

Infrastructure technologique et virtualisation

Serveur et réseau

Cours 2

Arborescence simplifier

FHS (Filesystem Hierarchy Standard)

/
/bin
/boot
/dev
/etc
/home
/media
/mnt
/opt
/proc
/root
/sbin
/srv
/tmp
/usr
/var

Action de partitionner

/ (root)
/bin
/boot
/dev
/etc
/media
/mnt
/opt
/proc
/root
/sbin
/srv
/tmp

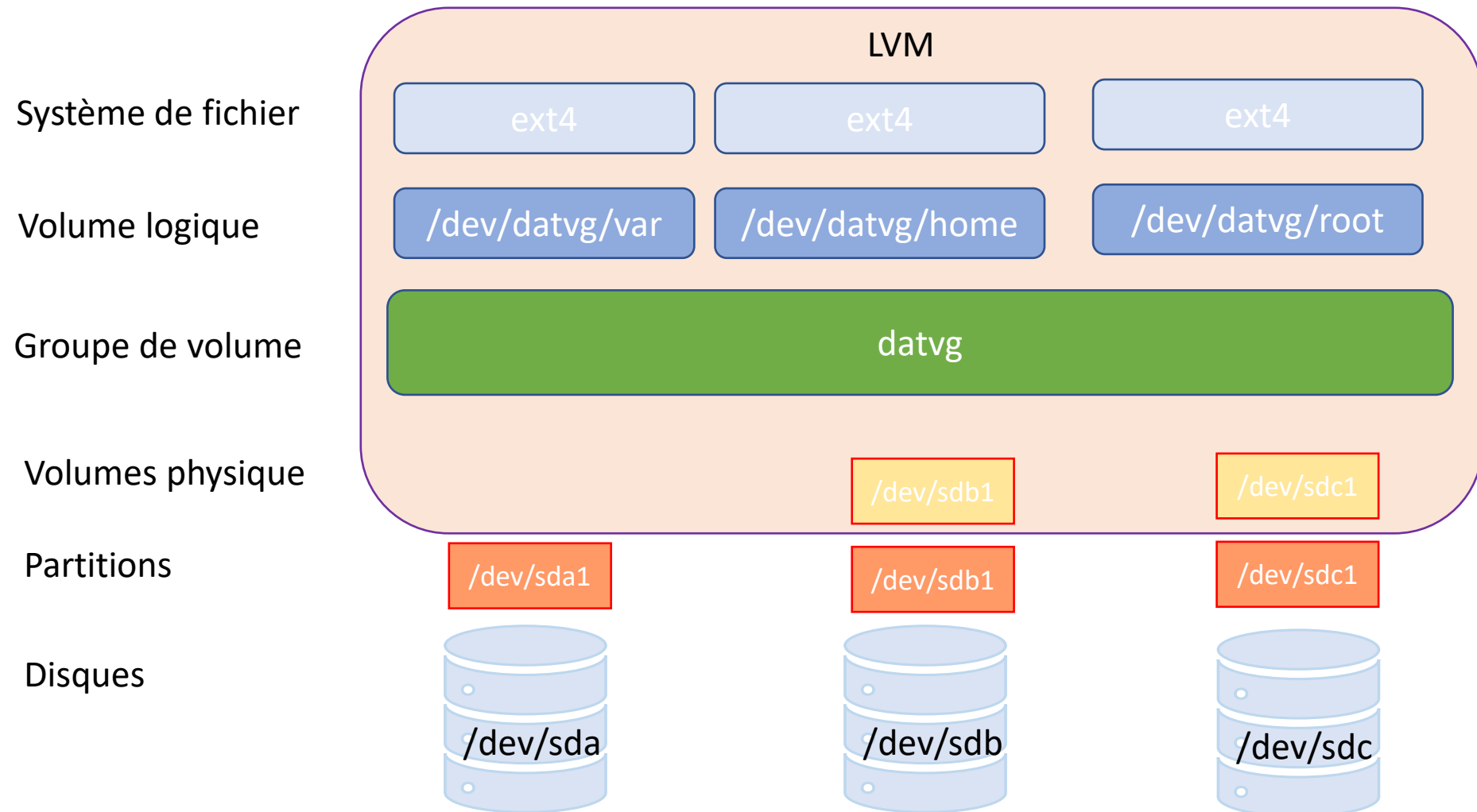
Sda1
ici première partition
du disque a

/home → sda2
ici deuxième partition du disque a

/var → sdb1
ici première partition du disque b

Fichier : /etc/fstab

LVM (logical volume manager)



Commande LVM:

- Volumes physique (physical volume)

Exemple: `$sudo pvcreate /dev/sdb /dev/sdc`

- Il existe trois commandes que vous pouvez utiliser pour obtenir la liste des volumes physiques disponibles, pvscan, pvs et pvdisplay.
- Vous pouvez supprimer un volume physique avec la commande pvremove

- Groupe de volume (volume group)

- Les groupes de volumes sont créés à l'aide de la commande vgcreate. Le premier argument de vgcreate est le nom que vous souhaitez donner à ce groupe de volumes, et les autres sont la liste des volumes physiques qui vont soutenir le pool de stockage.

Exemple : `$sudo vgcreate lvm_tutorial /dev/sdc /dev/sdd1`

- L'énumération des groupes de volumes est similaire à l'énumération des volumes physiques, vous pouvez utiliser différentes commandes avec différents niveaux de verbosité, vgdisplay, vgscan et vgs.

- Volume logique (Logical Volumes)

