

Services des réseaux



Test de niveau

- Rappeler les 7 couches du modèle OSI et la PDU de chaque couche.

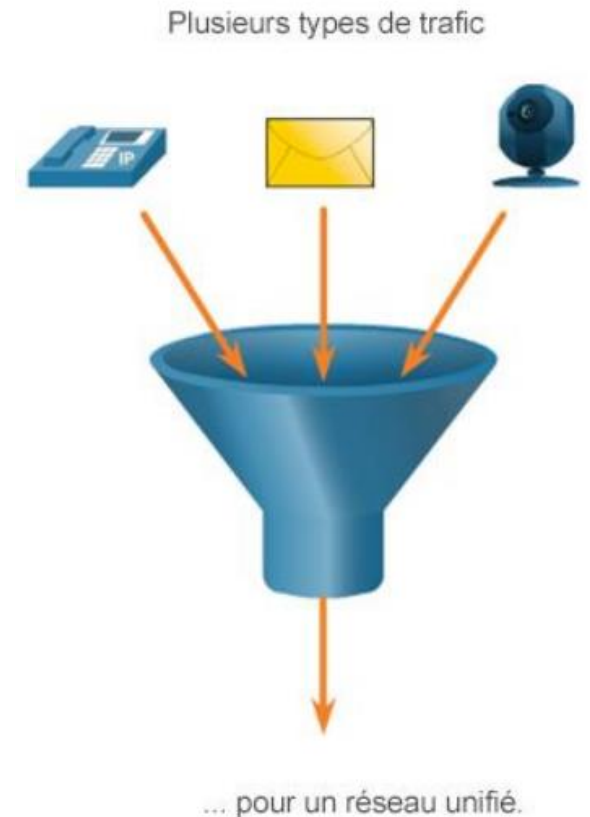
Chapitre 1: Initiation aux réseaux commutés

Conception d'un réseau local

- L'arrivée des appareils mobiles ainsi que l'évolution des télécommunications ont fait naître de nouveaux besoins en termes d'accès et de disponibilité de l'information.
- Il est maintenant possible d'accéder aux données d'une entreprise depuis l'extérieur de celle-ci avec presque autant de facilité et de confort que depuis l'intérieur, et ce quel que soit le moment de la journée et le lieu où le périphérique est utilisé. Tous ces services s'appuient sur les réseaux pour échanger leurs données.
- Pour répondre à ces besoins, une nouvelle génération de réseaux, plus flexibles, plus fiables, plus sécurisés et hautement disponibles doit être élaborée.

