT 5) sont connectés de façon à fonctionner. Les périphériques finaux, tels que les routeurs et les ordinateurs hôtes, se connectent aux commutateurs avec des câbles droits de catégorie 5. Vous devez, cependant, utiliser un câble croisé CAT 5 lorsqu'ils sont reliés ensemble. Ceci est également valable pour les commutateurs. Lors de la connexion d'un commutateur à un autre, un câble croisé CAT 5 est de nouveau utilisé.

Les problèmes liés au câblage sont une des principales causes des pannes de réseau. Les tests de câblage de base sont très utiles pour le dépannage des problèmes liés aux câbles à paires torsadées non blindées. La qualité des composants du câblage, l'acheminement et l'installation des câbles ainsi que la qualité du raccordement des connecteurs sont les principaux facteurs pour déterminer le nombre et la gravité des pannes dues aux câbles.

Ressources requises :

- Des câbles droits et croisés fonctionnels de catégorie 5 de différentes couleurs.
- Des câbles droits et croisés de catégorie 5 avec des circuits ouverts au milieu ou des courts-circuits à une extrémité. Les fils doivent être de couleurs et de longueurs différentes.
- Un câblomètre.
- Un multimètre réseau.

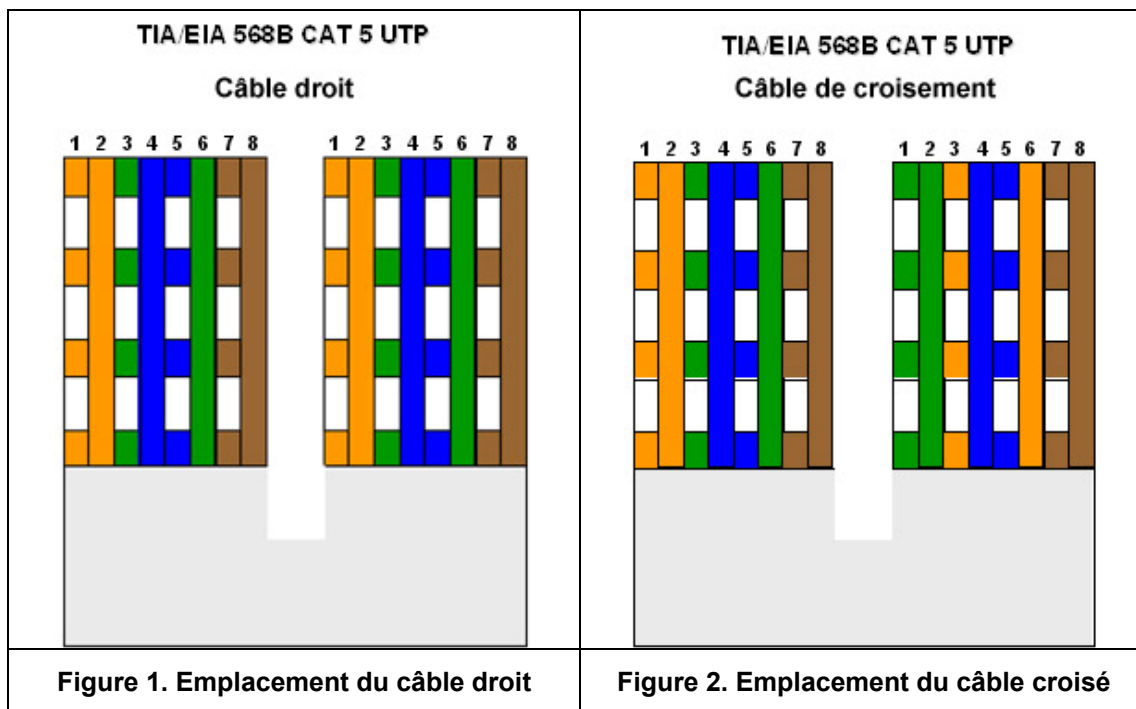
TIA/EIA 568B est différent du câblage TIA/EIA 568A. Il est possible d'identifier les câbles droits TIA/EIA 568A par le codage par couleur. Semblable à la figure 2, le schéma de câblage de droite, qui commence par le câble vert-blanc, est identique à chaque extrémité.

Scénario

D'abord, vous déterminez visuellement si le type de câble de catégorie 5 est croisé ou droit. Ensuite, vous utilisez le testeur de câbles pour vérifier le type de câble, ainsi que les fonctions standard disponibles avec le testeur.

Finalement, vous utilisez le testeur de câbles pour tester les câbles non fonctionnels dont l'inspection visuelle ne permet pas de les déterminer.

