

## TP 1 - Découverte de Mininet

### 1 Découverte de l'interface

Utilisez la commande `mn` pour démarrer Mininet avec une topologie de base. L'outil Mininet doit toujours être lancé avec les **droits superutilisateur**.

Vous arrivez dans l'interface en lignes de commande de Mininet, appelé "Mininet Prompt" dans les documents en anglais :

```
*** Starting CLI
mininet>
```

Pour quitter proprement Mininet, utilisez la commande `exit`. En cas de problème, ou d'interruption de Mininet, nettoyez les processus avec la commande `sudo mn -c`.

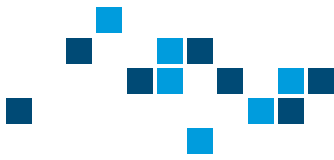
La commande `help` vous permet d'obtenir une liste des outils disponibles. Si elle est suivie du nom de l'outil, une description vous sera fournie.

```
mininet>help
Documented commands (type help <topic>):
=====
EOF      gterm  iperfudp  nodes      pingpair   py        switch
dpctl    help   link      noecho     pingpairfull  quit      time
dump     intfs  links     pingall    ports      sh        x
exit     iperf  net       pingallfull  px         source    xterm
[...]

mininet> help pingall
Ping between all hosts.
```

1. À quoi servent les commandes : `nodes`, `links`, `dump` et `net` ?

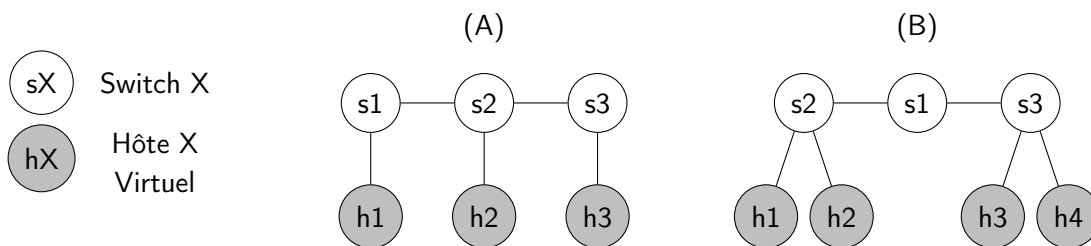
A l'aide de ces commandes, déterminez la topologie créée par défaut.



## 2 Démarrer différentes topologies

En lisant le manuel de Mininet avec la commande `man mn`, trouvez l'option de `mn` permettant de lancer différentes topologies. Attention, pour consulter le manuel, lancez cette commande en dehors du prompt Mininet, en utilisant un nouveau terminal ou la commande `sh`, qui permet d'interpréter votre commande dans `shell`.

2. Quelles commandes permettent de lancer les topologies suivantes ?



## 3 Valider une topologie

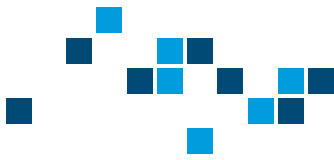
Lancez la topologie (B). On appellera hôte virtuel les hôtes créés par Mininet, et hôte physique le système supportant Mininet.

Mininet permet de lancer des commandes sur les hôtes virtuel avec la syntaxe `hostname yourcommand`. Par exemple, réalisez un ping entre h1 et h2 avec la commande `h1 ping 10.0.0.2`

Pour utiliser une commande sur l'hôte physique, il faut utiliser la commande `sh yourcommand`. Utilisez `sh ip a`<sup>1</sup> sur votre machine hôte physique, puis sur chacun des hôtes virtuels avec `h1 ip a`.

3. Que remarquez-vous ?

1. Anciennement, on utilisait l'outil `ifconfig`



Il est également possible d'ouvrir une console propre à un hôte virtuel avec les commandes `gterm hostname` ou `xterm hostname`. Vous pouvez alors effectuer les commandes depuis l'hôte virtuel. Attention néanmoins, en dehors de l'interface Mininet, les noms d'hôtes virtuels ne sont pas connus.

4. Ouvrez un terminal sur `h1`. Essayez de contacter `h2`. Essayez de contacter `10.0.0.2`. Qu'observez-vous ? Pourquoi ?

## 4 Observer le trafic

Lancez la topologie (B). Lancez Wireshark. **Attention**, vous devez le démarrer avec les droits superutilisateur, étant donné que les interfaces créées par Mininet sont restreintes.

5. Lancez un ping entre `h1` et `h2` et observez le trafic sur les interfaces de `s2`. Que pouvez-vous dire sur les paquets observés ?

Pour générer du trafic, vous allez utiliser l'outil `iperf`. Il permet de générer du trafic entre deux machines en UDP ou en TCP. Vous pouvez vous en servir avec une simple commande depuis l'interface Mininet. Vous pouvez également l'utiliser en ouvrant un terminal pour chaque hôte virtuel, avec 2 commandes. Si vous avez le temps, essayez cette méthode qui permet un paramétrage plus fin.

6. Réalisez un test `iperf` entre `h1` et `h4` et observez les différentes interfaces par lesquelles passent le trafic. Que remarquez-vous ?