



UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAADI  
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES  
DE TANGER



**DEPARTEMENT GENIE INFORMATIQUE**

**Cycle Master:** MBD & SIM (Semestre II)

**Module:** Cloud Computing & Virtualisation

## **Atelier SDN:** **Opendaylight**



**Réalisé Par :**

EL MSAOURI Tarik

MEDAGHRI ALAOUI Amine

**Encadré Par :**

Pr. BOUHORMA Mohammed

**Année Universitaire 2020/2020**

# Table des matières

Objectif : .....	3
Les outils utilisés : .....	3
Ubuntu : .....	3
Opendaylight : .....	3
Création de la machine virtuelle : .....	4
Installation du Java JRE version 8 .....	5
Installation de OpenDayLight .....	6
Installation des dépendances .....	10

## Objectif :

---

L'objectif de cet atelier est d'installer Ubuntu+Opendaylight et faire une première topologie. Ceci est un rapport avec les détails de toutes les commandes utilisées ainsi que les versions installées.

Nous avons utilisés les vidéos suivantes comme guide d'installation :

<https://www.youtube.com/watch?v=mloLqiqqrzk>

[https://www.youtube.com/watch?v=K5E6\\_eik23k](https://www.youtube.com/watch?v=K5E6_eik23k)

## Les outils utilisés :

---

### Ubuntu :



Ubuntu est un système d'exploitation GNU/Linux basé sur Debian. Il est développé, commercialisé et maintenu pour les ordinateurs individuels (desktop), les serveurs (Server) et les objets connectés (Core) par la société Canonical.

Ubuntu est disponible en deux versions, la version stable standard qui évolue tous les six mois, et une version LTS, pour Long Term Support qui évolue tous les deux ans.

### Opendaylight:

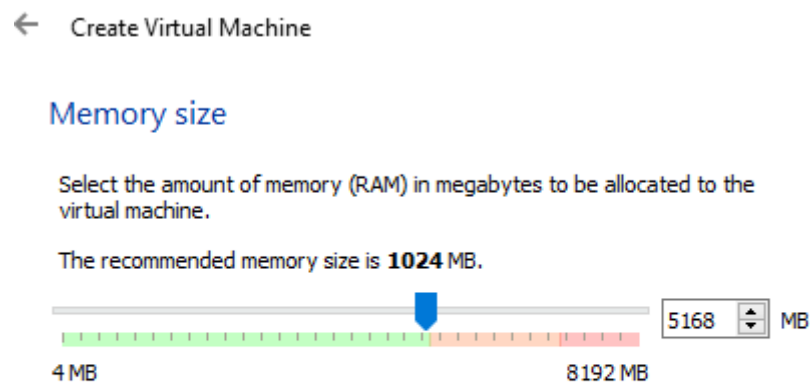


Le projet OpenDaylight (ODL) est une plate-forme collaborative et open source pour accélérer l'adoption et l'innovation de la mise en réseau logiciel (SDN) et de la visualisation des fonctions réseaux (NFV). ODL est un logiciel basé sur Java et pris en charge par l'industrie, géré par le consortium Linux Foundation avec près de 50 entreprises membres, dont Brocade, Cisco, Citrix, Dell, Ericsson, HP, IBM, Juniper, Microsoft et Red Hat. La mission d'ODL est de créer une communauté collaborative qui partage et contribue au succès et à l'adoption du SDN.

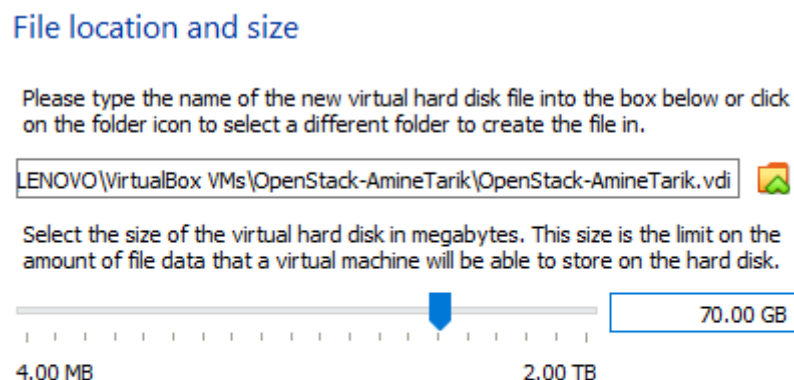
## Création de la machine virtuelle :

