

Mooc IPv6

Séquence 2 Activité 23

Routage

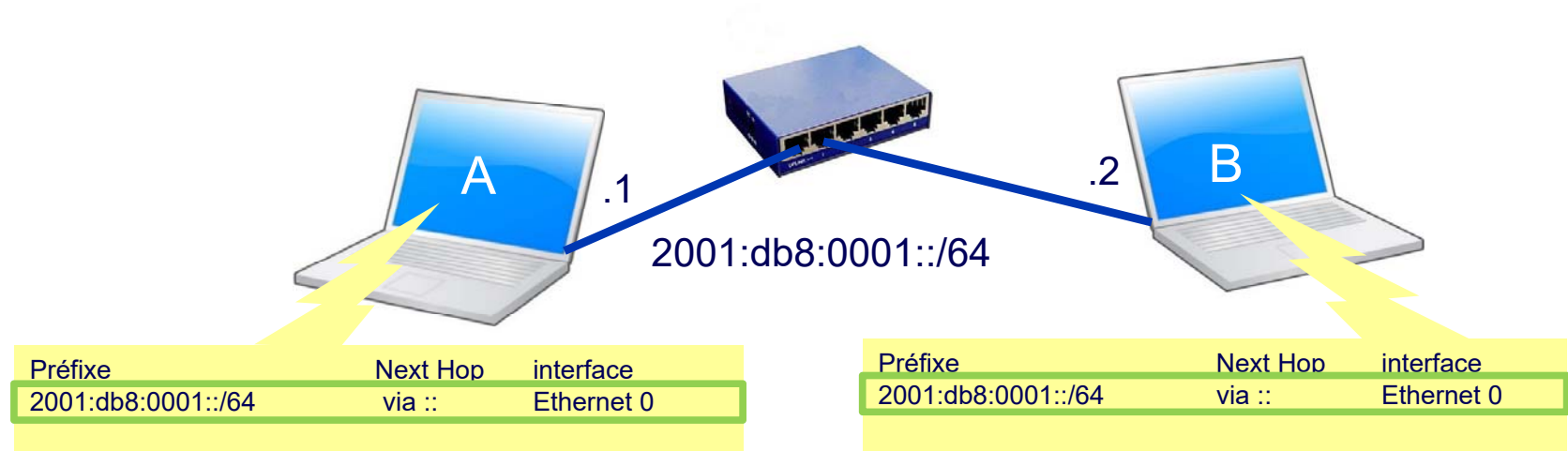
23.1 : principe du Routage

- Explique les mécanismes d'envoi des paquets
 - Test d'adjacence d'un préfixe 2001:db8:0001::/64 sur le réseau d'accès
 - Routage direct : si le préfixe du destinataire est le même que celui de la source
 - Routage indirect : si le préfixe est différent, un relai est nécessaire
 - Le paquet est remis au prochain saut de la manière suivante
 - La découverte du voisinage par ICMPv6 identifie la cible du paquet
 - La remise du paquet est réalisée en utilisant la liaison d'accès, avec une trame Ethernet