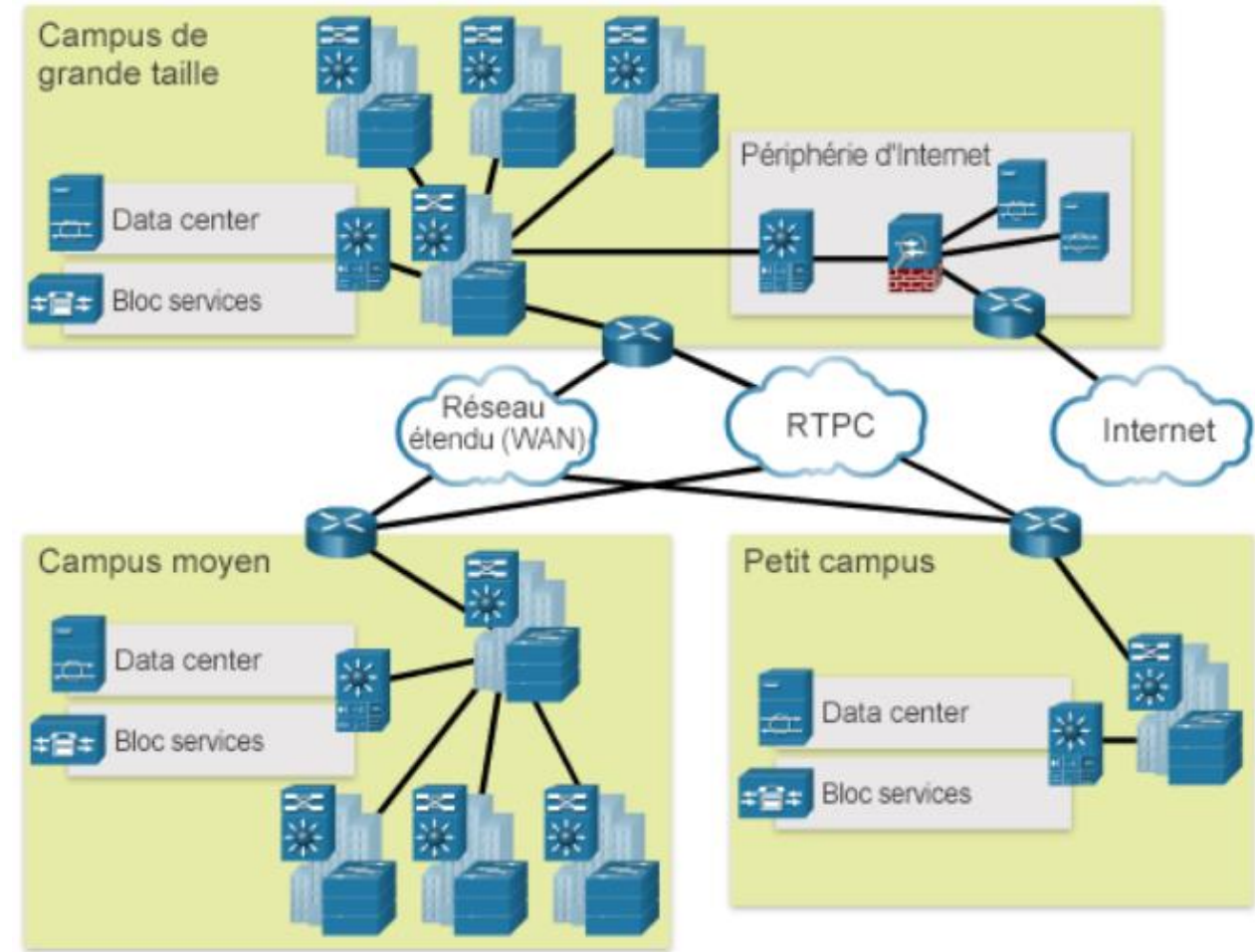
Réseaux convergents

- Anciennement, les données informatiques étaient séparées de la téléphonie et de la vidéo.
- Dans les réseaux modernes, tous ces services sont propagés à travers un seul et même réseau physique, **le réseau convergé**.
- **Plusieurs types de trafic, un seul réseau à gérer.**
- Des économies considérables sur l'installation et la gestion des différents réseaux (voix, vidéo, données).
- Gestion IT intégrée.



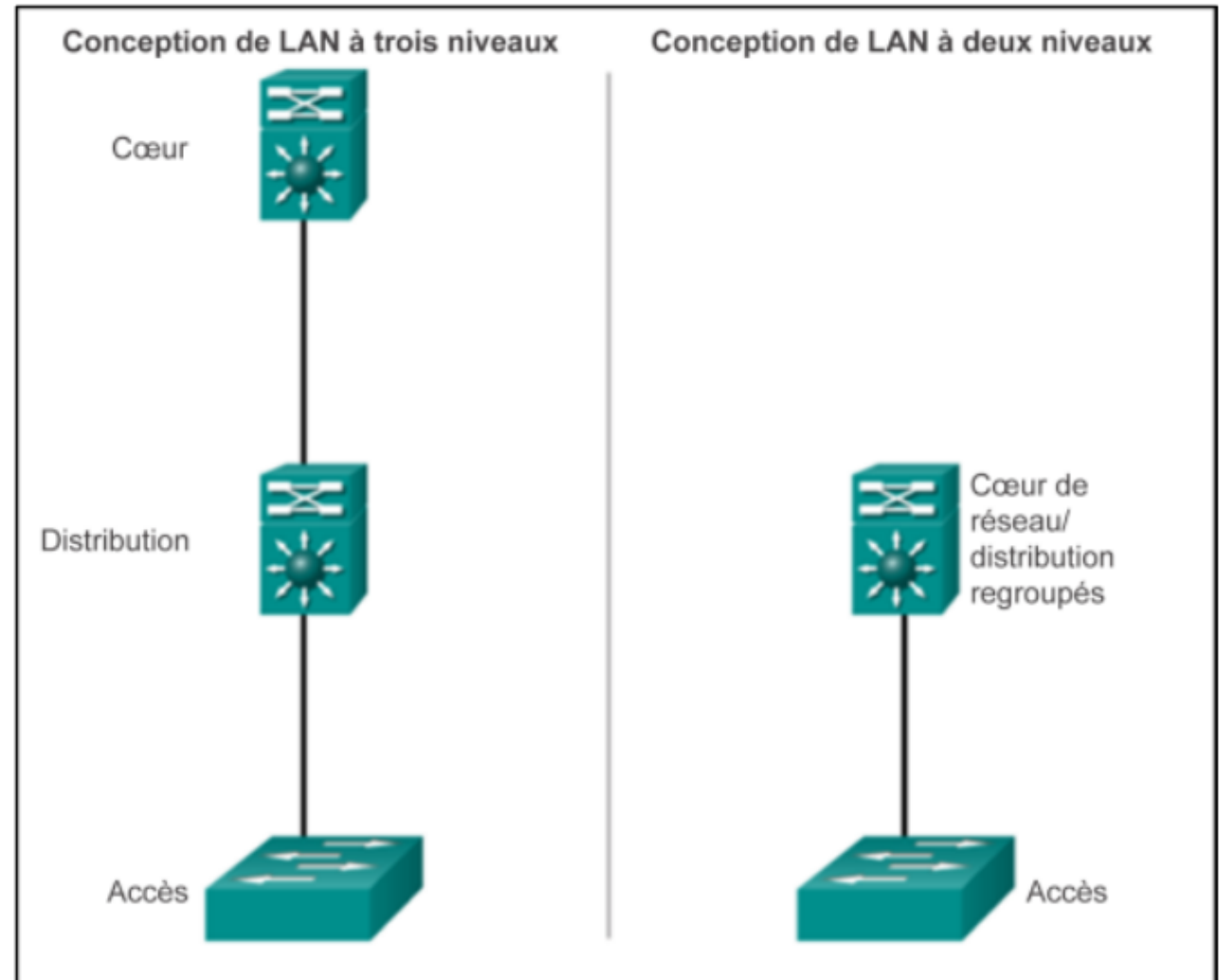
Réseaux commutés

- Conçus pour répondre aux besoins des départements IT et des entreprises, notamment en matière de prise en charge du réseau convergé et des nouvelles façons de travailler.
- Une architecture de réseau qui permet aux entreprises de connecter tout le monde, à tout moment, où qu'ils se trouvent et quel que soit l'appareil utilisé, d'une manière à la fois sûre, fiable et fluide.