- Les volumes logiques sont créés à l'aide de la commande lvcreate. La syntaxe couramment utilisée se présente comme suit,

```
$sudo lvcreate -L <size> -n <lvname> <vgname>
```

- C'est quelques commandes vous permettrons surtout de consulter vos partition LVM. Pour modifier les partitions, référer vous au tutoriel suivant : <https://linuxhandbook.com/lvm-guide/>

Nous aurons
besoins de 3
disques durs

Modifier les paramètres...

H21_4391_420W44_ITV_Ub_2004Srv2JPD



Matériel virtuel

Options VM

AJOUTER UN PÉRIPHÉRIQUE

> CPU	2		
> Mémoire	4		Go
> Disque dur 1	10	Go	
> Disque dur 2	20	Go	
> Disque dur 3	20	Go	
> Contrôleur SCSI 0	LSI Logic Parallel		
> Adaptateur réseau 1	VM DFC2		<input checked="" type="checkbox"/> Connecter...
> Lecteur CD/DVD 1	Fichier ISO banque de données		<input checked="" type="checkbox"/> Connecter...
> Carte vidéo	Spécifier les paramètres personnalisés		
Périphérique VMCI	Périphérique sur le bus PCI de la machine virtuelle fournissant la prise en charge pour l'interface de communication de la machine virtuelle		
Contrôleur SATA 0	AHCI		
> Autre	Matériel supplémentaire		

3 disques

ANNULER

OK

Config VM fin

Nouvelle machine virtuelle

- ✓ 1 Sélectionner un type de c...
- ✓ 2 Sélectionner un nom et u...
- ✓ 3 Sélectionner une ressour...
- ✓ 4 Sélectionner un stockage
- ✓ 5 Sélectionner une compat...
- ✓ 6 Sélectionner un système ...
- ✓ 7 Personnaliser le matériel

8 Prêt à terminer

Prêt à terminer

Cliquez sur Terminer pour démarrer la création.