---

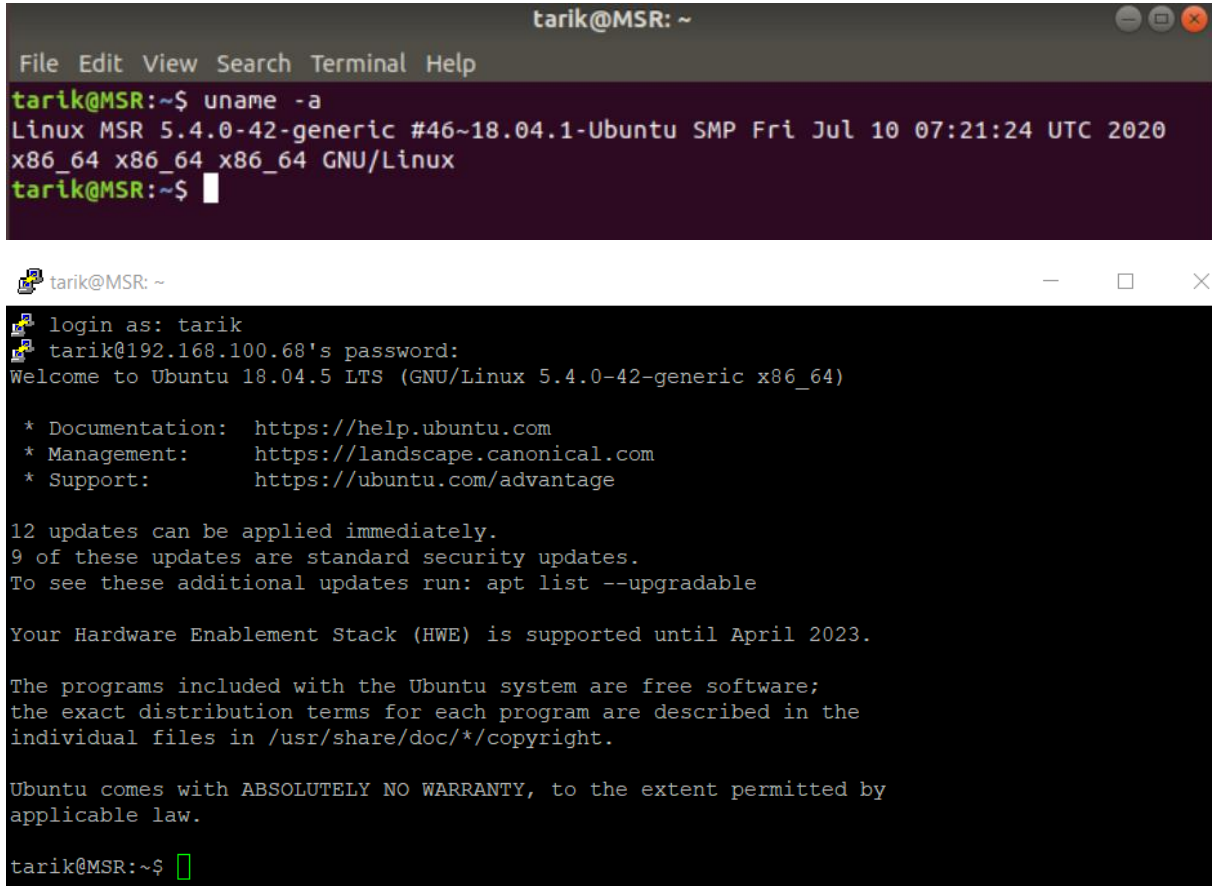
On alloue tout d'abord de la mémoire à la machine virtuelle.



Et voici la taille du disque dur virtuel choisit



Après avoir démarré et fait les étapes de l'installation, voici les informations basique sur notre système d'exploitation virtuelle.