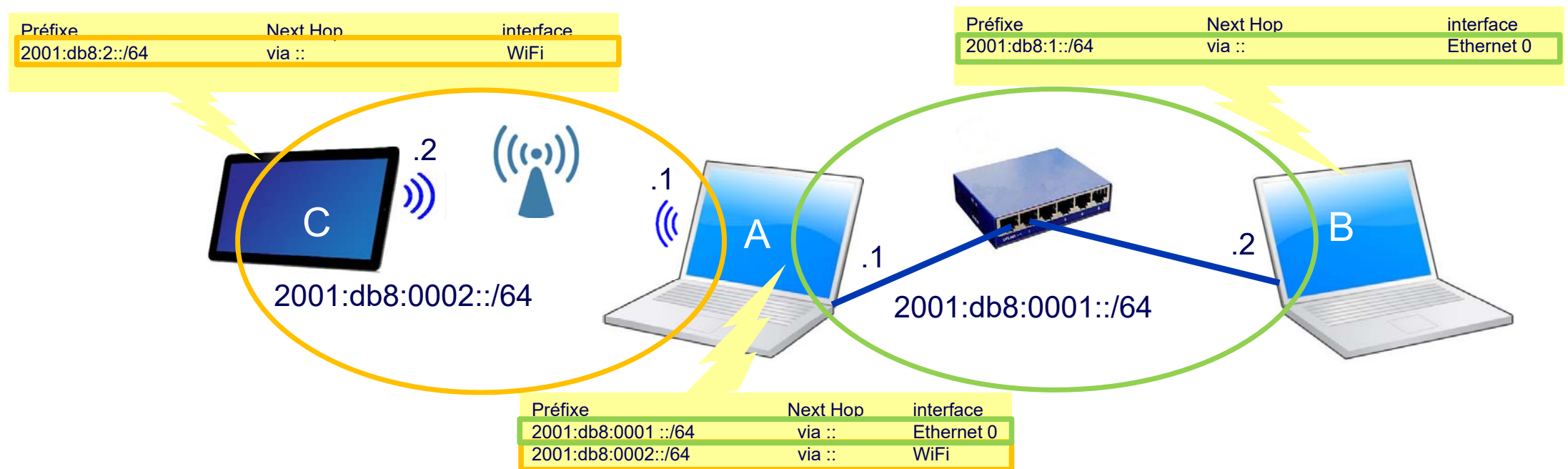
23.2 : Routage Statique

- Attribuer un préfixe 2001:db8:0001::/64 au réseau d'accès
 - On attribue l'adresse 2001:db8:0001::1/64 au poste A
 - Et l'adresse 2001:db8:0001::2/64 au poste B
 - Le commutateur relaie les trames de manière transparente
 - Les postes A et B échangent directement



23.3 : Routage Statique

- Ajouter un préfixe 2001:db8:0002::/64 pour rejoindre une tablette via le réseau WiFi
 - On attribue l'adresse 2001:db8:0002::1/64 au poste A
 - Et l'adresse 2001:db8:0002::2/64 au poste C
 - A peut maintenant joindre B et C, mais B et C ne peuvent pas communiquer directement

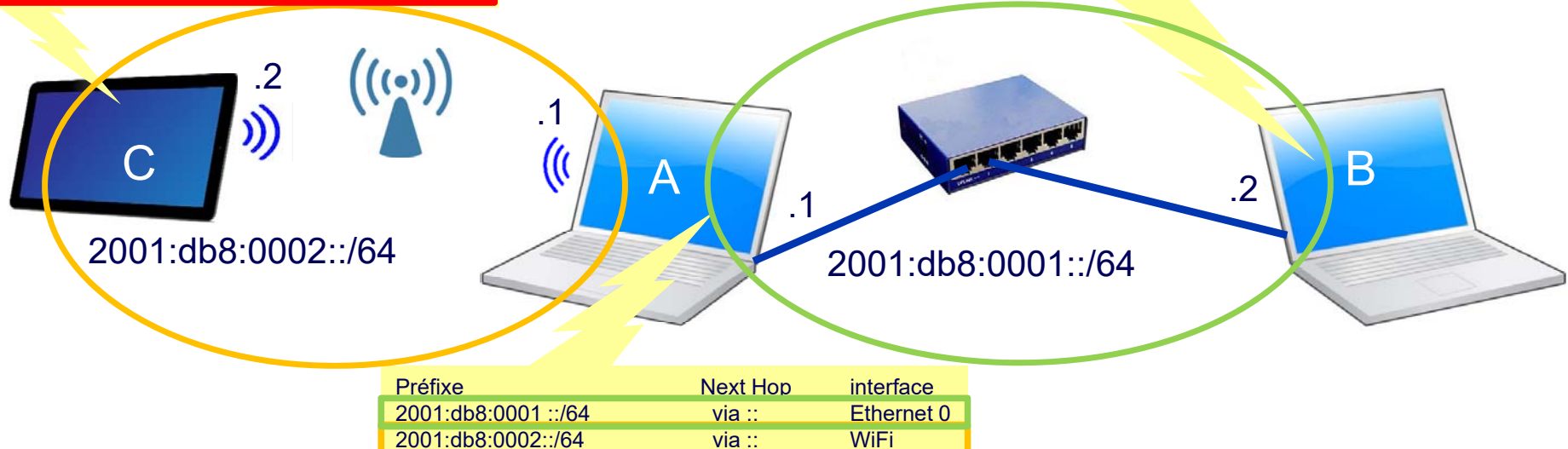


23.4 : Routage Statique

- En ajoutant une entrée dans la table de routage de C
 - ipv6 route prefix nexthop
 - ipv6 route 2001:db8:1::/64 **2001:db8:2::1**
C peut joindre B grâce au relai de A
- Il faut aussi ajouter une entrée dans la table de routage de B
 - ipv6 route 2001:db8:2::/64 **2001:db8:1::1**
B peut répondre à C grâce au relai de A

