

# Cours Virtualisation des réseaux

Nantes Ynov Campus – 2022-2023

## Activité Pratique 8

OpenDaylight permet aux ingénieurs cloud de déployer, configurer et contrôler par programme des services de réseau virtuel.

### **Prestation de services à la demande**

Acquisition programmatique de transport de réseau ou de connexions de réseau privé virtuel

### **Virtualisation de la fonction réseau**

Ajouter de nouveaux services réseau à la pile réseau de votre fournisseur de cloud existant (par exemple OpenStack)

### *Optimisation des ressources réseau*

Équilibrer la charge, hiérarchiser et anticiper le trafic afin de réduire les encombrements et les liaisons inactives

### *Connaissance de la situation*

Obtenez des métriques instantanées et granulaires à partir de chaque trame de données de vos réseaux

Le schéma suivant enregistre les étapes nécessaires à l'installation d'OpenDaylight sur une machine virtuelle avec Ubuntu 22

- Préparer le système d'exploitation
- Installer le JRE Java
- Télécharger OpenDaylight
- Installez OpenDaylight

Préparer le système d'exploitation

Exécutez une mise à jour apt-get pour vous assurer que votre serveur reçoit tous les packages de sécurité et d'application les plus récents.

```
$ sudo apt-get update
```

Maintenant, installez les packages de commodité suivants pour vous simplifier la vie.

```
$ sudo apt-get -y install unzip vim wget
```

Installer le JRE Java

L'installation d'OpenDaylight via l'archive zip de version nécessite l'environnement d'exécution JAVA 8. Cette section explique comment installer JRE.

Exécutez la commande suivante pour installer le JRE.

```
$ sudo apt-get -y install openjdk-8-jre
```

Maintenant, assurez-vous qu'Ubuntu pointe vers JAVA 8. Exécutez la commande suivante. S'il ne pointe pas vers JAVA 8, veuillez à sélectionner la version 8 dans la liste.

```
$ sudo update-alternatives --config java
There is only one alternative in link group java (providing /usr/bin/java): /usr/lib/jvm/java-8-openjdk-
amd64/jre/bin/java
Nothing to configure.
```

Avec le chemin en main, exécutez la commande suivante pour mettre à jour votre fichier BASHRC.

```
$ echo 'export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/jre' >> ~/.bashrc
```

Maintenant, sourcez votre fichier BASHRC, puis vérifiez que \$JAVA\_HOME réside dans l'environnement.

```
$ source ~/.bashrc
```

Vérifiez que \$JAVA\_HOME se termine par /jre.

```
$ echo $JAVA_HOME
/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/jre
```

Téléchargez l'archive OpenDaylight Zip

```
$ wget
https://nexus.opendaylight.org/content/repositories/opendaylight.release/org/opendaylight/integra
tion/karaf/0.8.4/karaf-0.8.4.zip
```

Installez OpenDaylight  
Installez OpenDaylight dans le système d'exploitation.

Commencez par créer un répertoire pour le binaire.

```
$ sudo mkdir /usr/local/karaf
```

Déplacez l'archive zip dans l'espace de travail d'installation et dégonflez l'archive. Assurez-vous d'utiliser la version correcte. J'ai téléchargé la version 0.8.4 et la vôtre peut être différente.

```
$ sudo mv karaf-0.8.4.zip /usr/local/karaf
$ sudo unzip /usr/local/karaf/karaf-0.8.4.zip -d /usr/local/karaf/
```

Installez karaf dans l'espace utilisateur.

```
$ sudo update-alternatives --install /usr/bin/karaf karaf /usr/local/karaf/karaf-0.8.4/bin/karaf 1
```

```
$ sudo update-alternatives --config karaf
```

```
$ which karaf
```

```
Réponse (/usr/bin/karaf)
```

Faisons un test. OpenDaylight doit écrire un fichier PID dans /usr/bin/karaf, ce qui nécessite sudo privileges. Exécutez la commande karaf via sudo et passez l'indicateur -E pour conserver la variable d'environnement \$JAVA\_HOME.

```
$ sudo -E karaf
link: /etc/alternatives/karaf
link: /usr/local/karaf/karaf-0.8.4/bin/karaf
Apache Karaf starting up. Press Enter to open the shell now...
100%[=====] Karaf
started in 1s. Bundle stats: 54 active, 55 total
```

A partir de l'invite de commande Karaf, installez maintenant l'interface graphique de DLUX.

```
opendaylight-user@root>feature:install odl-l2switch-switch-ui
```

```
opendaylight-user@root>
```

Cela peut prendre quelques minutes pour s'échauffer.

Alternativement (en supposant que votre pare-feu / vos groupes de sécurité le permettent), vous pouvez accéder à votre URL et vous connecter à la console DLUX à l'aide des informations d'identification admin / admin. Assurez-vous de mettre votre adresse IP dans l'URL suivante (gardez le port 8181).

<http://@ip:8181/index.html#/login>

Si vous vous connectez avec **admin / admin**, vous verrez la console **DLUX**

À ce stade, vous pouvez arrêter le service en tapant `system:shutdown`.

```
opendaylight-user@root>system:shutdown
Confirm: halt instance root (yes/no): yes
opendaylight-user@root>
$
```

Pour tester le résultat de vos topologies depuis votre VM mininet tapez la commande :

```
sudo mn --topo linear,3 --mac --controller=remote,ip=@ip ,port=6633 --switch
ovs,protocols=OpenFlow13
```

remplacer @ip par l'adresse ip de votre VM

Vous pouvez installer d'autres fonctionnalités afin d'obtenir des outils complémentaires :

- odl-dluxapps-yangutils
- odl-dluxapps-applications
- odl-dluxapps-nodes

Vous pouvez taper la commande pour voir les feature installés :

```
opendaylight-user@root>feature:list -i | grep dlux
```

```
opendaylight-user@root>feature:list -i | grep dlux
odl-dluxapps-nodes      | 0.7.4 | x | Started | odl-dluxap
ps-nodes                | ODL :: dluxapps :: odl-dluxapps-nodes | Started | odl-dluxap
odl-dluxapps-yangman    | 0.7.4 | | Started | odl-dluxap
ps-yangman              | ODL :: dluxapps :: odl-dluxapps-yangman | Started | odl-dluxap
odl-dluxapps-yangui     | 0.7.4 | | Started | odl-dluxap
ps-yangui               | ODL :: dluxapps :: odl-dluxapps-yangui | Started | odl-dluxap
odl-dlux-core           | 0.7.4 | | Started | odl-dlux-0
.7.4                    | Opendaylight dlux minimal feature |
odl-dluxapps-topology   | 0.7.4 | | Started | odl-dluxap
ps-topology             | ODL :: dluxapps :: odl-dluxapps-topology | Started | odl-dluxap
odl-dluxapps-yangvisualizer | 0.7.4 | | Started | odl-dluxap
ps-yangvisualizer       | ODL :: dluxapps :: odl-dluxapps-yangvisualizer | Started | odl-dluxap
odl-dluxapps-applications | 0.7.4 | x | Started | odl-dluxap
ps-applications         | ODL :: dluxapps :: odl-dluxapps-applications
```