Type de provisionnement	Créer une machine virtuelle
Nom de la machine virtuelle	H21_4392_420W44_ITV_UBSrv2JPD
Dossier	Prof_JPD
Hôte	esx-dfc-1.cegep-ste-foy.qc.ca
Banque de données	SAN-DFC
Nom du SE invité	Ubuntu Linux (64 bits)
Sécurité basée sur la virtualisation	Désactivé
CPU	2
Mémoire	4 Go
Cartes réseau	1
Réseau de carte réseau 1	VM DFC2
Type de carte réseau 1	VMXNET 3
Contrôleur SCSI 1	LSI Logic Parallel
Créer un disque dur 1	Nouveau disque virtuel
Capacité	10 Go
Banque de données	SAN-DFC
Nœud de périphérique virtuel	SCSI(0 : 0)
Mode	Dépendant

Compatibilité : ESXi 6.7 et versions ultérieures (VM version 14)

CANCEL

BACK

FINISH

```
Storage configuration [ Help ]

SOMMAIRE DU SYSTÈME DE FICHIERS

  POINT DE MONTAGE  TAILLE  TYPE  TYPE DE PÉRIPHÉRIQUE
[ /                 15.000G new ext4 new LVM logical volume ▶ ]
[ /boot            3.000G new ext4 new partition of disque local ▶ ]
[ /home            10.000G new ext4 new LVM logical volume ▶ ]
[ /tmp              2.997G new ext4 new partition of disque local ▶ ]
[ /var             14.992G new ext4 new LVM logical volume ▶ ]
[ SWAP              4.000G new swap  new partition of disque local ▶ ]

DISQUES DISPONIBLES

  No available devices

[ Create software RAID (md) ▶ ]
[ Create volume group (LVM) ▶ ]

USED DEVICES

  PÉRIPHÉRIQUE  TYPE  TAILLE
[ vg0 (new)      LVM volume group 39.992G ▶ ]
lv-root         new, to be formatted as ext4, mounted at / 15.000G ▶
lv-home         new, to be formatted as ext4, mounted at /home 10.000G ▶
lv-var          new, to be formatted as ext4, mounted at /var 14.992G ▶

[ /dev/sda       disque local 10.000G ▶ ]
partition 1     new, bios_grub 1.000M ▶
partition 2     new, to be formatted as ext4, mounted at /boot 3.000G ▶
partition 3     new, to be formatted as swap 4.000G ▶
partition 4     new, to be formatted as ext4, mounted at /tmp 2.997G ▶

[ /dev/sdb       disque local 20.000G ▶ ]
PV of LVM volume group vg0

[ /dev/sdc       disque local 20.000G ▶ ]
PV of LVM volume group vg0

[ Terminé ]
[ Rétablir ]
[ Retour ]
```

```
Storage configuration [ Help ]

DISQUES DISPONIBLES

  No available devices

[ Create software RAID (md) ▶ ]
[ Create volume group (LVM) ▶ ]

USED DEVICES

  PÉRIPHÉRIQUE  TYPE  TAILLE
[ vg0 (new)      LVM volume group 39.992G ▶ ]
lv-root         new, to be formatted as ext4, mounted at / 15.000G ▶
lv-home         new, to be formatted as ext4, mounted at /home 10.000G ▶
lv-var          new, to be formatted as ext4, mounted at /var 14.992G ▶

[ /dev/sda       disque local 10.000G ▶ ]
partition 1     new, bios_grub 1.000M ▶
partition 2     new, to be formatted as ext4, mounted at /boot 3.000G ▶
partition 3     new, to be formatted as swap 4.000G ▶
partition 4     new, to be formatted as ext4, mounted at /tmp 2.997G ▶

[ /dev/sdb       disque local 20.000G ▶ ]
PV of LVM volume group vg0

[ /dev/sdc       disque local 20.000G ▶ ]
PV of LVM volume group vg0

[ Terminé ]
[ Rétablir ]
[ Retour ]
```

