

Câblage des réseaux WAN
www.ofppt.info

Sommaire

| | | |
|------|--|---|
| 1. | Couche physique WAN | 3 |
| 1.1. | Connexions série WAN | 4 |
| 1.2. | Routeurs et connexions série | 4 |
| 1.3. | Routeurs et connexions RNIS BRI..... | 6 |
| 1.4. | Routeurs et connexions DSL | 7 |
| 1.5. | Routeurs et connexions par câble | 7 |

1. Couche physique WAN

Les mises en œuvre de couche physique diffèrent selon la distance de l'équipement par rapport à chaque service, la vitesse et le type de service.

| Cisco HDLC | PPP | Frame Relay | RNIS BRI | Modem DSL | Modem câble |
|---|-----|-------------|---|---|--|
| EIA/TIA-232 EIA/TIA-449 X.21 V.24 V.35 HSSI (High Speed Serial Interface) | | | RJ-45 Remarque : Les broches du câble RNIS BRI sont différentes de celles utilisées pour Ethernet. | RJ-11 Remarque : transmission via une ligne téléphonique | F Remarque : transmission via une ligne de télévision par câble |

- La mise en œuvre de couche physique varie.
- Les spécifications de câble définissent la vitesse d'une liaison.

Les services WAN sont pris en charge via des connexions série du type lignes louées spécialisées exécutant PPP ou Frame Relay. Le débit de ces connexions s'étend de 2 400 bits/s à 1 544 Mbits/s pour le service T1 et 2 048 Mbits/s pour le service E1.

La technologie RNIS propose l'établissement de connexions à la demande et des services d'appel de secours par l'infrastructure commutée. Une interface RNIS BRI (*Basic Rate Interface*) se compose de deux canaux Bearer (canaux B) de 64 kbits/s pour les données et d'un canal delta (canal D) de 16 kbits/s utilisé pour la signalisation et d'autres tâches de gestion des liaisons. Le protocole PPP est généralement utilisé pour transporter des données via les canaux B.

Les connexions DSL et modem câble ont gagné en popularité avec l'accroissement de la demande en services de connexion haut débit et à large bande résidentielle. Le service DSL résidentiel type peut atteindre les débits T1/E1 via la ligne téléphonique. Les services modem câble utilisent le câble coaxial de la télévision. Une ligne en câble coaxial offre une connectivité haut débit égale ou supérieure à une connexion DSL. La connexion DSL et le service modem câble seront traités plus en détail dans un autre module.

1.1. Connexions série WAN

Pour les communications longue distance, les réseaux WAN font appel à la transmission série. Ce processus consiste envoyer des bits de données via un canal unique. Il accroît la fiabilité des communications longue distance et permet d'utiliser une plage spécifique de fréquences optiques ou électromagnétiques.

Les fréquences se mesurent en cycles par seconde et sont exprimées en hertz (Hz). Les signaux transmis via les lignes téléphoniques à fréquence vocale utilisent 4 kHz. La taille de la plage de fréquences correspond à la bande passante. Dans le domaine des réseaux, la bande passante est la mesure du nombre de bits transmis par seconde.

Pour un routeur Cisco, la connectivité physique sur le site du client est mise en œuvre par le biais d'un ou deux types de connexions série. Le premier type est un connecteur 60 broches et le second un connecteur « série intelligent » plus compact. Le connecteur du fournisseur peut varier selon le type d'équipement de service.

Si la connexion s'effectue directement auprès d'un fournisseur de services ou d'un équipement doté d'un signal de synchronisation tel qu'une unité CSU/DSU (*channel service unit/data service unit*), le routeur est alors considéré comme un équipement terminal de traitement de données (ETTD) et utilise un câble série ETTD. Tel est généralement le cas. Toutefois, dans certains cas, le routeur local doit fournir la fréquence d'horloge et utilise donc un câble d'équipement de communication de données ou câble ETCD. Dans les TP sur les routeurs du cursus, l'un des routeurs connectés devra assurer la fonction de synchronisation. La connexion consistera donc en un câble ETTD et un câble ETCD.