The image shows two screenshots of a terminal window. The top screenshot shows the output of the 'uname -a' command, displaying system information like kernel version, architecture, and date. The bottom screenshot shows the login process, including the password prompt, welcome message, update notifications, and system warranty information.

```
tarik@MSR: ~  
File Edit View Search Terminal Help  
tarik@MSR:~$ uname -a  
Linux MSR 5.4.0-42-generic #46~18.04.1-Ubuntu SMP Fri Jul 10 07:21:24 UTC 2020  
x86_64 x86_64 x86_64 GNU/Linux  
tarik@MSR:~$  
  
login as: tarik  
tarik@192.168.100.68's password:  
Welcome to Ubuntu 18.04.5 LTS (GNU/Linux 5.4.0-42-generic x86_64)  
  
* Documentation:  https://help.ubuntu.com  
* Management:    https://landscape.canonical.com  
* Support:       https://ubuntu.com/advantage  
  
12 updates can be applied immediately.  
9 of these updates are standard security updates.  
To see these additional updates run: apt list --upgradable  
  
Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2023.  
  
The programs included with the Ubuntu system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.  
  
Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by  
applicable law.  
tarik@MSR:~$
```

## Installation du Java JRE version 8

On installe le JRE de Java qu'on utilisera pour installer après opendaylight.

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

```
tarik@MSR: ~  
tarik@MSR:~$ sudo apt-get -y install openjdk-8-jre  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
The following additional packages will be installed:  
  ca-certificates-java openjdk-8-jre-headless  
Suggested packages:  
  icedtea-8-plugin fonts-ipafont-gothic fonts-ipafont-mincho fonts-wqy-microhei  
  fonts-wqy-zenhei  
The following NEW packages will be installed  
  ca-certificates-java openjdk-8-jre openjdk-8-jre-headless  
0 to upgrade, 3 to newly install, 0 to remove and 5 not to upgrade.  
Need to get 0 B/28.3 MB of archives.  
After this operation, 104 MB of additional disk space will be used.  
█
```

On configure le path :

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

```
$ source ~/.bashrc  
$ echo $JAVA_HOME  
/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/jre
```

```
tarik@MSR: ~  
tarik@MSR:~$ echo 'export JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/jre' >> ~/.bashrc  
tarik@MSR:~$ source ~/.bashrc  
tarik@MSR:~$ echo $JAVA_HOME  
/usr/lib/jvm/java-8-openjdk-amd64/jre  
tarik@MSR:~$ █
```

## Installation de OpenDayLight

On commence par télécharger le fichier zip depuis le site suivant :

<https://nexus.opendaylight.org/content/repositories/opendaylight.release/org/opendaylight/integration/karaf/0.8.4/karaf-0.8.4.zip>

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

```
tarik@MSR: ~  
tarik@MSR:~$ ls  
Desktop Documents Downloads examples.desktop Music Pictures Public Templates Videos  
tarik@MSR:~$ wget https://nexus.opendaylight.org/content/repositories/opendaylight.release/org/opendaylight/integration/karaf/0.8.4/karaf-0.8.4.zip  
--2021-06-02 15:33:59-- https://nexus.opendaylight.org/content/repositories/opendaylight.release/org/opendaylight/integration/karaf/0.8.4/karaf-0.8.4.zip  
Resolving nexus.opendaylight.org (nexus.opendaylight.org)... 199.204.45.87, 2604:e100:1:0:f816:3eff:fe45:48d6  
Connecting to nexus.opendaylight.org (nexus.opendaylight.org)|199.204.45.87|:443... connected  
.  
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK  
Length: 368625376 (352M) [application/zip]  
Saving to: 'karaf-0.8.4.zip'  
  
karaf-0.8.4.zip      100%[=====>] 351.55M  4.61MB/s   in 98s  
  
2021-06-02 15:35:37 (3.60 MB/s) - 'karaf-0.8.4.zip' saved [368625376/368625376]  
  
tarik@MSR:~$
```

On extrait le dossier

```
tarik@MSR: ~  
tarik@MSR:~$ sudo unzip karaf-0.9.1.zip
```