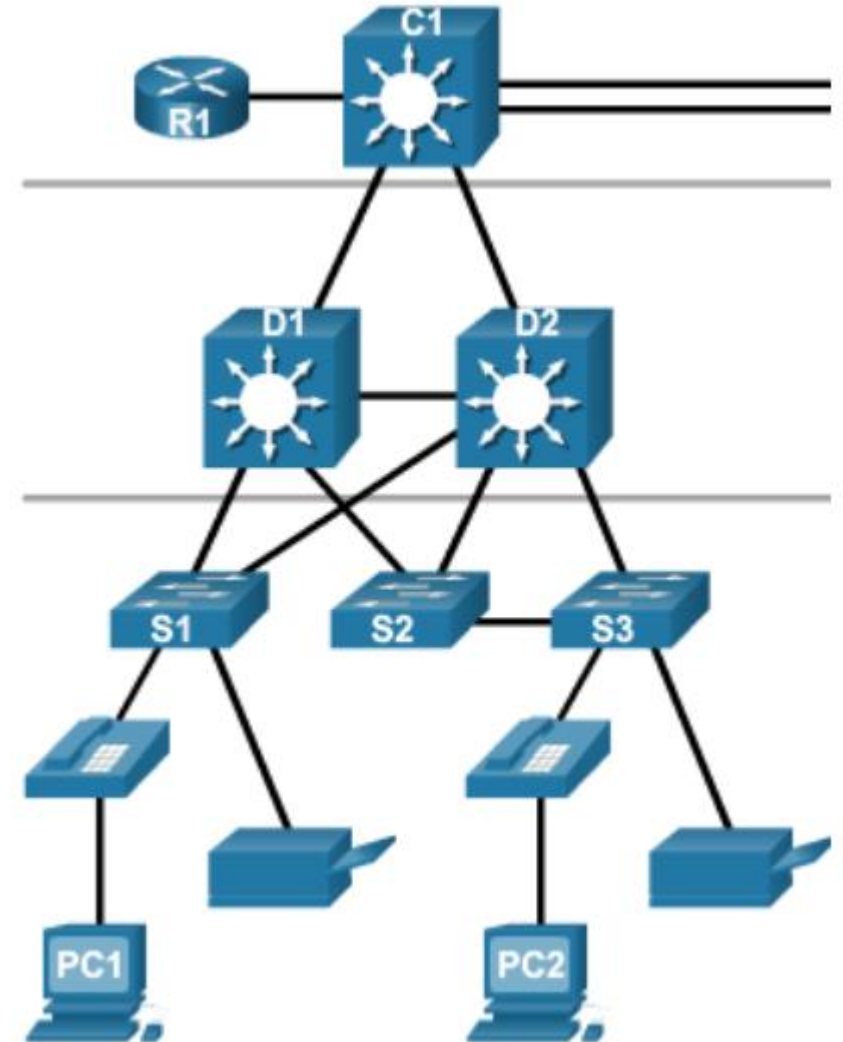
Conception des réseaux commutés

- Les directives de conception de réseaux commutés sans frontières reposent sur les principes suivants :
 - Hiérarchique
 - Modularité
 - Résilience
 - Flexibilité



Conception des réseaux commutés

- Les technologies de commutation sont primordiales pour la conception de votre réseau.
- La commutation permet d'envoyer le trafic uniquement où cela est nécessaire
- Un LAN commuté :
 - Renforce la flexibilité
 - Améliore la gestion du trafic
 - Prend en charge la qualité de service, la sécurité renforcée, la technologie sans fil, la téléphonie IP et les services de mobilité



