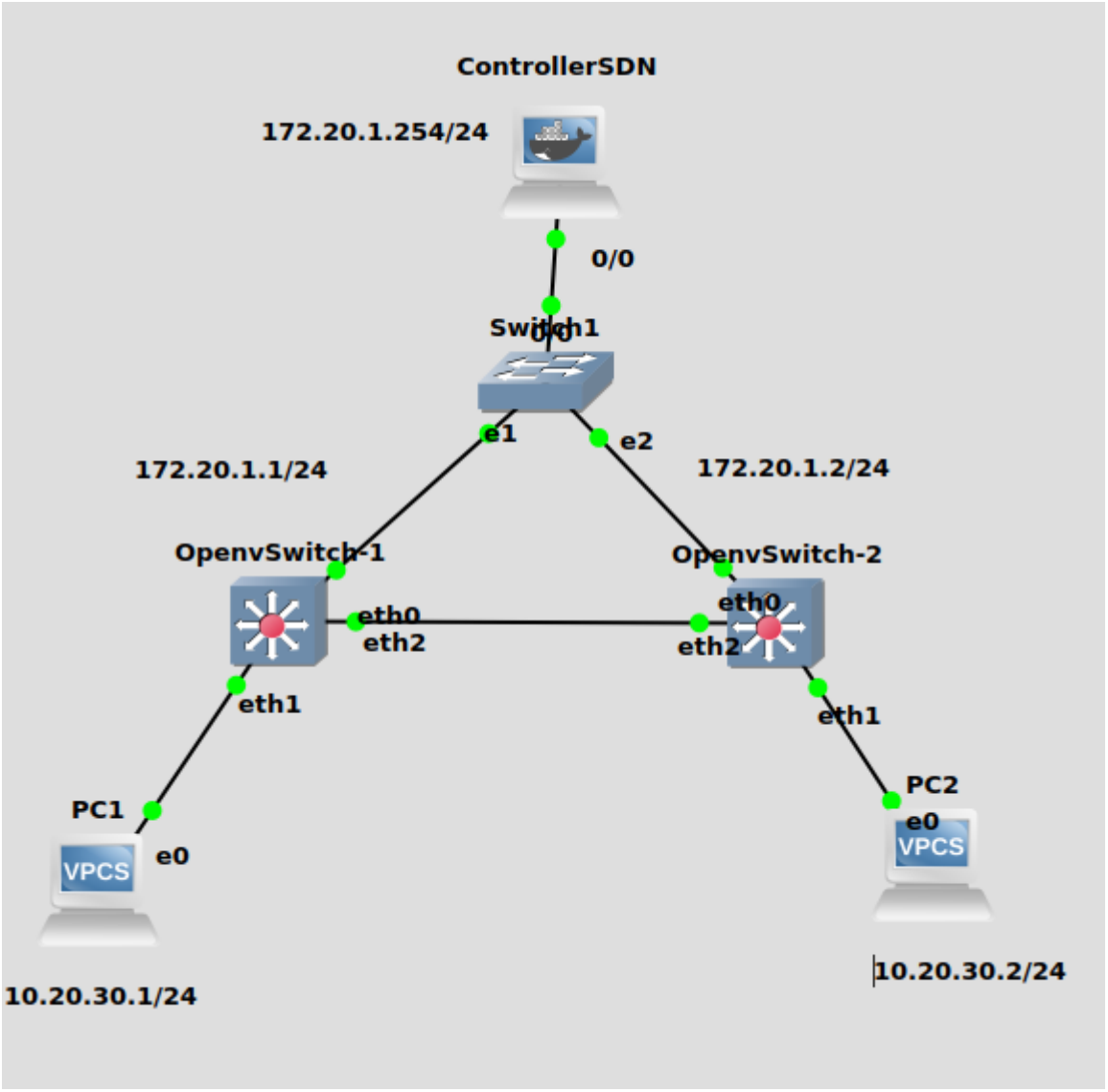
TP Openvswitch – SDN - OVN – Openflow

Dans ce TP, l'objectif est d'utiliser l'outil GNS3 pour simuler des réseau LAN gérés par un Contrôleur SDN et de configurer :

- 2 commutateurs OpenVSwitch (OVS),
- 2 postes pour tester les liaisons,
- 1 Controleur SDN Faucet (c'est un contrôleur open-source pour les réseaux OpenFlow) pour configurer les réseaux gérés.