Voici les fichiers obtenus dans le dossier

```
tarik@MSR: ~  
tarik@MSR:~$ ls  
Desktop Downloads karaf-0.8.4.zip Pictures Templates  
Documents examples.desktop Music Public Videos  
tarik@MSR:~$ unzip karaf-0.8.4.zip
```

On lance l'installation, **-E** pour conserver la variable d'environnement \$JAVA\_HOME.

```
$ sudo -E ./karaf
```





```
tarik@MSR: ~/karaf-0.8.4/bin
opendaylight-user@root>feature:install odl-dlux-core
opendaylight-user@root>
opendaylight-user@root>feature:install odl-dluxapps-topology
opendaylight-user@root>feature:install odl-dluxapps-nodes
opendaylight-user@root>feature:install odl-restconf
opendaylight-user@root>feature:install odl-l2switch-switch
opendaylight-user@root>feature:install odl-mdsal-apidocs
```

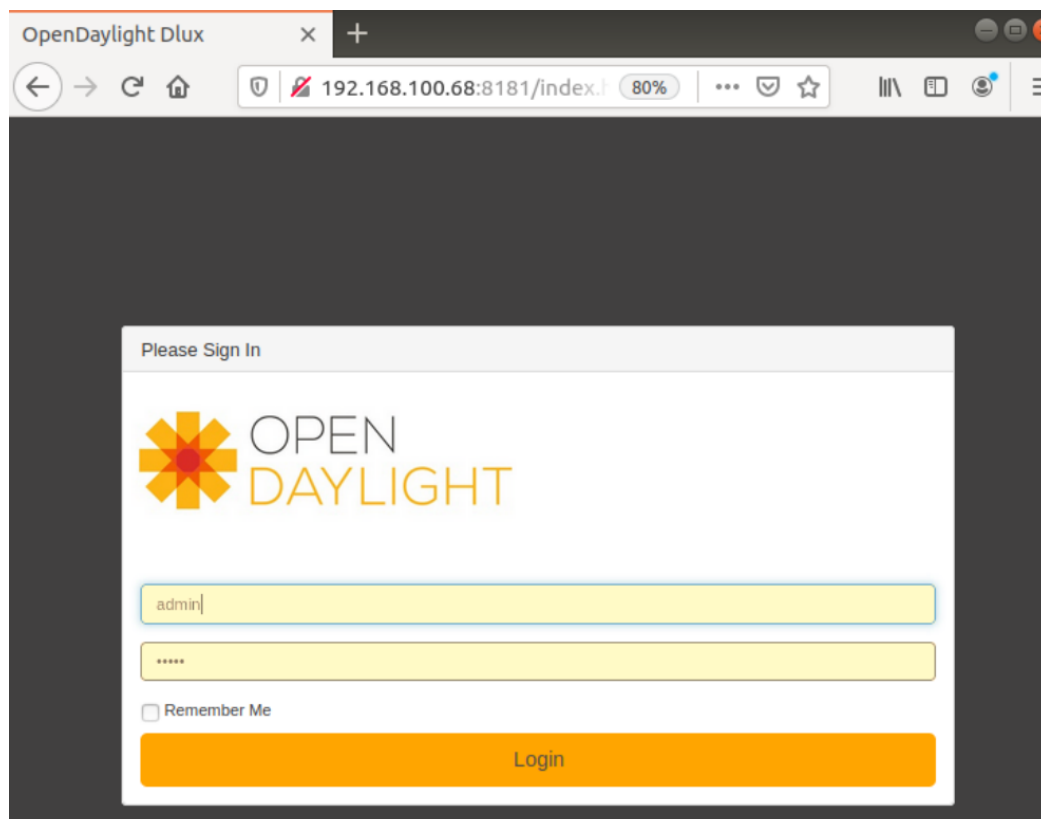
On peut vérifier que Karaf fonctionne via la commande : nmap