Conception des réseaux commutés



Commutateurs

Commutateurs
empilables

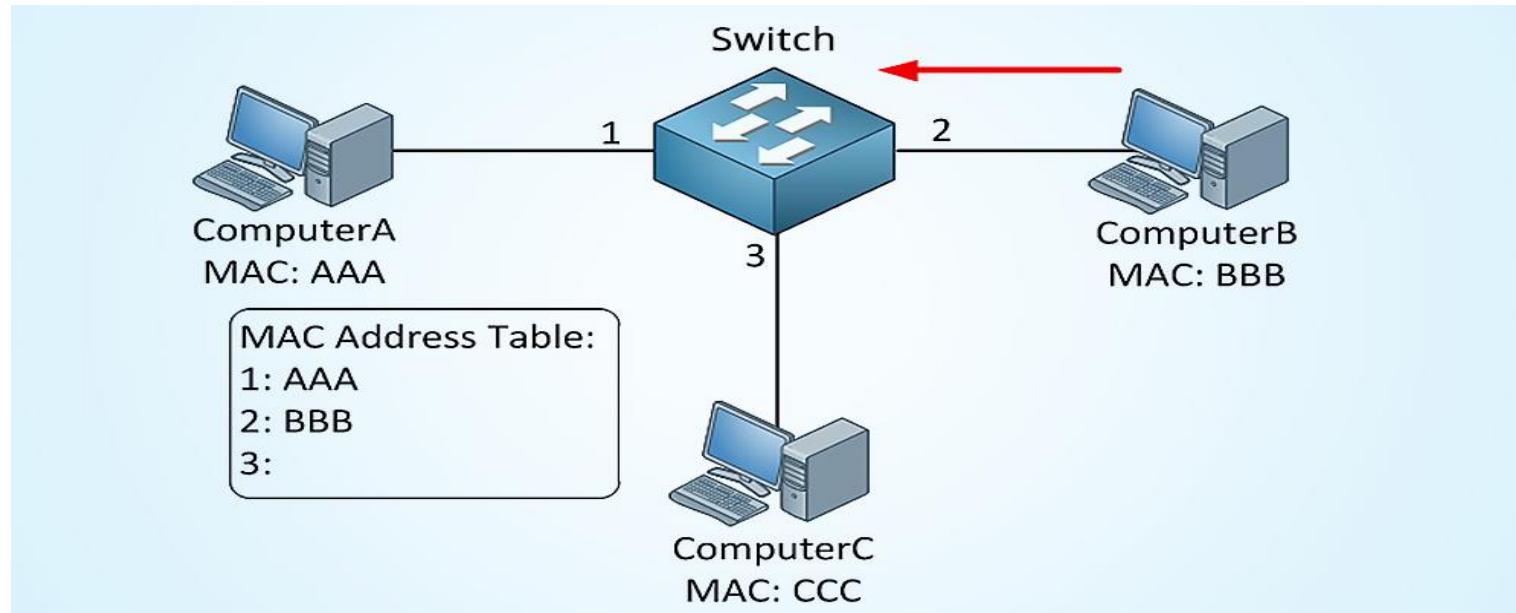
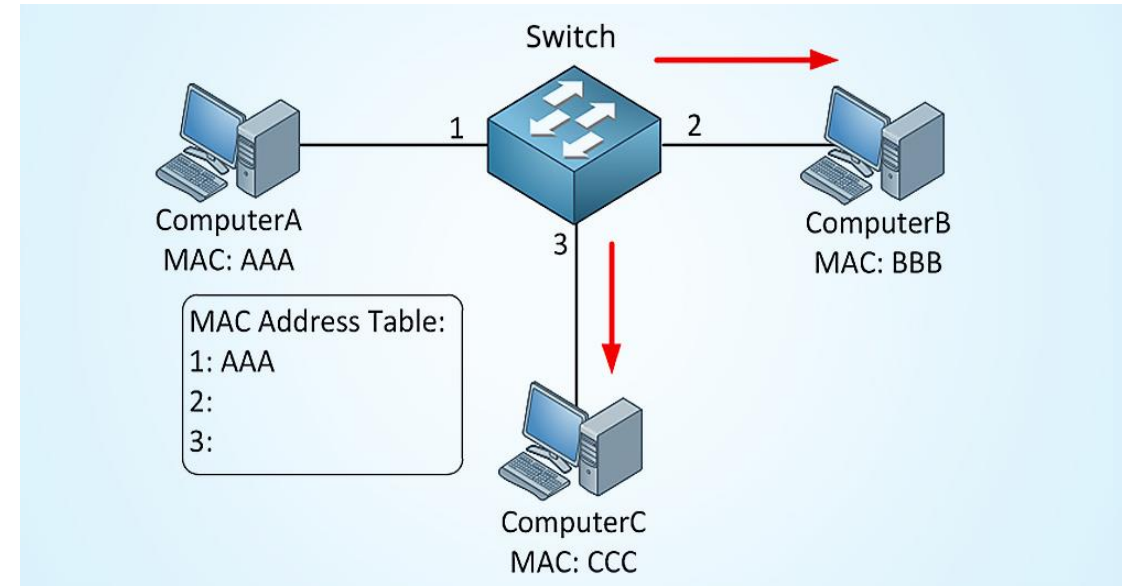
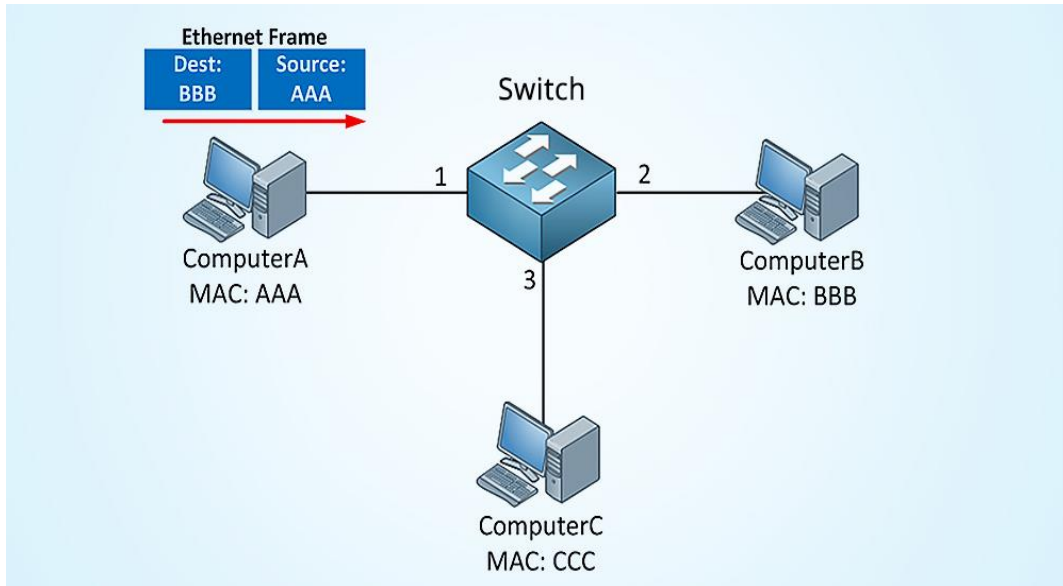