Partitions

- SDA (Traditionnelle)
- SDB et SDC en LVM

Première connexion :

```
Ubuntu 20.04.2 LTS srvdevops2jpd tty1
```

```
Hint: Num Lock on
```

```
srvdevops2jpd login: jpduches
```

```
Password:
```

```
Welcome to Ubuntu 20.04.2 LTS (GNU/Linux 5.4.0-65-generic x86_64)
```

```
* Documentation:  https://help.ubuntu.com
```

```
* Management:    https://landscape.canonical.com
```

```
* Support:        https://ubuntu.com/advantage
```

```
System information as of Sun May 16 20:35:08 UTC 2021
```

```
System load:      0.52
```

```
Processes:        258
```

```
Usage of /home:   0.4% of 9.78GB
```

```
Users logged in:  0
```

```
Memory usage:    6%
```

```
IPv4 address for ens160: 10.100.2.50
```

```
Swap usage:      0%
```

```
0 updates can be installed immediately.
```

```
0 of these updates are security updates.
```

```
Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-lts. Check your Internet connection  
or proxy settings
```

```
Last login: Sun May 16 20:33:56 UTC 2021 on tty1
```

```
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
```

```
See "man sudo_root" for details.
```

```
jpduches@srvdevops2jpd:~$ _
```


Le fonctionnement des interfaces réseaux

Ubuntu 17.10 et après

Debian et Ubuntu avant 17.10

/etc/netplan/00-installer-config.yaml

/etc/network/interfaces

Interfaces statiques

Interfaces dynamique (DHCP)

```
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    ens160:
      addresses:
        - 10.100.2.50/24
      gateway4: 10.100.2.1
      nameservers:
        addresses:
          - 199.202.105.108
          - 199.202.105.1
        search:
          - csfoy.ca
      version: 2
```

/etc/host.conf
Order hosts, bind
Multi on

/etc/hosts

/etc/resolv.conf


Serveur DNS

```
00-installer-config.yaml
jpduches@srvdevopsjpd:/etc/netplan$ cat 00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    ens160:
      dhcp4: true
      version: 2
jpduches@srvdevopsjpd:/etc/netplan$
```

Voir les interfaces réseaux

```
jpduches@VM-DevOpsJPD: ~  
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ ifconfig  
ens160: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
    inet 10.100.1.138 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.100.1.255  
    inet6 fe80::ea70:d3b0:ba7:b9bf prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
    ether 00:50:56:9a:18:1e txqueuelen 1000 (Ethernet)  
    RX packets 207621 bytes 606984537 (606.9 MB)  
    RX errors 0 dropped 603 overruns 0 frame 0  
    TX packets 99728 bytes 8638042 (8.6 MB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0  
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>  
    loop txqueuelen 1000 (Boucle locale)  
    RX packets 2583 bytes 255821 (255.8 KB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX packets 2583 bytes 255821 (255.8 KB)  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ ip addr show  
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000  
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00  
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
    inet6 ::1/128 scope host  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
2: ens160: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP group default qlen 1000  
    link/ether 00:50:56:9a:18:1e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    altname enp3s0  
    inet 10.100.1.138/24 brd 10.100.1.255 scope global dynamic noprefixroute ens160  
        valid_lft 9238sec preferred_lft 9238sec  
    inet6 fe80::ea70:d3b0:ba7:b9bf/64 scope link noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$
```

Modifier l'interface reseau sur serveur

A terminal window titled 'jpduches@srvdevops2jpd: ~' with standard window controls. It displays the contents of the file '/etc/netplan/00-installer-config.yaml' and then executes the 'sudo netplan apply' command. The configuration is for the 'ens160' interface, setting a static IP of 10.100.2.50, a gateway of 10.100.2.1, and DNS servers at 199.202.105.108 and 199.202.105.1. The search domain is set to 'csfoy.ca'.

```
jpduches@srvdevops2jpd:~$ cat /etc/netplan/00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    ens160:
      addresses:
        - 10.100.2.50/24
      gateway4: 10.100.2.1
      nameservers:
        addresses:
          - 199.202.105.108
          - 199.202.105.1
        search:
          - csfoy.ca
      version: 2
jpduches@srvdevops2jpd:~$ sudo netplan apply
jpduches@srvdevops2jpd:~$
```