1.2. Routeurs et connexions série

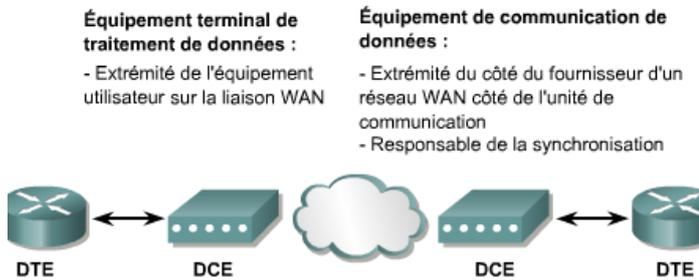
Les routeurs sont responsables du routage des paquets de données de la source à la destination au niveau du LAN, ainsi que de la connectivité au WAN. Dans l'environnement d'un LAN, le routeur stoppe les broadcasts, fournit les services de résolution d'adresse du type ARP et RARP et peut segmenter le réseau via une structure de sous-réseaux. Pour proposer ces services, le routeur doit être connecté au LAN et au WAN.

Outre le type de câble, il convient de déterminer les connecteurs à utiliser (ETTD ou ETCD). L'ETTD est le point d'extrémité de l'équipement d'un utilisateur au niveau de la liaison WAN. L'ETCD est, en général, le point auquel la responsabilité de la diffusion des données est reportée sur le fournisseur de services.

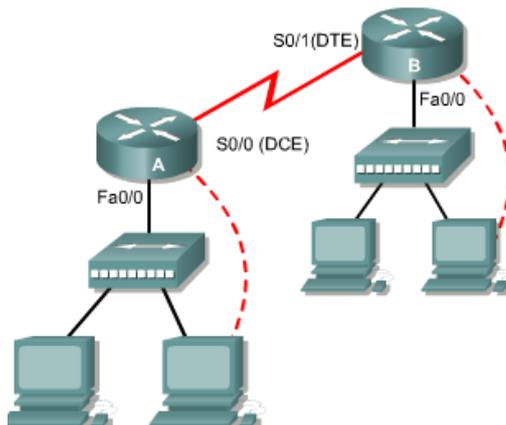
Lorsque vous vous connectez directement à un fournisseur de services ou à un équipement tel qu'une unité CSU/DSU qui doit exécuter le signal de

Câblage des réseaux WAN

synchronisation, le routeur constitue un équipement ETDD et doit être équipé d'un câble série du même type.



Tel est généralement le cas des routeurs. Cependant, le routeur doit, dans certains cas, être l'équipement ETCD. Lorsque vous exécutez un scénario avec des routeurs dos à dos dans un environnement de test, l'un des routeurs est un équipement ETDD et l'autre un équipement ETCD.



Les routeurs câblés pour une connectivité série peuvent comporter des ports fixes ou modulaires. Le type de port utilisé détermine, par la suite, la syntaxe utilisée pour la configuration des différentes interfaces.

Sur les routeurs dotés de ports série fixes, la dénomination des interfaces doit spécifier le type et le numéro de port.

Sur les routeurs équipés de ports série modulaires, la dénomination des interfaces doit indiquer le type de port, l'emplacement et le numéro de port. L'emplacement est le logement du module. Pour configurer un port sur une carte modulaire, il convient de spécifier l'interface à l'aide de la syntaxe «type de port numéro d'emplacement/numéro de port». Utilisez la dénomination « serial 1/0 » quand l'interface est une interface série, quand l'emplacement dans lequel est installé le module porte le numéro 1 (slot 1) et quand le port série référencé est le port 0.