Châssis avec cartes
d'interfaces

L'environnement commuté: transfert des trames

- Un commutateur prend une décision en fonction des ports d'entrée et de destination.
- Un commutateur LAN gère une table qu'il utilise pour déterminer comment acheminer le trafic.
- Les commutateurs LAN Cisco transmettent des trames Ethernet basées sur l'adresse MAC de destination des trames.
- Un commutateur doit d'abord savoir quels équipements figurent sur chaque port avant de pouvoir transmettre une trame.
- À mesure que le commutateur découvre la relation entre les ports et les appareils, il remplit une table appelée table d'adresses MAC ou table CAM (Content Addressable Memory).

L'environnement commuté: transfert des trames



L'environnement commuté: transfert des trames

- Les informations de la table d'adresses MAC sont utilisées pour transmettre les trames.
- Lorsqu'un commutateur reçoit une trame entrante dont l'adresse MAC ne figure pas dans la table CAM, il l'envoie à tous les ports, sauf à celui qui l'a reçue.

Store and Forward



Un commutateur Store and Forward reçoit l'intégralité de la trame et calcule le CRC. Si le CRC est valide, le commutateur recherche l'adresse de destination qui détermine l'interface de sortie. La trame est ensuite acheminée par le port approprié.

Cut-through

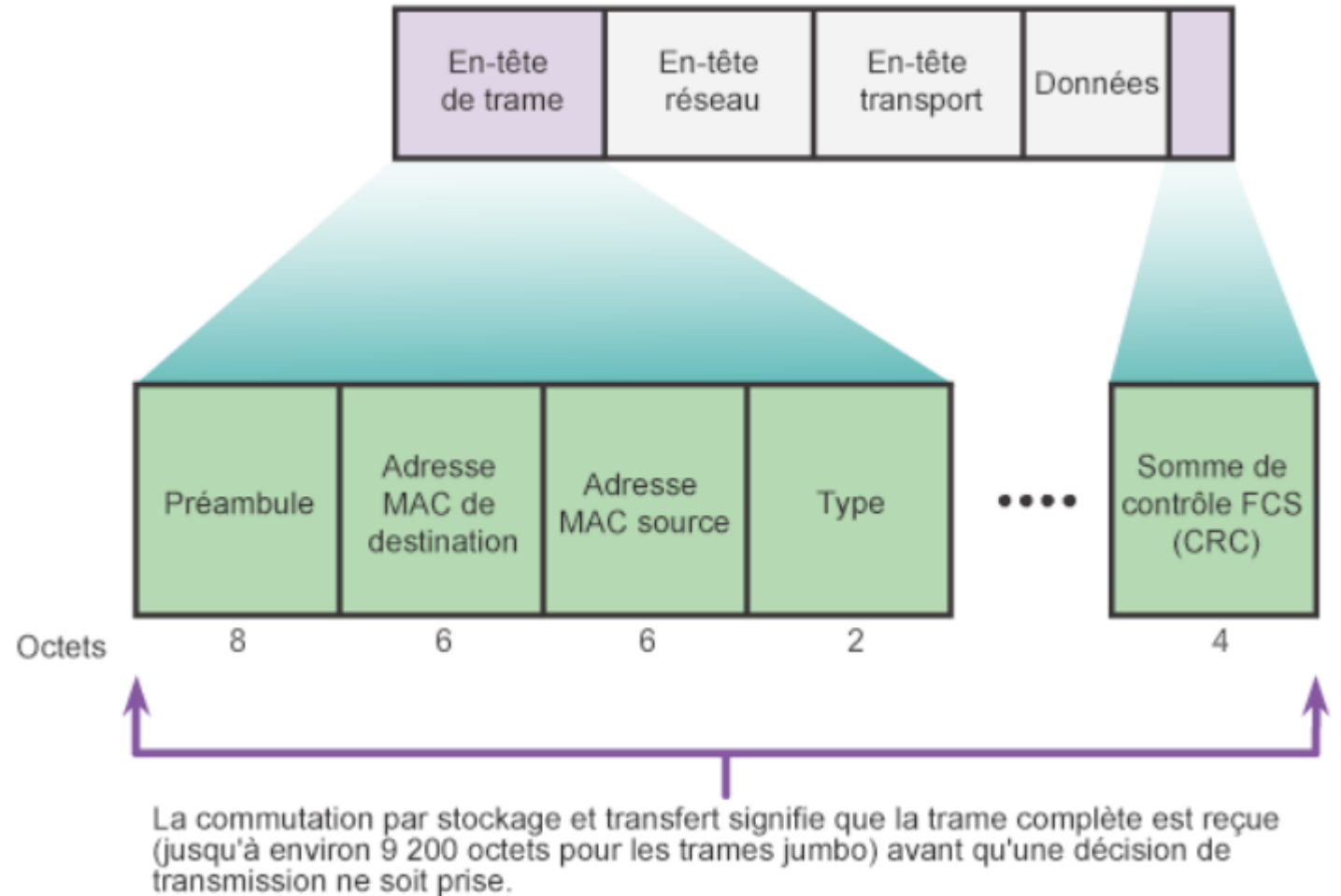


Un commutateur cut-through achemine la trame avant qu'elle ne soit entièrement reçue. Au minimum, l'adresse de destination de la trame doit être lue avant que celle-ci ne soit retransmise.

L'environnement commuté: transfert des trames

La commutation par stockage et transfert (Store and Forward)

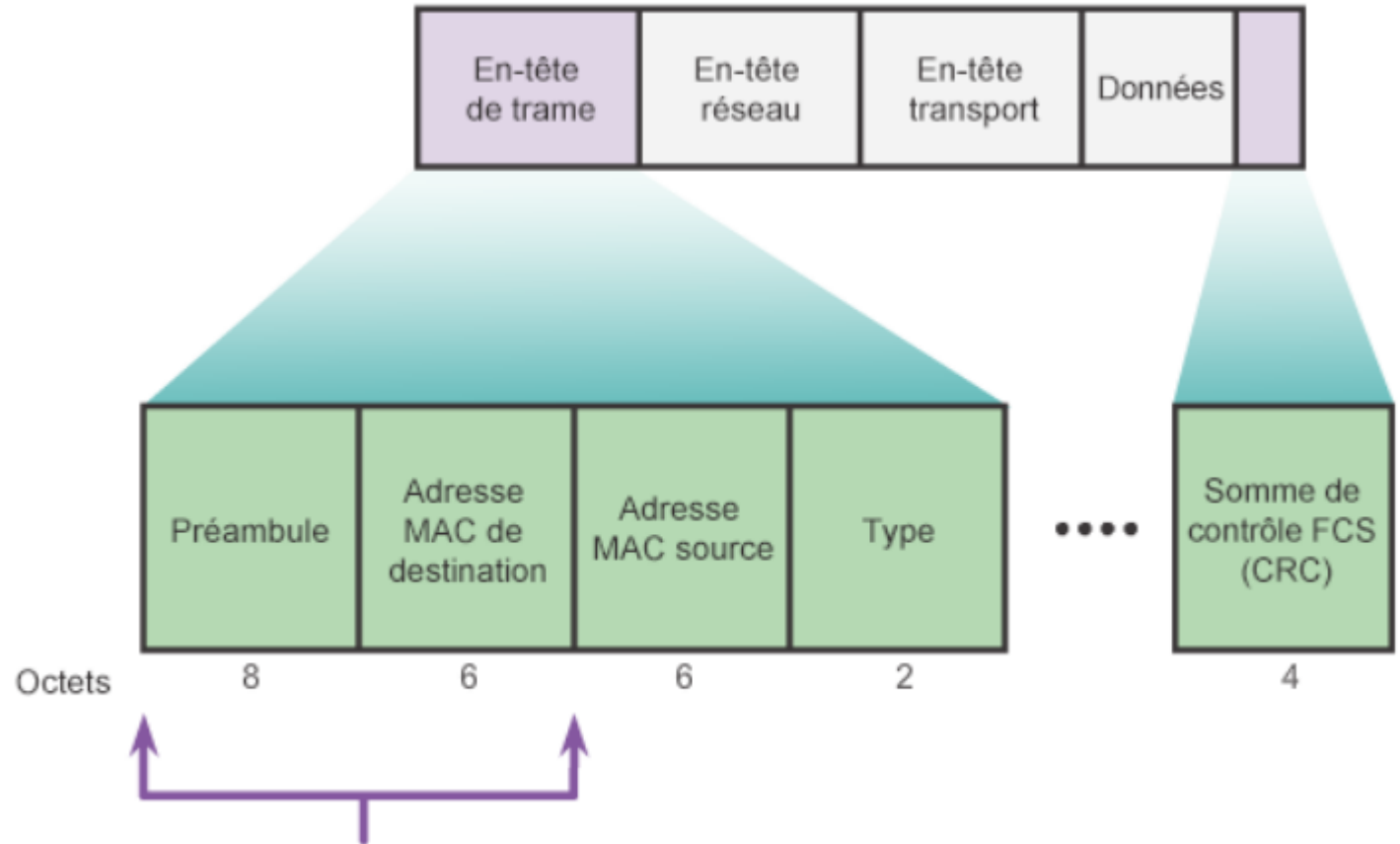
- Cette méthode permet au commutateur de :
- rechercher les erreurs (via le contrôle FCS) ;
- réaliser une mise en mémoire tampon automatique ;
- ralentir le processus de transfert.



