

L3 Info • UE Sécurité et réseaux (IFo6Xo8o)

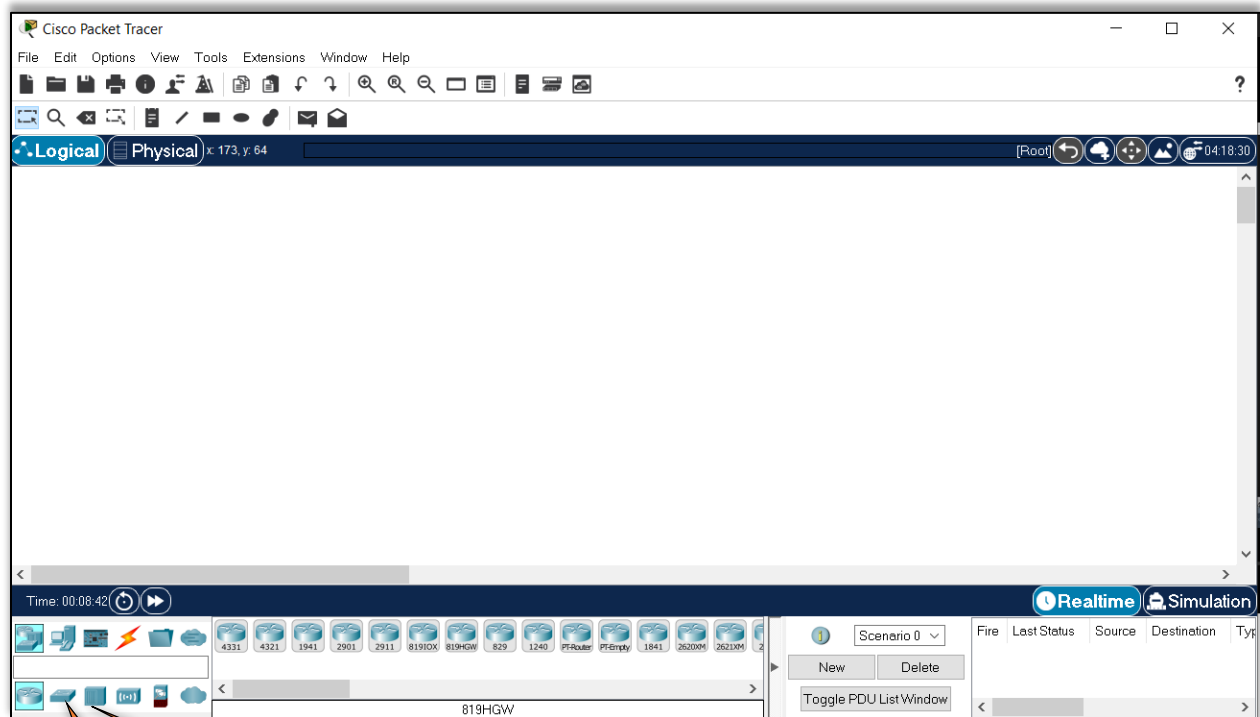
Initiation à la modélisation et à la configuration des réseaux

Application aux équipements CISCO

CM # 1 Vendredi 19 mars 2021

Les outils Cisco Packet Tracer

<https://www.netacad.com/courses/packet-tracer/introduction-packet-tracer>




Routers

Switches

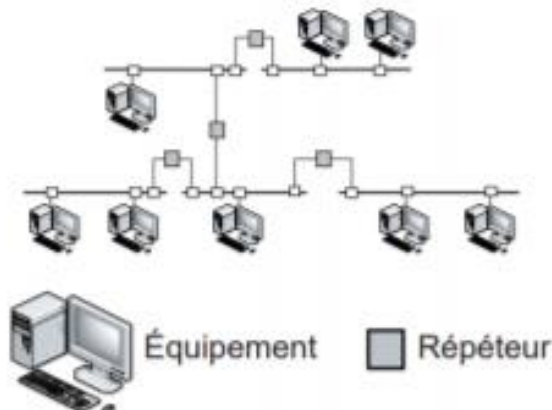
Hubs

Organisation physique d'un réseau ethernet

1ère génération	2nde génération	3ème generation
Répéteurs 	Concentrateurs (Hub) 	Commutateurs (Switch) 