Pour réaliser ce TP, vous utilisez la machine virtuelle Ubuntu fournie par le prof

Schéma de la topologie:



- Installer un Swich simple “non OVS” : Commutateur-de-gestion
- Installer 2 conteneurs Docker OpenVSwitch
- Installer 1 conteneur Docker Faucet
- Interconnecter ces 2 équipements avec le LAN

Configurer l’@IP des 2 équipements openvswitch précisées dans schéma précèdent (@IP=172.20.1.X) en "Modifiant" les "Configuration du réseau".

```
# Static config for eth0 - Management interface

 auto eth0 iface eth0 inet static

 address 172.20.1.1

 netmask 255.255.255.0
```

Configurer l’@IP du controleur FAUCET

```
# Static config for eth0 - Faucet SDN

auto eth0

iface eth0 inet static

address 172.20.1.254

netmask 255.255.255.0

# Faucet needs a dummy DNS nameserver,  otherwise it will fail
to start up echo nameserver 0.0.0.0 > /etc/resolv.conf
```

Lancer les 3 équipements et assurez-vous sur la console des commutateurs qu’ils ont des adresses IP de gestion comme suit :

- OpenvSwitch-1 :172.20.1.1
- OpenvSwitch-2 :172.20.1.2
- Controleur-SDN: 172.20.1.254

Vérifier les interconnexions depuis la console du controleur-SDN : ping 172.20.1.x

Configurer sur la console de chaque pont OVS l’IP du Controleur SDN FAUCET :

ATTENTION : Chaque pont doit avoir un id diffèrent et il faut préciser le port qui mène au contrôleur

```
ovs-vsctl set bridge br0 other-config:datapath-id=0000000000000001 -- set bridge br0
fail_mode=secure -- set-controller br0 tcp:172.20.1.254:6653 -- set controller br0
connection-mode=out-of-band -- --if-exists del-port eth0
```

Vérifier sur la console de chaque pont OVS :

```
ovs-vsctl get-controller br0
```

```
# => tcp:172.20.1.254:6653
```

Depuis la console, configurer le Controleur SDN FAUCET (fichier : /etc/faucet/faucet.yaml. Ce fichier permet de configurer les switchs OVS:

les connexions avec les switchs OVS de niveau 2 (VLANs Interne et Externe)

• Les connexions de niveau 3 (routage + routeur virtuel qui devra généré et configuré)

```
 $ cp /etc/faucet/faucet.yaml /etc/faucet/faucet.yaml.orig
```

```
$: cat > /etc/faucet/faucet.yaml
```

```
Controller-SDN:~# cat /etc/faucet/faucet.yaml
```

```
vlans:
  interne:
    vid: 100
    description: "VLAN interne"
  externe:
    vid: 200
    description: "VLAN accès internet"
dps:
  openvswitch-1:
    dp_id: 0x1
    hardware: "Open vSwitch"
    stack:
      priority: 1
    interfaces:
      2:
        name: "eth1"
        native_vlan: interne
      3:
        name: "eth2"
        description: "Link openvswitch-1 - openvswitch-2"
        stack:
          dp: openvswitch-2
          port: 3
      4:
        name: "eth3"
        native_vlan: externe
```

```
  openvswitch-2:
    dp_id: 0x2
    hardware: "Open vSwitch"
    interfaces:
      2:
        name: "eth1"
        native_vlan: interne
      3:
        name: "eth2"
        description: "Link openvswitch-1 - openvswitch-2"
        stack:
          dp: openvswitch-1
          port: 3
      4:
        name: "eth3"
        native_vlan: externe
```

Testez que votre fichier de configuration est bon. Le succès affichera une sortie au format JSON de votre configuration. L'échec affichera un message d'erreur :