Tâche 1 : familiarisation aux fonctions standard d'un testeur de câbles.



Les figures 1 et 2 illustrent le positionnement du câblage UTP CAT 5 TIA/EIA 568B pour un câble droit et croisé, respectivement. Lorsque les connecteurs CAT 5 sont reliés ensemble, la couleur du câble permet de déterminer rapidement son type.

Étape 1 : détermination visuelle des types de câble.

Deux câbles numérotés doivent être disponibles. Effectuez une inspection visuelle des câbles et renseignez le tableau ci-dessous avec la couleur, le type et l'utilisation du câble :

n° de câble	Couleur de câble	Type de câble (droit ou croisé)	Utilisation du câble (Entourez le périphérique correct)
1			Basculez vers : hôte / périphérique
2			Basculez vers : hôte / périphérique

Il est temps désormais de vérifier le type de câble et d'étudier les fonctions standard du testeur de câbles.

Étape 2 : configuration initiale du câblomètre

Placez le câblomètre en mode schéma de câblage. Reportez-vous au manuel d'instructions si nécessaire. La fonction du schéma de câblage affiche à quelles broches d'une extrémité du câble correspondent les broches de l'autre extrémité du câble.

Reportez-vous au manuel d'instructions et choisissez les options appropriées jusqu'à ce que le testeur possède les paramètres de câblage suivants :

Option du testeur	Réglage souhaité - UTP
CÂBLE :	UTP
CÂBLAGE :	10BaseT ou EIA/TIA 4PR
CATÉGORIE :	CATÉGORIE 5
TAILLE DE CÂBLE	AWG 24
CAL à CÂBLE ?	NON
SIGNAL SONORE :	ON ou OFF
CONTRASTE LCD	De 1 à 10 (plus clair)

Lorsque les réglages corrects vous conviennent, quittez le mode de configuration.

Étape 3 : vérification du schéma de câblage.



Figure 3. Coupleur de câble et identificateur de câble

La procédure suivante permet de tester chaque câble avec le coupleur et l'identificateur du réseau local, comme illustré à la figure 3. Le coupleur et l'identificateur de câble sont des accessoires fournis avec de nombreux câblomètres.

Insérez l'extrémité proche du câble dans la prise RJ-45 du testeur étiquetée UTP/FTP. Placez le coupleur femelle RJ45-RJ45 sur l'extrémité éloignée du câble, puis insérez l'identificateur de câble de l'autre côté du coupleur.

Le câblage de l'extrémité proche et éloignée du câble est affiché. Les nombres affichés dans le haut de l'écran LCD représentent l'extrémité proche, et ceux affichés dans le bas l'extrémité éloignée.

Exécutez le test de câblage de chaque câble fourni et remplissez le tableau suivant en fonction des résultats. Pour chaque câble, indiquez son numéro ainsi que sa couleur et si le câble est droit ou croisé.

n° de câble	Couleur de câble	Type de câble (droit ou croisé)
1		
2		

Notez tout problème rencontré au cours du test :

Étape 4 : vérifier la longueur de câble.

Reportez-vous au manuel d'instructions pour placer le câblomètre en mode TEST. Si l'alimentation a été coupée puis rétablie, répétez les étapes de configuration à l'étape 2. La fonction LENGTH du testeur affiche la longueur du câble.

Exécutez un test de câblage de base et remplissez le tableau suivant en fonction des résultats. Pour chaque câble, indiquez son numéro et sa couleur, sa longueur, les résultats affichés sur l'écran du testeur et, en cas de problème, votre diagnostic.

Numéro de câble	Couleur de câble	Type de câble
1		
2		

Notez tout problème rencontré au cours du test :

Répétez ces étapes jusqu'à que vous maîtrisiez l'utilisation du testeur de câbles. Dans la tâche suivante, les câbles inconnus sont testés.

Tâche 2 : test des différents câbles à la recherche d'éventuels problèmes de compatibilité et de câblage.

Procurez-vous au moins 5 câbles différents auprès du formateur. Tournez le sélecteur du testeur jusqu'à la position WIRE MAP. Si l'alimentation a été coupée puis rétablie, répétez les étapes de configuration décrites dans la tâche 1, à l'étape 2.