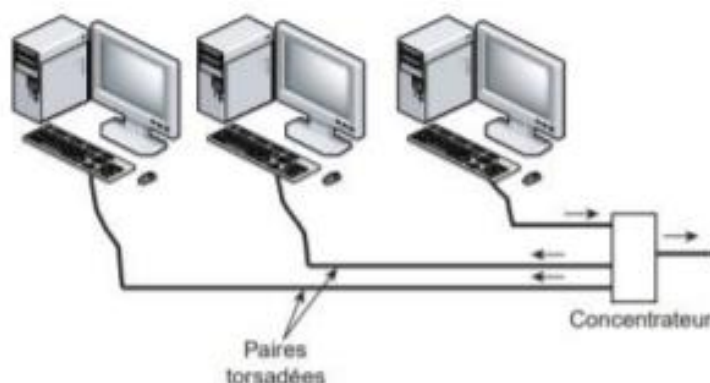
➤ **Répéteurs - décodent et amplifient les signaux reçus sans les interpréter.** Ils contribuent à augmenter légèrement le délai de propagation et relient différents segments de façon à former un seul bus logique et un seul domaine de collision (ensemble des stations susceptibles de provoquer des collisions en cas d'émissions simultanées).

- Collisions entre stations nombreuses
- Risque accru de pannes et interruptions de réseau



➤ **Concentrateurs (Hub) - Câblage en étoile, dans lequel toutes les stations sont branchées sur un « concentrateur », ou hub, qui retransmet sur l'ensemble de ses ports tout signal reçu sur un port quelconque.** pour raccorder des paires torsadées et un port pour raccorder une fibre optique, par exemple. Il n'interprète en aucun cas les données reçues.

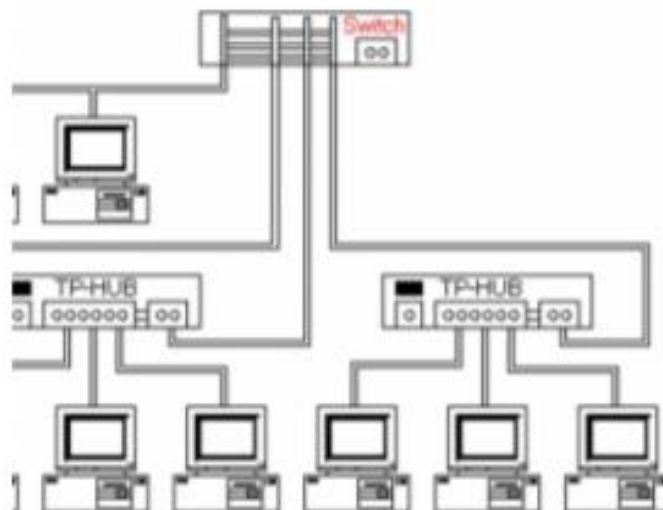
- Facilité le raccordement et la maintenance
- Les collisions persistent



➤ Commutateurs (Switch)

Dans un **réseau Ethernet commuté**, tous les équipements du réseau sont reliés à un (ou plusieurs) commutateurs. La topologie physique : en étoile pour toutes les stations directement connectées au commutateur, en bus pour celles qui sont reliées via un concentrateur. Le commutateur, à la différence du concentrateur, lit les trames qu'il reçoit et exploite l'adresse du destinataire : il ne transmet la trame que sur le port qui permet d'atteindre le destinataire et non sur tous les ports.

- Réduire les collisions pour accroître les débits (non partagés)
- Utilisation d'une topologie en étoile (migration facile)
- Remplacer le nœud central passif (HUB) par un commutateur (SWITCH).