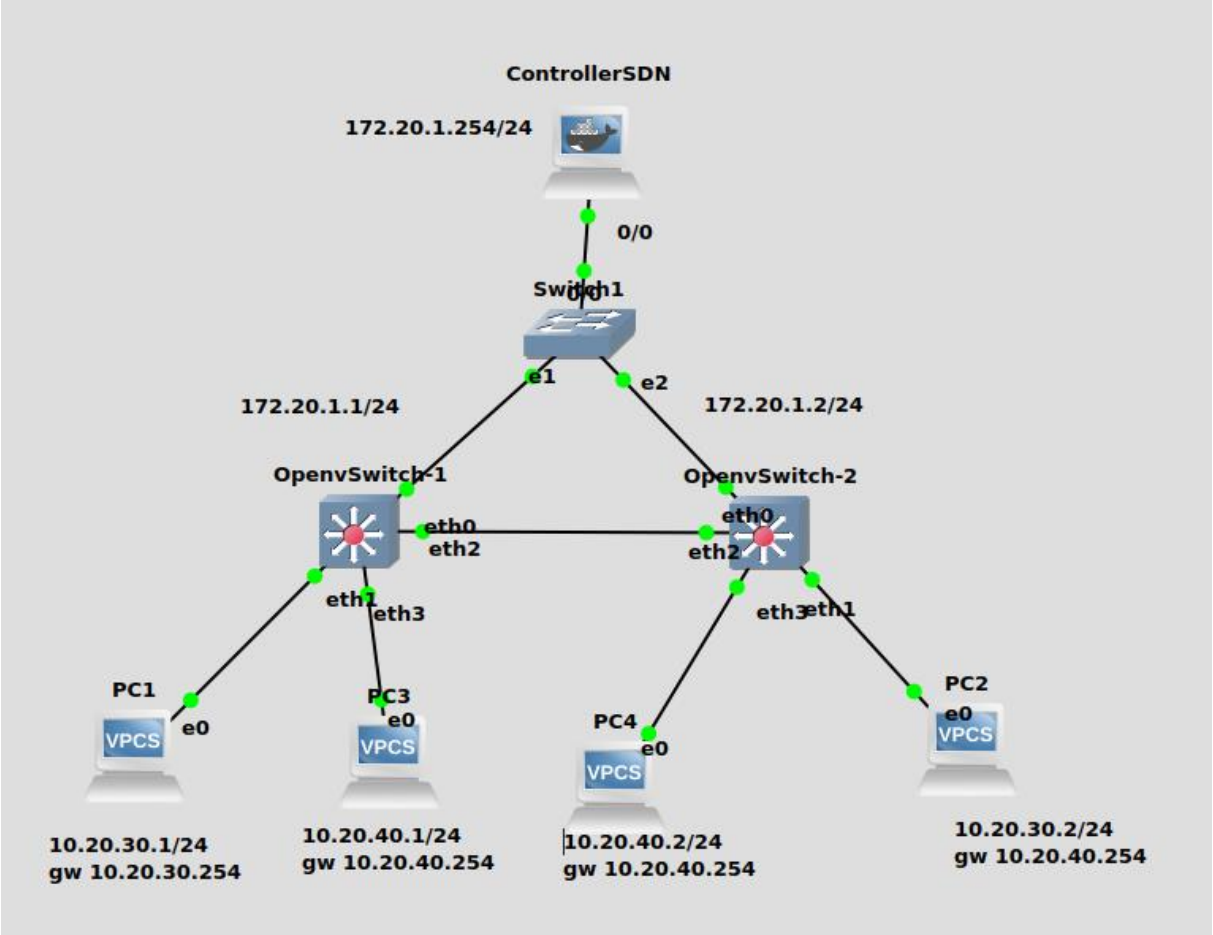
```
$ check_faucet_config /etc/faucet/faucet.yaml
```

Déclenchez le controleur SDN pour recharger et utiliser la nouvelle configuration.

```
$ pkill -HUP ryu-manager
 ou arrêter er redémarrer le conteneur
```

Mise en place de routage entre les deux vlans.

Ajouter deux PCs dans le vlan externe et fixer leurs passerelles comme dans le schéma ci-dessous



Afin de permette les PCs dans les deux vlans à communiquer, nous configurer à nouveau le controller SDN. `faucet_vips` est une adresse virtuelle qui indique au controlleur Faucet quelle adresse IP il doit utiliser comme passerelle (gateway) pour un VLAN donné.

Vlan interne : `faucet_vips: ["10.20.40.254/24"]`

Vlan externe : `faucet_vips: ["10.20.40.254/24"]`

Définir un **routeur** qui relie les VLANs

C'est le rôle de la section `routers:`

```
routers:
```

```
    router-1:                               # Router name
        vlans: [interne, externe]
```