

Différents équipements et leurs rôles

Répéteurs et hubs

? Pourquoi un répéteur permet-il d'étendre une distance maximale de câble ?

Le répéteur permet de répéter le signal affaibli sur une certaine distance, qui fait qu'au bout on peut l'étendre au maximum du câble.

? Quelle est la différence entre un hub et un switch selon vous ?

Un **hub** transmet chaque donnée à **tous les ports** sans distinction.

Le **switch**, lui, envoie les données **uniquement au port concerné**, grâce aux adresses MAC.

? Que se passerait-il si l'on mettait plusieurs hubs en cascade ?

Si je mets plusieurs hubs en cascade, il aura un problème sur le réseau car :

- ✗ Réseau très bavard ;
- ✗ Collisions fréquentes ;
- ✗ Performance dégradée ;
- ✗ Limites de segmentation dépassées.

Ponts et commutateurs

? Pourquoi un switch est-il préférable à un hub dans un réseau d'entreprise ?

Le switch est préférable à un hub car :

- ✓ Moins de collisions ;
- ✓ Meilleure gestion du trafic ;
- ✓ Communication ciblée entre postes.

? Que se passe-t-il si deux machines ont la même adresse MAC ?

Le switch risque de confondre les adresses MAC, appartenant aux destinataires. Ça peut créer des dysfonctionnements et des boucles réseau.

? En quoi un pont améliore-t-il les performances d'un réseau ?

Le **pont** permet de **segmenter le trafic entre sous-réseaux**, réduisant les collisions et améliorant la bande passante globale.

Routeurs

? Pourquoi ne peut-on pas se contenter d'un switch pour relier deux réseaux différents ?

Le switch (couche 2 du modèle OSI : liaison) ne comprend pas les adresses IP.

Le routeur (couche 3 du modèle OSI : réseau), fait le lien entre différents réseaux.

? Dans quels cas un routeur est-il indispensable ?

Le routeur est indispensable pour :

- ✓ Connecter le réseau local à internet ;
- ✓ Connecter plusieurs sous-réseaux ;
- ✓ Appliquer des règles de routage et droits d'accès.

? Que fait un routeur lorsqu'il reçoit un paquet dont il ne connaît pas la destination ?

Le routeur s'il ne connaît pas la destination, ne va pas distribuer le paquet en question, il est alors perdu. Ou alors il est envoyé à la passerelle par défaut, s'il en a une.

Passerelles et firewalls

? Dans quel cas une passerelle est-elle nécessaire ?

La passerelle est nécessaire pour relier deux réseaux utilisant des protocoles différents. (ex : IP <-> AppleTalk)

? Quelle est la différence entre un firewall matériel et logiciel ?

Firewall **matériel** : autonome, dédié, haute performance.

Firewall **logiciel** : installé sur une machine, moins coûteux, mais dépendant de celle-ci.

? Pourquoi est-il important d'avoir un firewall même dans un réseau privé ?

Pour contrôler les accès internes, éviter les intrusions locales et segmenter les droits selon les utilisateurs.

? Que risque-t-on si l'on connecte un réseau interne directement à Internet sans firewall ?

Les risques :

- Intrusions
- Perte de données
- Infection par des malwares
- Exploitation de failles

Questions transversales

? Dans un réseau de 50 utilisateurs, utiliseriez-vous un hub ou un switch ? Pourquoi ?

Un switch pour les performances, la sécurité, la réduction des collisions, et la scalabilité.

? Si vous deviez sécuriser un réseau d'entreprise, quels équipements mettriez-vous en place et dans quel ordre ?

Équipements à mettre en place :

1. Firewall
2. Routeur
3. Switch manageable (VLAN)
4. Contrôle d'accès (ACL, authentification)
5. Supervision (IDS/IPS, logs)
6. DMZ pour services exposés (web/mail)

? Quel est l'impact du choix d'un switch manageable par rapport à un switch non manageable ?

Manageable : configuration VLAN, QoS, supervision, sécurité avancée.

Non-manageable : plug-and-play sans personnalisation.

Source : [Routeur](#), [Switch](#), [Hub](#), [Pont](#), [Répéteur](#), [DMZ](#), [Passerelle](#), [Firewall](#)

Cas pratique maison

Contexte : Vous êtes technicien TAI. Une PME vous demande de concevoir une petite infrastructure réseau pour 20 postes de travail répartis sur 2 étages.

Elle dispose :

- De 2 switches 24 ports
- D'un routeur fourni par son FAI
- D'un firewall matériel
- De quelques hubs anciens

Travail demandé :

- Proposer un schéma logique des équipements à utiliser (en évitant les équipements obsolètes ou limitants).
- Justifier vos choix pour chaque équipement (rôle et avantages).
- Identifier les équipements inutiles ou à remplacer et expliquer pourquoi.

Livrable attendu : Un schéma et un court texte explicatif.

Ce schéma montre un réseau informatique, avec 20 pcs, 1 switch, 1 routeur et 1 firewall. Le firewall permet de filtrer le contenu internet que le routeur va chercher et envoyer le paquet au switch, qui lui va envoyer à chaque ordinateur dont 1 est le demandeur. J'ai choisi cette méthode en retirant tout les hubs et 1 switch car j'ai trouvé que les hubs étaient dépassés et que le switch a 24 ports.

Schéma :