Commutateurs-routeurs

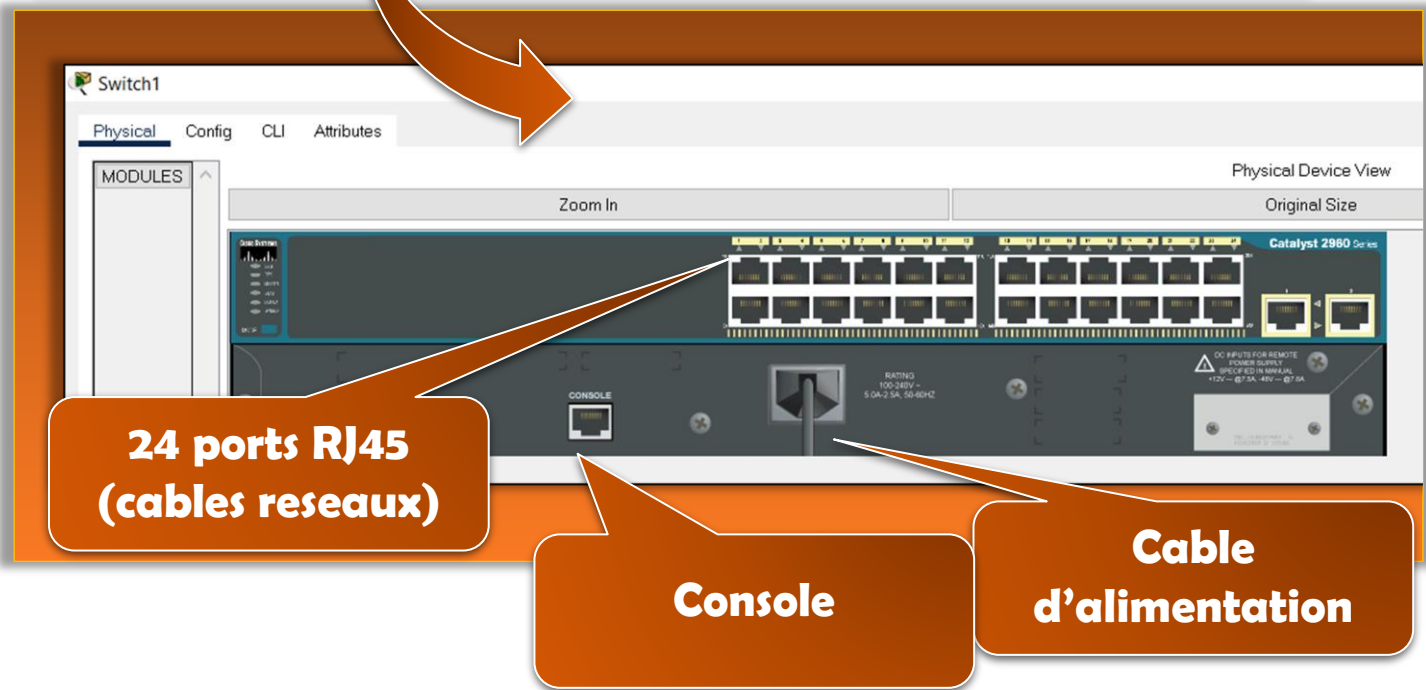
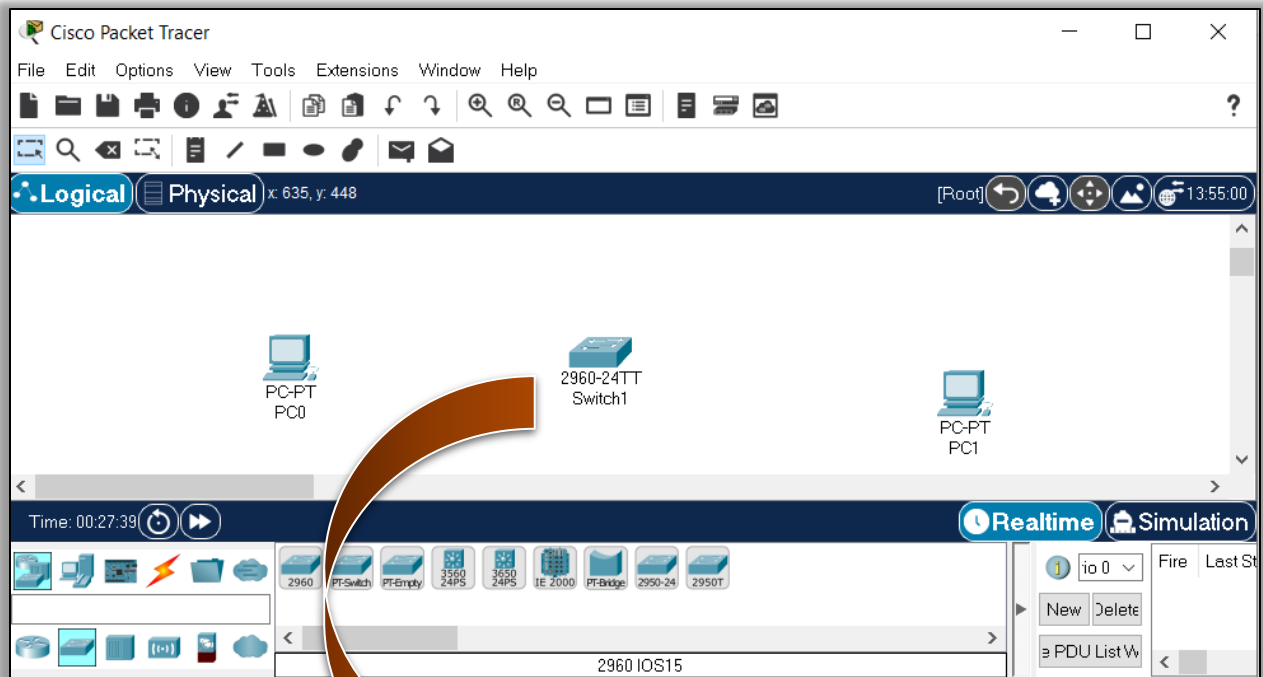
- Les fonctionnalités de plus en plus étendues des commutateurs empiètent sur les fonctions classiquement dévolues aux routeurs.
- **De ce fait, les commutateurs les plus sophistiqués sont souvent appelés des commutateurs-routeurs.**
- Désormais, en plus des fonctions traditionnelles de commutation d'un port à l'autre, les commutateurs-routeurs sont capables d'effectuer des fonctions de niveau 3 et même de niveau 4 du modèle OSI.
- **En plus des fonctions de niveau 3**, les commutateurs-routeurs – comme la plupart des routeurs – peuvent inspecter le contenu des datagrammes IP.
- En effet, on peut affiner l'utilisation des listes de contrôle d'accès en autorisant ou en interdisant la circulation des flux de données sur certains ports TCP ou UDP. De la sorte, **le commutateur-routeur se comporte comme un pare-feu de base.**