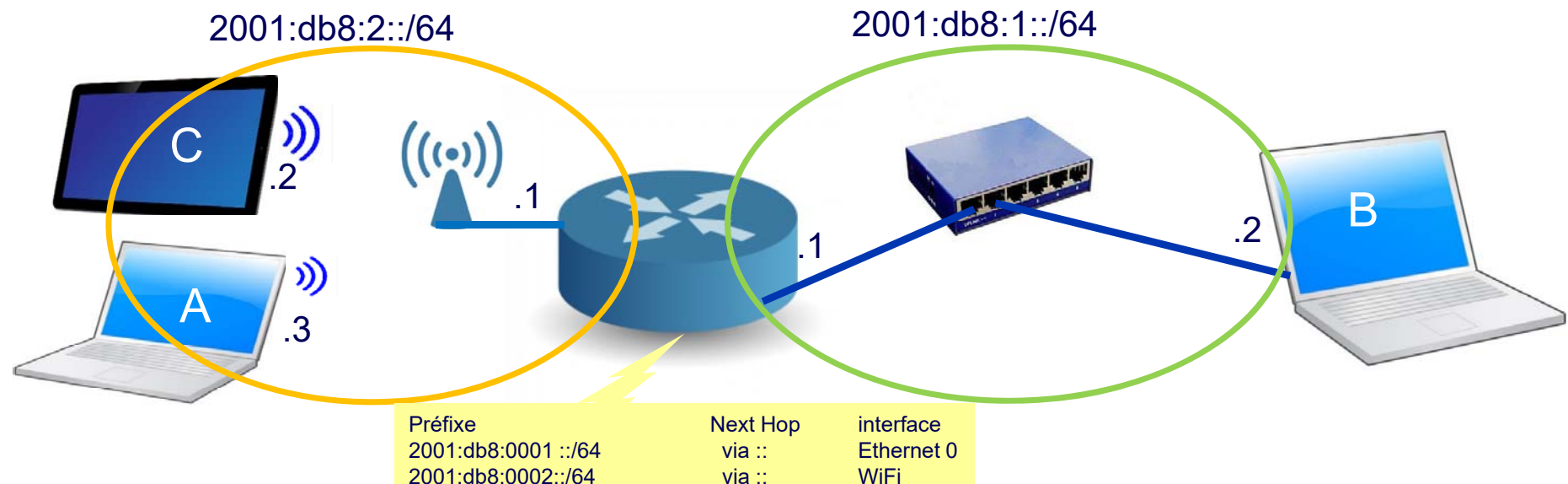
Préfixe	Next Hop	interface
2001:db8:2::/64	via ::	WiFi
2001:db8:1::/64	via 2001:db8:2::1	WiFi

Préfixe	Next Hop	interface
2001:db8:1::/64	via ::	Ethernet 0
2001:db8:2::/64	via 2001:db8:1::1	Ethernet 0