Reportez-vous aux instructions pour vérifier les différents câbles fournis à l'aide de la fonction WIRE MAP. Ensuite, remplissez le tableau suivant en fonction des résultats. Pour chaque câble, indiquez son numéro et sa couleur, si le câble est droit ou croisé, les résultats affichés sur l'écran du testeur et tout problème rencontré.

n° de câble	Type de câble (Inspection visuelle)	Couleur du câble	Type de câble (droit ou croisé)	* Résultats du test	Description du problème
1					
2					
3					
4					
5					

* Consultez le manuel relatif au produit pour plus de détails sur les résultats des tests de schéma de câblage.

Tâche 3 : configuration initiale du multimètre réseau



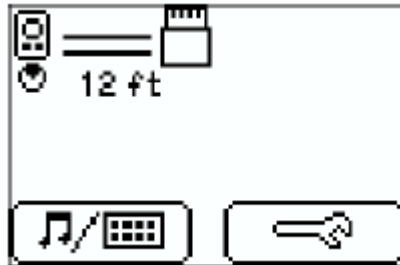
Multimètre réseau standard

Étape 1 : mise sous tension du multimètre réseau.

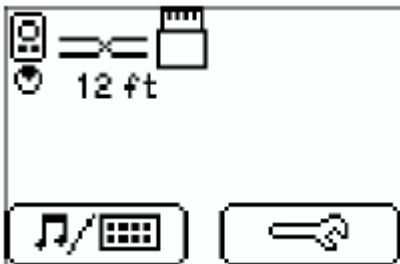
Étape 2 : mise hors tension.

Étape 3 : placement des deux extrémités du câble dans les ports LAN et MAP ou équivalents qui figurent en haut du multimètre réseau, puis mise sous tension.

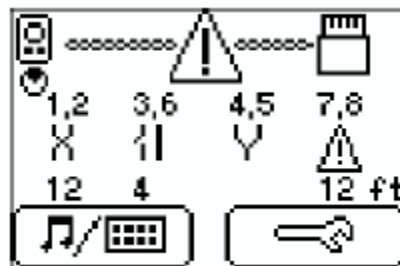
S'il s'agit d'un câble droit approprié, deux lignes parallèles (comme illustré ci-dessous) s'affichent en haut à gauche de l'écran. Reportez-vous aux instructions de fonctionnement si le multimètre n'affiche pas deux lignes parallèles dans cette étape et dans les suivantes.



S'il s'agit d'un câble croisé approprié, deux lignes qui se croisent (comme illustré ci-dessous) s'affichent en haut à gauche de l'écran.



S'il s'agit d'un câble non fonctionnel,  s'affiche et les détails figurent ci-dessous.



-  Ouvert
-  Court-circuit
-  Division
-  Inversion
-  Inconnu

Tâche 4 : vérification de la longueur de câble

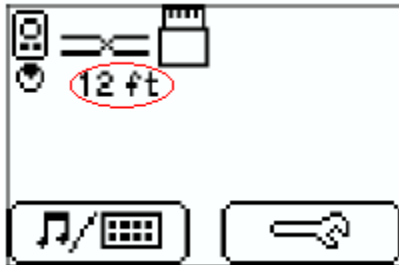
Remarque : les instructions pour tester un câble sont identiques à celles pour déterminer la longueur de câble.

Étape 1 : mise sous tension du multimètre réseau.

Étape 2 : mise hors tension.

Étape 3 : placement des deux extrémités du câble dans les ports LAN et MAP ou équivalents qui figurent en haut du multimètre réseau, puis mise sous tension.

Étape 4 : identification de la longueur de câble au-dessous de l'icône qui indique le type de câble (comme illustré ci-dessous).



Tâche 5 : remarques générales

Les problèmes liés au câblage sont une des principales causes des pannes de réseau. Les techniciens réseau doivent être en mesure de déterminer le moment où utiliser les câbles droits et croisés UTP de catégorie 5.

Un testeur de câbles permet de déterminer le type et la longueur du câble ainsi que le schéma de câblage. Dans un environnement de travaux pratiques, les câbles sont constamment déplacés et reconnectés. Un câble qui est fonctionnel aujourd'hui est susceptible d'être endommagé demain. Ceci arrive souvent et fait partie du processus d'apprentissage.

Tâche 6 : confirmation

Recherchez les opportunités pour tester d'autres câbles avec le câblomètre. Les compétences acquises dans ces travaux pratiques permettent de dépanner rapidement les types de câbles incorrects ainsi que les câbles endommagés.

Tâche 7 : nettoyage

Le testeur de câbles est très coûteux et doit donc rester sous surveillance. Remettez le testeur de câbles au formateur une fois les travaux pratiques terminés.

Demandez-lui où retourner les câbles utilisés. Rangez soigneusement les câbles pour le cours suivant.