Network Manager

- a. NetworkManager
 - est un service permettant la configuration et l'administration dynamiques des interfaces réseau et des protocoles associés. Il s'accompagne notamment d'un ensemble de commandes (**nmcli**, **nmtui**...) permettant de gérer de manière centralisée le réseau de votre machine.
- b. Nommage des interfaces
 - Beaucoup de distributions modifient les règles de nommage des interfaces réseau. Le nommage générique est remplacé par un nom représentant la numération des interfaces soit par le bios, soit par l'énumération du bus matériel. On peut ainsi trouver des noms d'interfaces comme p2p1, enp0s2, ... Les noms de type ethX sont ainsi remplacés par d'autres.

Network Manager

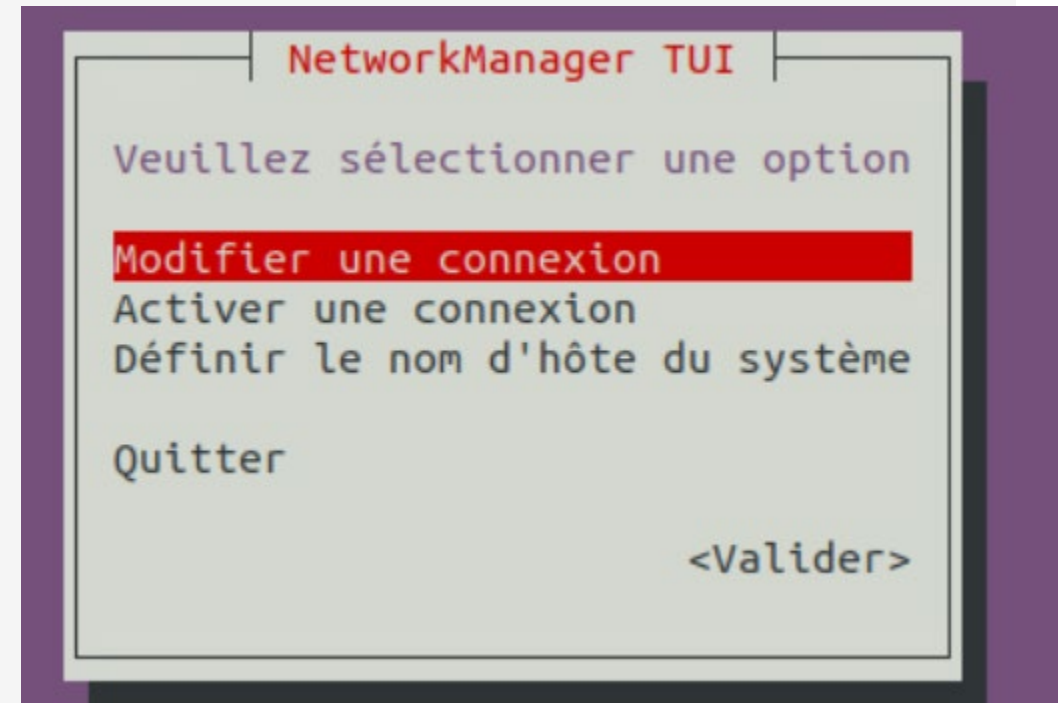
- Pour savoir si Network Manager est utilisé, vérifiez la présence du service associé :
`systemctl status NetworkManager`

```
jpduches@VM-DevOpsJPD: ~  
● NetworkManager.service - Network Manager  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/NetworkManager.service; enabled; vendor preset: enabled)  
   Active: active (running) since Mon 2021-05-10 15:45:18 EDT; 6 days ago  
     Docs: man:NetworkManager(8)  
  Main PID: 33347 (NetworkManager)  
    Tasks: 3 (limit: 4653)  
   Memory: 4.6M  
    CGroup: /system.slice/NetworkManager.service  
            └─33347 /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon  
  
mai 17 14:38:51 VM-DevOpsJPD NetworkManager[33347]: <info> [1621276731.6964] dhcp4 (ens160): option >  
mai 17 14:38:51 VM-DevOpsJPD NetworkManager[33347]: <info> [1621276731.6965] dhcp4 (ens160): option >  
mai 17 14:38:51 VM-DevOpsJPD NetworkManager[33347]: <info> [1621276731.6965] dhcp4 (ens160): option >  
mai 17 14:38:51 VM-DevOpsJPD NetworkManager[33347]: <info> [1621276731.6965] dhcp4 (ens160): option >  
mai 17 14:38:51 VM-DevOpsJPD NetworkManager[33347]: <info> [1621276731.6965] dhcp4 (ens160): option >  
mai 17 14:38:51 VM-DevOpsJPD NetworkManager[33347]: <info> [1621276731.6965] dhcp4 (ens160): option >  
mai 17 14:38:51 VM-DevOpsJPD NetworkManager[33347]: <info> [1621276731.6965] dhcp4 (ens160): option >  
mai 17 14:38:51 VM-DevOpsJPD NetworkManager[33347]: <info> [1621276731.6965] dhcp4 (ens160): option >  
mai 17 14:38:51 VM-DevOpsJPD NetworkManager[33347]: <info> [1621276731.6965] dhcp4 (ens160): option >  
mai 17 14:38:51 VM-DevOpsJPD NetworkManager[33347]: <info> [1621276731.6965] dhcp4 (ens160): state c >  
~  
~  
~  
lines 1-20/20 (END)
```

```
jpduches@srvdevops2jpd: ~  
jpduches@srvdevops2jpd:~$ systemctl status NetworkManager  
Unit NetworkManager.service could not be found.  
jpduches@srvdevops2jpd:~$
```