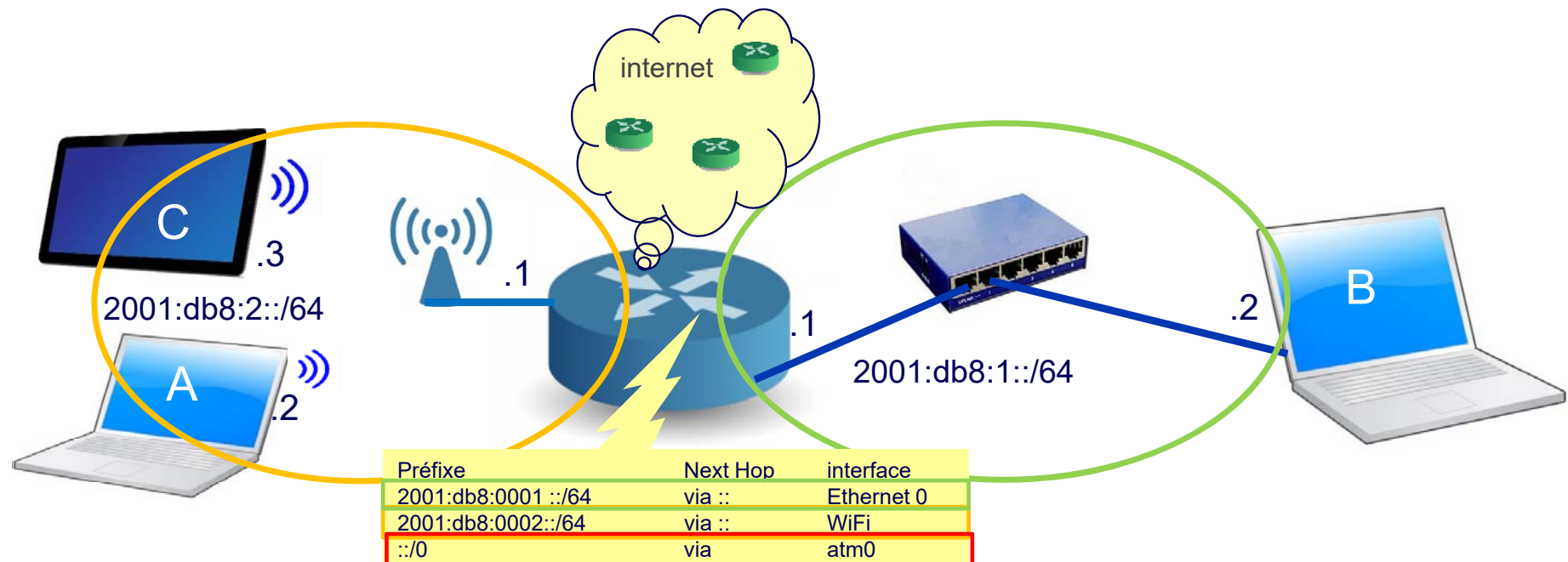
23.5 : Routage Statique

- Un routeur dédié remplace A pour stabiliser les performances
 - On lui attribue l'ancienne adresse de A 2001:db8:2::1/64
 - On modifie l'adresse du poste A en 2001:db8:2 ::3/64
 - On ajoute une entrée dans la table de routage de A
 - ipv6 route 2001:db8:1::/64 2001:db8:2 ::1
 - A peut maintenant joindre B et C