L'environnement commuté: transfert des trames

La commutation à la volée (Cut-Through)

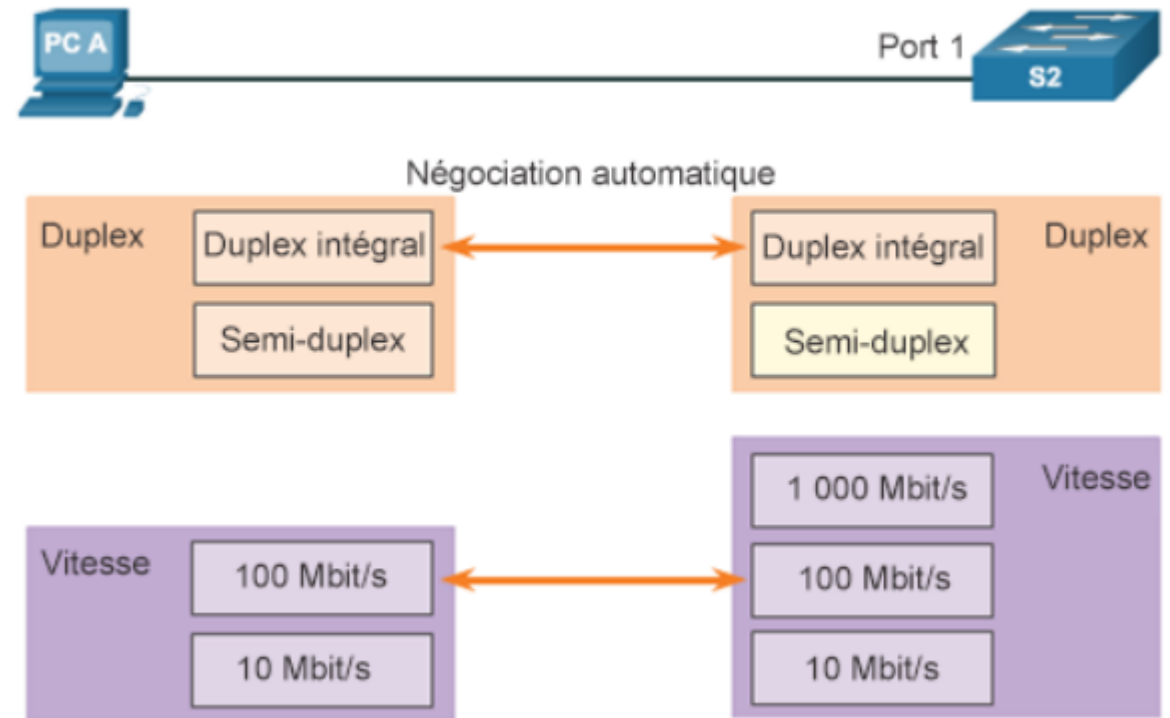
- Cette méthode permet au commutateur de lancer le transfert en 10 microsecondes environ
- Pas de contrôle FCS
- Pas de mise en mémoire tampon automatique



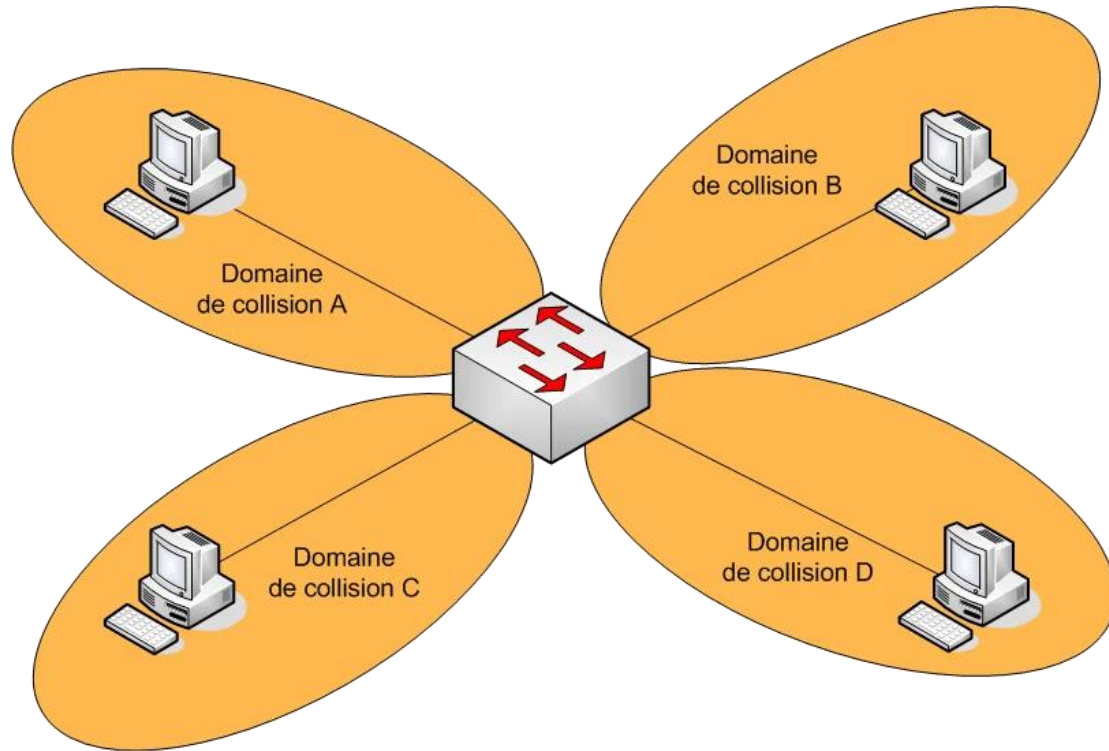
Le transfert des trames peut commencer dès que l'adresse MAC de destination est reçue.