Les routeurs (routers)

- **Sont destinés à relier plusieurs réseaux de technologies différentes.**
- Ils assurent le routage des informations à travers l'ensemble des réseaux interconnectés.
- Le routeur possède au moins deux interfaces réseau et contient un logiciel très évolué, administrable à distance. Pour tenir compte de l'évolution des commutateurs, les routeurs proposent à leur tour des fonctions de niveau plus élevé que le niveau 3 : fonctions de pare-feu et autres, comme nous l'avons vu pour les commutateurs-routeurs. Ils sont liés à l'architecture des protocoles de routage utilisés, contrairement aux commutateurs. La majorité des routeurs utilisant le protocole IP.

Ce qui distingue réellement un commutateur-routeur d'un routeur... ?

- **Les routeurs ne se chargent pas de la gestion des VLAN** (qui reste l'apanage des commutateurs), alors que **les commutateurs ne gèrent pas de réseaux privés virtuels (VPN, Virtual Private Network)**, pour lesquels les routeurs restent indispensables.
- En outre, le nombre de ports d'un commutateur est souvent beaucoup plus élevé que celui d'un routeur.
- Enfin, **pour des fonctions de routage complexes, le routeur offrira de meilleures performances qu'un commutateur-routeur.**



Je vais connecter l'ordinateur au switch.



.....