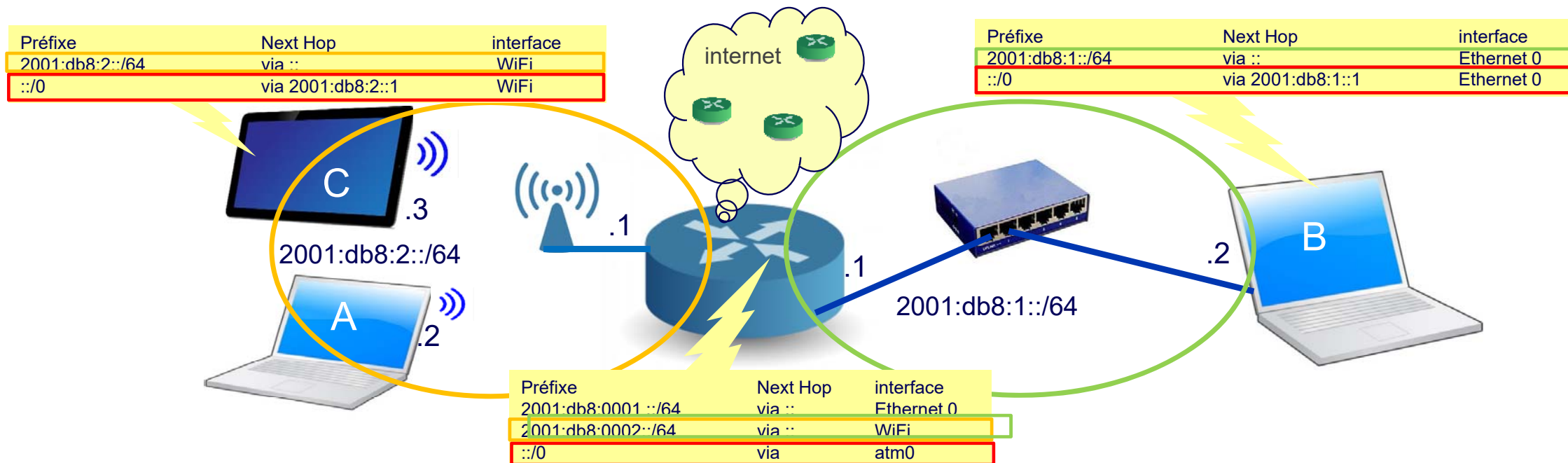
23.6 : Routage Statique

- L'accès vers internet est maintenant opérationnel sur le routeur
 - Grâce à une interface xDSL nommée atm0
 - On devra ajouter une route par défaut dans les tables de routage de A, B et C
 - ipv6 route ::/0 atm0
 - les postes de travail peuvent surfer sur internet



23.7 : Routage Statique

- L'accès vers internet est maintenant opérationnel sur le routeur
 - Grâce à une interface xDSL nommée atm0
 - On devra ajouter une route par défaut dans les tables de routage de A, B et C
 - ipv6 route `::/0` atm0
 - les postes A,B et C peuvent surfer sur internet



23.8 : configuration Statique

- **Attribution adresse statique**
 - Si nécessité d'une durée infinie (routeur)
- **Attribution adresse dynamique**
 - Découverte du préfixe avec les annonces du routeur
 - Utilisation de l'adresse matérielle du poste
 - Ajout d'une route par défaut
- **Test d'adjacence pour la remise des paquets**
 - Remise directe si préfixe local
 - Remise indirecte via le routeur par défaut
- **Affichage de la table de routage**
 - ip -6 route show
 - Route -6
- **Ajout entrée table de routage**
 - ip route prefix nexthop
- **Commenter une table de routage**
 - Issue d'équipement

23.9 : routage dynamique



- **Routage interne**
 - Souplesse de paramétrage
 - réactivité vis à vis des incidents réseaux
 - mécanisme dynamique d'échanges d'informations de connectivité entre routeurs voisins
- **Protocole de routage internes**
 - RIPng suffisant dans des LAN
 - OSPFv3 destiné aux réseaux d'entreprises
 - IS-IS mis en œuvre dans les réseaux opérateurs
- **Routage externe**
 - Echange d'informations entre domaine de routage administratif distinct
- **deux types de systèmes autonomes**
 - les systèmes autonomes terminaux (exemple celui d'un client)
 - les systèmes autonomes de transit (exemple celui d'un fournisseur d'accès IP)
- **Protocole de routage externe**
 - BGPv4
 - MP MPLS TE

23.10 : Conclusion



● Intérêts du routage

■ Statique

- Silencieux
- Une route par défaut est suffisante pour des réseaux d'accès

■ Dynamique

- Réactif au défaut réseaux
- Équilibrage de charge
- Paramétrage simplifié
- Adaptation aux réseaux complexes

● Inconvénients du routage

■ Statique

- Paramétrage complexe en cas de besoin de modification
- Erreur de Syntaxe

■ Dynamique

- Bavard
- Utilisation de puissance CPU
- Sécuriser les échanges par de l'authentification
- Temps de convergence

23.11 : Kit de survie ipv6

pour Linux

- ip
 - ip -6 route show
 - ip -6 addr show dev eth0
 - ip -6 addr del 2001:db8::1/64 dev eth0
 - ip -6 addr add 2001:db8::1/64 dev eth0
- ifconfig /?
 - ifconfig br0 inet6 add 2001:db8::100/64
 - ifconfig br0
- connectivité
 - ping -6 google.fr
 - traceroute6 google.fr
- route /?
 - ip -6 route add 2000::/3 via 3ffe:ffff::0:f101::1 dev eth0
 - route -6

pour Windows

- netsh /?
 - netsh interface ipv6 show address
 - netsh interface ipv6 show neighbors
 - netsh interface ipv6 show route
- ipconfig /?
 - ipconfig /all
 - ipconfig /release6
 - ipconfig /renew6
- connectivité
 - ping -6 google.fr
 - tracert -6 google.fr
 - pathping -6 google.fr
- route /?
 - route print
 - route add ::/0 eth0 metric 30 *