Diagnostic réseau

- Les opérations de diagnostic suivantes peuvent être effectuées :
- l'utilisation des commandes de paramétrage des interfaces et de configuration réseau (**nmcli**, **nmtui**)
ip a , **ifup** et **ifdown** et **ifconfig**
- la vérification des fichiers de configuration ;
- le suivi et l'analyse des journaux (les fichiers log) ;
- l'utilisation d'outils dédiés aux tests et aux diagnostics réseau dont les plus utilisés seront traités.



Commande nmcli

- La commande **nmcli** contrôle intégralement la configuration. Appelée seule, elle fournit le détail de la configuration actuelle :

```
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ nmcli
ens160: connecté à Connexion filaire 1
    "VMware VMXNET3"
    ethernet (vmxnet3), 00:50:56:9A:33:8A, hw, mtu 1500
    ip4 par défaut
    inet4 10.100.1.229/24
    route4 0.0.0.0/0
    route4 10.100.1.0/24
    route4 169.254.0.0/16
    inet6 fe80::2d4:a6ef:af3b:31e7/64
    route6 fe80::/64
    route6 ff00::/8

lo: non-géré
    "lo"
    loopback (unknown), 00:00:00:00:00:00, sw, mtu 65536

DNS configuration:
    servers: 199.202.105.108 199.202.105.1
    domains: cegep-ste-foy.qc.ca
    interface: ens160

Utilisez « nmcli device show » pour obtenir des informations complètes sur les périphériques co>
Consultez les pages de manuel nmcli(1) et nmcli-examples(7) pour les détails complets d'utilisa>
lines 1-24/24 (END)
```