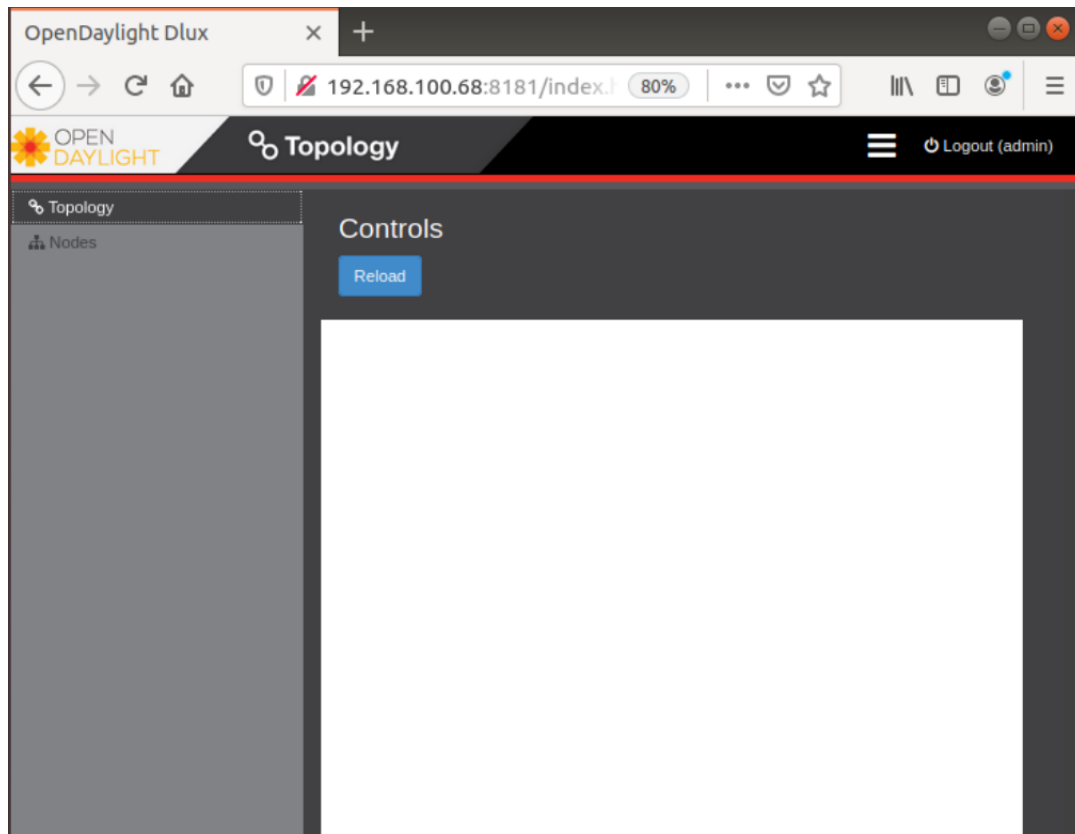
```
tarik@MSR:~$ nmap 192.168.100.68

Starting Nmap 7.60 ( https://nmap.org ) at 2021-06-02 17:31 BST
Nmap scan report for MSR (192.168.100.68)
Host is up (0.00026s latency).
Not shown: 998 closed ports
PORT      STATE SERVICE
22/tcp    open  ssh
8181/tcp   open  intermapper

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 0.27 seconds
```

Maintenant, on peut accéder à l'URL et on connecte à la console DLUX en utilisant les informations d'identification admin/admin. (Https :localhost :8181/index.html)





## Installation des dépendances

On installe Mininet pour créer un nouveau network pour tester le service de topologie avec la commande

```
sudo apt-get install mininet
```

```
tarik@MSR:~$ sudo apt-get install mininet
[sudo] password for tarik:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  cgroup-bin cgroup-tools iperf libcgroup1 libpython-stdlib
  openvswitch-common openvswitch-switch python python-minimal
```

```
sudo mn -controller=remote, ip=192.168.100.68
```

```

tarik@MSR:~$ sudo mn --controller=remote,ip=192.168.100.68
*** Creating network
*** Adding controller
*** Adding hosts:
h1 h2
*** Adding switches:
s1
*** Adding links:
(h1, s1) (h2, s1)
*** Configuring hosts
h1 h2
*** Starting controller
c0
*** Starting 1 switches
s1 ...
*** Starting CLI:
mininet> pingall
*** Ping: testing ping reachability
h1 -> h2
h2 -> h1
*** Results: 0% dropped (2/2 received)
mininet>

```

Voici donc notre première topologie créée

