

M1 SIRIS	Routage intra-domaine
TP IS-IS	

1 Contexte

L'objectif de ce TP est de se familiariser avec le protocole IS-IS en le mettant en œuvre sur une topologie relativement simple.

Les équipements réseau seront émulés avec GNS3.

Vous utiliserez l'image d'un routeur Cisco 7200 (disponible sur moodle), IOS version 12.4T. Pour cela vous vous aiderez du document de Julien Montavont (voir moodle), des commandes IS-IS données dans le cours, et bien-sûr de la documentation Cisco en ligne.

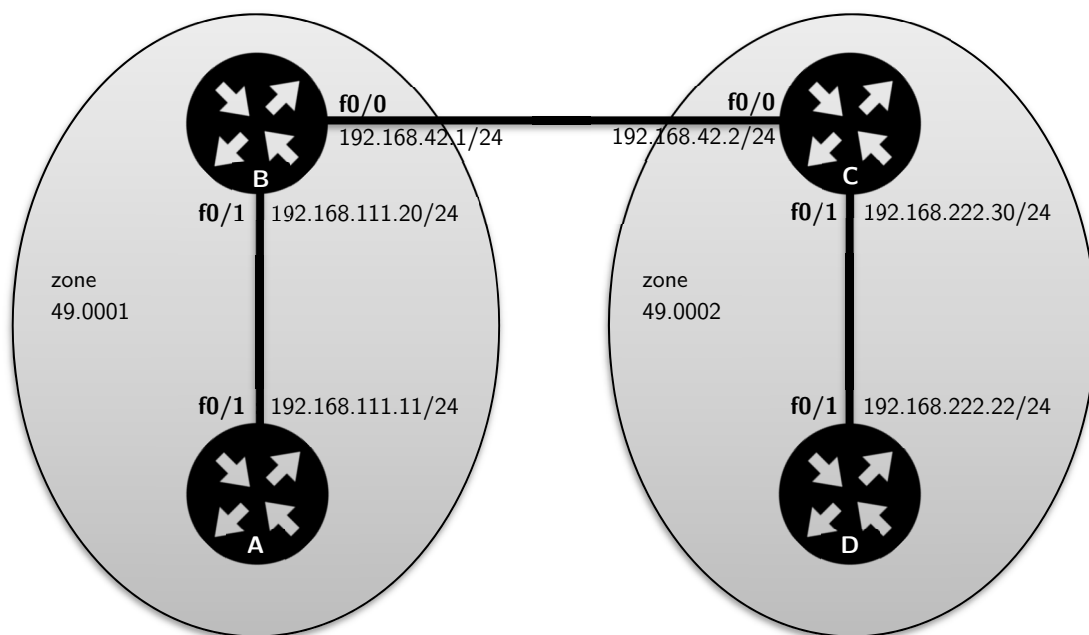
GNS3 est parfois instable : n'oubliez pas d'écrire votre configuration régulièrement :

```
Router1# write memory
```

Quelques temps après le TP, vous rendrez, en binôme, un rapport qui sera évalué (25% de la note de l'UE). Votre rapport sera accompagné des fichiers de configuration des routeurs aux différentes étapes. Il regroupera vos réponses aux questions posées dans ce document, les commandes que vous avez employées et les sorties obtenues sur les routeurs (identifiez bien ce que vous avez extrait des consoles des routeurs, et préférez absolument les copier-coller aux copies d'écran).

2 IPv4

Initialement, nous allons émuler la topologie suivante :



2.1 Configuration IPv4

Créez la topologie dans GNS3, avec des interfaces de type *fast ethernet*.

Démarrez les routeurs, configurez les interfaces en assignant aux interfaces les adresses IP suivantes :

Routeur A : f0/1 : 192.168.111.11/24

Routeur B : f0/0 : 192.168.42.1/24 ; f0/1 : 192.168.111.20/24

Routeur C : f0/0 : 192.168.42.2/24 ; f0/1 : 192.168.222.30/24

Routeur D : f0/1 : 192.168.222.22/24

Assurez-vous que les interfaces sont toutes actives et que l'adressage est correct avant de passer à la partie suivante.

2.2 Configuration IS-IS

Bien qu'un si petit réseau ne le requière pas, nous allons utiliser les 2 niveaux IS-IS. A et D seront des routeurs L1 et les routeurs B et C seront des routeurs L1-L2.

Configurez, pour chacun des routeurs, l'interface *Loopback0* avec les adresses suivantes :

A : 192.168.1.1

B : 192.168.1.2

C : 192.168.2.2

D : 192.168.2.1

Déduisez de ces adresses, les adresses NSAP correspondantes (en utilisant la convention présentée dans le cours, page 11)

Puis activez IS-IS sur toutes les interfaces actives (au niveau adéquat) ainsi que pour le routeur.

Vérifiez (avec traceroute) que le routage s'effectue correctement.

Afin de comprendre les mécanismes, consultez les éléments suivants sur les routeurs :

- état CLNS ; état clns des interfaces, état CLNS du routeur
- liste des adjacences
- topologie IS-IS
- base de données des LSP
- table de routage
- etc.

2.3 Messages

Mettez en place des captures de trames (wireshark en root) sur différentes interfaces et observez les contenus des paquets :

- Hello
- CSNP
- PSNP

2.4 Dynamisme du routage

Créez un nouveau routeur E. Ce sera un routeur IS-IS L2, dans une nouvelle zone 49.0003, et connecté aux routeurs B et C.

- créez de nouvelles interfaces sur B et C
- configurez les nouvelles interfaces de B et C, ainsi que les deux interfaces de E avec des adresses IPv4 adéquates, et activez ces interfaces
- configurez E pour IS-IS
- assurez-vous que les métriques fassent préférer le chemin B-C à B-E-C.

Désactivez l'interface f0/0 de B et mettez en évidence les conséquences : messages échangés, changements dans les tables de routage, etc.

Réactivez ensuite cette interface.

2.5 DIS

Créez deux nouveaux routeurs A1 et A2 dans la zone 49.0001. A1 et A2 seront connectés à A en multi-access (switch ethernet), avec des adresses dans le même réseau IPv4. Configurez-les également pour IS-IS (routeurs L1).

Comparez les tables de routage de A, A1, A2 : expliquez.

Qui est le DIS ?

En cas de panne d'un lien, comment l'information est-elle propagée par l'intermédiaire du DIS ? (capturez les messages et expliquez le rôle du DIS dans la propagation de l'information).

Une fois cette partie terminée, vous pouvez supprimer les routeurs A1 et A2 et le switch avant de passer à la suite.

3 IPv6

Activez le support d'IPv6 sur les routeurs B, C et D. A et E restent en IPv4 uniquement. Configurez également B, C et D de manière à ce qu'IS-IS fonctionne pour IPv6, *en mode multi-topology*.

N'oubliez pas de configurer les métriques : `metric-system wide`.

Attribuez des adresses IPv6 aux interfaces des liens B-C et C-D, dans les réseaux 2001:AAAA::/64 et 2001:BBBB::/64.

Vérifiez que le routage v6 s'effectue correctement (tracert).

De la même manière que dans la partie 2.2 ci-dessus, identifiez les informations liées à IPv6 sur chacun des routeurs concernés.

Mettez en évidence les deux topologies v4 et v6.

Que se passe-t-il concernant la connectivité IPv6 si le lien B-C est coupé ?