

L'objectif de ce TP est de vous familiariser avec le protocole IPv6 et son fonctionnement.

1. Autoconfiguration minimale

- (a) Téléchargez le lab netkit *autoconfiguration ipv6* et décompressez l'archive **reseau7.zip**.
- (b) Placez vous dans le répertoire **reseau7** et démarrez le lab au moyen de la commande **lstart**.
- (c) Sur la machine **pc1**, relevez l'adresse MAC. Activez ensuite l'interface **eth0** au moyen de la commande **ip link set eth0 up**. Vérifiez que l'adresse de lien local, correspond à vos attentes.
- (d) Arrêtez l'interface **eth0**, puis lancez la commande **ip link set up dev eth0 & watch -n 0.1 "ip -6 a sh dev eth0 | tail -2 | head -1"**. Observez l'évolution de l'état de l'adresse de lien local sur le terminal (attention, c'est rapide!). A quoi correspond l'état affiché initialement et qu'est-ce qui permet de passer à l'état suivant ?
- (e) Dans le terminal où vous avez lancé le lab, tapez la commande suivante pour faire une capture de trame : **vdump A | wireshark -i - -k**.
- (f) Sur **pc2**, activez l'interface **eth0**.
- (g) Quels sont les messages capturés dans wireshark¹ et à quoi correspondent-ils ?
- (h) Quelle est l'adresse de destination du message de *sollicitation de voisin* et à quoi correspond-elle ?

2. Autoconfiguration avec routeur

- (a) Téléchargez le lab netkit *autoconfiguration ipv6 avec routeur* et décompressez l'archive **reseau8.zip**.
- (b) Placez vous dans le répertoire **reseau8** et démarrez le lab au moyen de la commande **lstart**.
- (c) Sur **pc1**, utilisez la commande **ip link set up dev eth0 & watch -n 0.1 ip -6 a sh dev eth0** pour observer la configuration de l'interface **eth0**. Que constatez vous par rapport au lab précédent ?
- (d) Dans le terminal où vous avez lancé le lab, tapez la commande suivante pour faire une capture de trame : **vdump B | wireshark -i - -k**.
- (e) Sur **pc2**, activez l'interface **eth0**.
- (f) Par rapport à la capture du lab précédent, quel message supplémentaire avez vous capturé ? Quelles informations apporte-t'il à **pc2** ?
- (g) Depuis **pc2**, utilisez la commande **ping6** pour vérifier la communication à travers le réseau.
- (h) Si vous avez réussi à atteindre **pc2** avec un **ping6**, c'est que la route par défaut a été configurée automatiquement. Vérifiez le avec la commande **ip -6 route**.
- (i) Placez vous sur **rtr1** et connectez vous à **Quagga** au moyen de la commande **vttysh**. Consultez la configuration. Aidez vous de la documentation de **Quagga** pour comprendre les commandes utilisées.

3. Renumerotation de réseau

Dans la suite, nous allons observer le mécanisme de gestion de la durée de vie des adresses et de renumérotation d'IPv6.

1. Vous pouvez ignorer les messages relatifs au Multicast.

- (a) Sur **pc1**, affichez les adresses d'**eth0** et observez la durée de vie du préfixe global.
- (b) Placez vous sur **rtr1** et lancez la commande **vttysh** pour administrer **quagga**. Configurez l'interface **eth0**. Pour commencer, nous allons raccourcir le délai entre les notifications de routeur, histoire de voir ce qu'il se passe : **ipv6 nd ra-interval 30**.
- (c) Lancez une capture à l'aide de la commande **vdump A | wireshark -i - -k** sur le terminal où vous avez lancé le lab.
- (d) Nous allons ensuite raccourcir la durée de vie du préfixe actuellement alloué (**2001:db8:0:1::/64**). Pour cela, tapez la commande suivante : **ipv6 nd prefix 2001:db8:0:1::/64 240 120**. La première valeur (240) correspond à la durée de vie du préfixe. La seconde (120) correspond à la durée pendant laquelle il est préféré.
- (e) Nous allons maintenant ajouter une nouvelle adresse à l'interface **eth0** : **2001:db8:42:42::1/64**.
- (f) Nous pouvons maintenant déclarer le nouveau préfixe avec les durées de vie par défaut : **ipv6 nd prefix 2001:db8:42:42::/64**.
- (g) Sur **pc1**, affichez les adresses d'**eth0**. Vous devriez voir que la durée de validité et de préférence a changé pour le préfixe initial et qu'il y a un nouveau préfixe configuré.
- (h) Sur **pc1**, faites un **ping6** vers **pc2** tant que le préfixe initial est préféré. Vous constaterez que l'adresse source utilisée correspond à ce préfixe.
- (i) Faites à nouveau un **ping6** vers **pc2** une fois que le préfixe n'est plus préféré. Vous constaterez que l'adresse source utilisée correspond au nouveau préfixe.

4. A l'issue de ce TP :

- ☐ j'ai pu observer le fonctionnement de l'autoconfiguration en IPv6.
- ☐ j'ai pu observer le protocole d'autoconfiguration basé sur ICMPv6
- ☐ j'ai vu les principes d'une renumérotation en se basant sur les durées de vie et de préférence des adresses.