1.3. Routeurs et connexions RNIS BRI

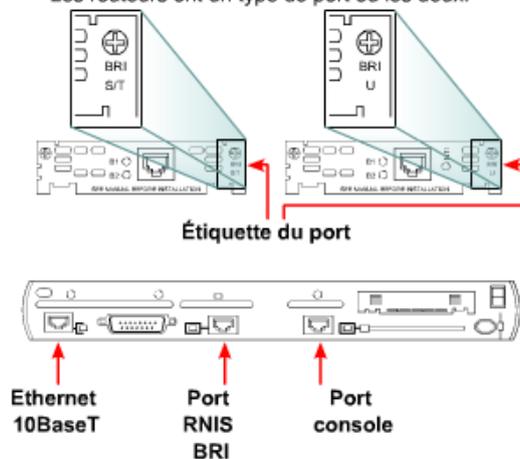
Une connexion RNIS BRI peut faire appel à deux types d'interfaces: BRI S/T et BRI U. Pour déterminer le type d'interface à utiliser, il convient de savoir qui fournit l'équipement de terminaison de réseau 1 (NT1).

Le NT1 est un équipement intermédiaire, situé entre le routeur et le commutateur RNIS de l'opérateur télécom. Cet équipement permet de relier le câblage à quatre fils de l'abonné à la boucle locale traditionnelle à deux fils. En Amérique du Nord, le client fournit généralement l'équipement NT1, ce qui n'est pas le cas dans le reste du monde, où l'opérateur télécom en est responsable.

Il peut s'avérer nécessaire d'ajouter un équipement NT1 externe si celui-ci n'est pas intégré au routeur. L'examen des étiquettes disponibles au niveau des interfaces du routeur permet facilement de déterminer si ce routeur comporte un NT1 intégré. Une interface BRI dotée d'un NT1 intégré est étiquetée «BRI U»; dans le cas contraire, elle présente l'étiquetage «BRI S/T». Il est conseillé de déterminer l'interface nécessaire lors de l'achat car les routeurs peuvent avoir plusieurs types d'interfaces RNIS. L'étiquette du port permet de déterminer le type d'interface BRI.

Déterminez si une interface BRI S/T ou une interface U est requise.

Les routeurs ont un type de port ou les deux.



Pour relier le port RNIS BRI à l'équipement de l'opérateur télécom, utilisez un câble droit à paire torsadée non blindée (UTP) de catégorie 5.

1.4. Routeurs et connexions DSL

Le routeur ADSL Cisco 827 est équipé d'une interface ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*). Pour raccorder une ligne ADSL au port ADSL d'un routeur, procédez comme suit:

- Reliez le cordon du téléphone au port ADSL du routeur.
- Reliez l'autre extrémité du cordon à la prise téléphonique.

Pour raccorder un routeur en vue d'un service DSL, utilisez un cordon de téléphone équipé de connecteurs RJ-11. La technologie DSL fonctionne via les lignes téléphoniques standard, à l'aide des broches 3 et 4 d'un connecteur RJ-11 standard.

1.5. Routeurs et connexions par câble

Le routeur d'accès au câble Cisco uBR905 offre un accès réseau haut débit via la télédiffusion par câble aux abonnés résidentiels et de petits bureaux/bureaux à domicile (SOHO). Le modèle uBR905 comporte une interface câble coaxial, ou connecteur F, qui se raccorde directement au système de câblage. Le routeur et le système de câblage sont reliés par le biais d'un câble coaxial et d'un connecteur BNC.

Pour relier le routeur d'accès au câble Cisco uBR905 au système de câblage, procédez comme suit:

- Vérifiez que le routeur n'est pas branché à une prise de courant.
- Localisez le câble coaxial RF qui sort de la prise murale de télévision par câble.
- Le cas échéant, installez un répartiteur de câble/coupleur directionnel pour séparer les signaux de la télévision et de l'ordinateur. Si nécessaire, installez également un filtre passe-haut pour éviter toute interférence entre les signaux de la télévision et de l'ordinateur.
- Raccordez le câble coaxial au connecteur F du routeur. Maintenez fermement le connecteur en veillant à bien l'insérer, puis faites-lui opérer une rotation d'un sixième de tour à l'aide d'une clé.
- Veillez à ce que tous les connecteurs du câble coaxial, les répartiteurs intermédiaires, les coupleurs ou les blocs de mise à la terre soient solidement fixés de la prise au routeur Cisco uBR905.