L'environnement commuté: **Domaine de Collision**

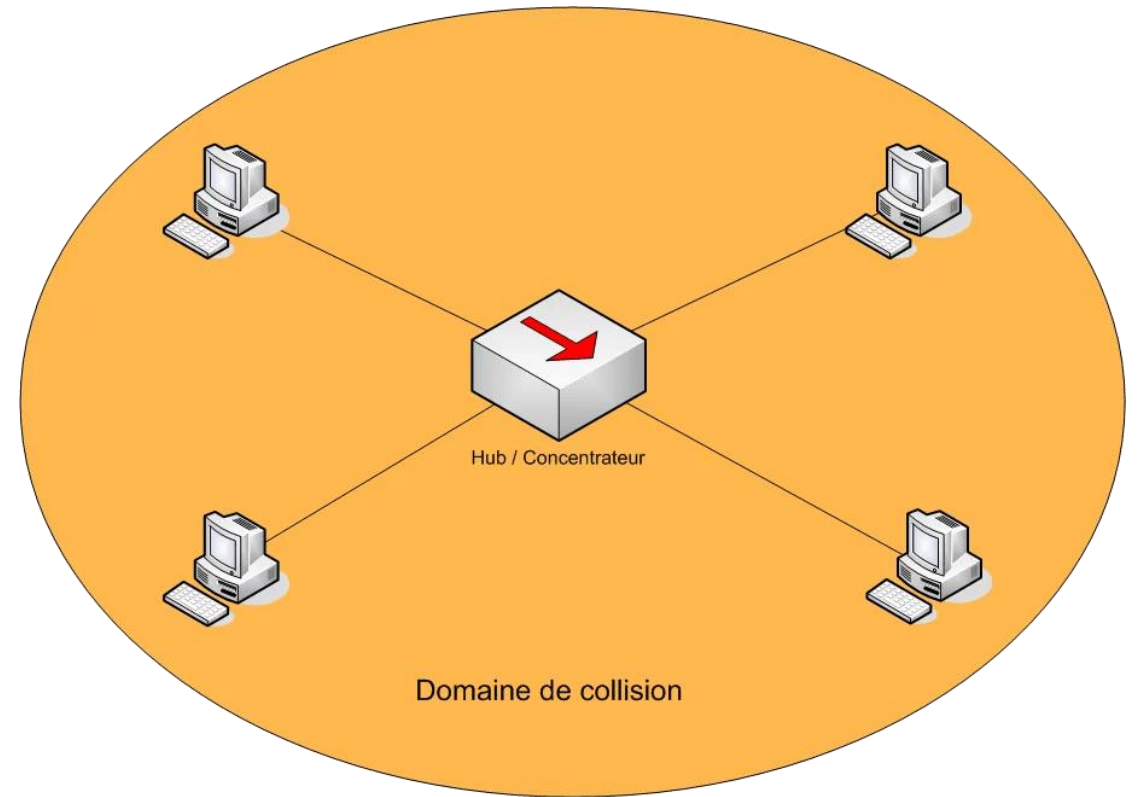
- Le domaine de collision est le segment sur lequel les appareils sont en concurrence les uns avec les autres pour communiquer.
- Port de commutateur Ethernet :
 - En mode semi-duplex, chaque segment est dans son propre domaine de collision.
 - En mode duplex intégral, il élimine les collisions.
 - Par défaut, il négocie automatiquement le mode duplex intégral lorsque l'appareil adjacent peut également fonctionner dans ce mode.



L'environnement commuté: **Domaine de Collision**



Commutateur



Hub

L'environnement commuté: **Domaine de Diffusion**

- Le domaine de diffusion représente l'étendue du réseau dans laquelle une trame de diffusion peut être « entendue ».
- Les commutateurs envoient les trames de diffusion à tous les ports et ne divisent donc pas les domaines de diffusion.
- Tous les ports d'un commutateur (doté de la configuration par défaut) appartiennent au même domaine de diffusion.
- Si deux ou plusieurs commutateurs sont connectés, les diffusions sont envoyées vers tous les ports de tous les commutateurs (à l'exception de celui qui les a initialement reçues).

L'environnement commuté: **Domaine de Diffusion**