Pour connaître les détails d'une interface donnée, utilisez **device show** :

```
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ nmcli device show ens160
GENERAL.DEVICE:                ens160
GENERAL.TYPE:                   ethernet
GENERAL.HWADDR:                 00:50:56:9A:33:8A
GENERAL.MTU:                    1500
GENERAL.STATE:                  100 (connecté)
GENERAL.CONNECTION:             Connexion filaire 1
GENERAL.CON-PATH:               /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/1
WIRED-PROPERTIES.CARRIER:     marche
IP4.ADDRESS[1]:                 10.100.1.229/24
IP4.GATEWAY:                    10.100.1.1
IP4.ROUTE[1]:                   dst = 0.0.0.0/0, nh = 10.100.1.1, mt = 100
IP4.ROUTE[2]:                   dst = 10.100.1.0/24, nh = 0.0.0.0, mt = 100
IP4.ROUTE[3]:                   dst = 169.254.0.0/16, nh = 0.0.0.0, mt = 1000
IP4.DNS[1]:                     199.202.105.108
IP4.DNS[2]:                     199.202.105.1
IP4.DOMAIN[1]:                  cegep-ste-foy.qc.ca
IP6.ADDRESS[1]:                 fe80::2d4:a6ef:af3b:31e7/64
IP6.GATEWAY:                    --
IP6.ROUTE[1]:                   dst = fe80::/64, nh = ::, mt = 100
IP6.ROUTE[2]:                   dst = ff00::/8, nh = ::, mt = 256, table=255
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$
```


Le paramètre connection show donne l'état actuel de toutes les connexions :

```
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ nmcli connection show
```

NAME	UUID	TYPE	DEVICE
Connexion filaire 1	185e425e-a380-3333-a1f9-cbd3a1a38184	ethernet	ens160

```
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$
```

- Pour démarrer ou stopper une interface réseau :

```
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ nmcli con down Connexion\ filaire\ 1
Connexion « Connexion filaire 1 » désactivée (chemin D-Bus actif : /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/1)
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ nmcli con up Connexion\ filaire\ 1
Connexion activée (chemin D-Bus actif : /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/2)
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$
```

Outils dédiés aux tests et aux diagnostics réseau

- **Ping** [adresse IPv4] ou url
- **Ping6** [adresse IPv6] ou url
- **Traceroute** : Visualiser chacun des points de passage de vos paquets IP à destination d'un hôte donné.

```
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ ping www.google.ca
PING www.google.ca (172.217.13.99) 56(84) bytes of data.
64 bytes from yul02s04-in-f3.1e100.net (172.217.13.99): icmp_seq=1 ttl=116 time=5.14 ms
64 bytes from yul02s04-in-f3.1e100.net (172.217.13.99): icmp_seq=2 ttl=116 time=5.05 ms
64 bytes from yul02s04-in-f3.1e100.net (172.217.13.99): icmp_seq=3 ttl=116 time=5.08 ms
^C
--- www.google.ca ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2002ms
rtt min/avg/max/mdev = 5.054/5.089/5.135/0.033 ms
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ traceroute www.google.ca
traceroute to www.google.ca (172.217.13.99), 64 hops max
 1  10.100.1.1  0,228ms  0,120ms  0,116ms
 2  199.202.105.5  0,112ms  0,105ms  0,101ms
 3  199.202.104.1  3,434ms  3,189ms  3,149ms
 4  206.167.128.117  21,019ms  21,920ms  21,968ms
 5  132.202.50.29  0,494ms  0,282ms  0,264ms
 6  192.77.55.77  4,893ms  4,718ms  4,913ms
 7  * * *
 8  192.77.55.218  4,898ms  4,704ms  4,729ms
 9  108.170.251.49  5,105ms  5,020ms  4,993ms
10  108.170.231.59  5,991ms  5,732ms  5,933ms
11  172.217.13.99  5,078ms  5,016ms  5,017ms
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$
```

Outils dédiés aux tests et aux diagnostics réseau

- **nslookup** : interroger les serveurs de nom ns (DNS)
- **dig** : une commande Unix/Linux, qui permet d'interroger des serveurs DNS et de diagnostiquer les dysfonctionnements dans la résolution de nom.

```
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ nslookup www.csfoyc.ca
Server:      127.0.0.53
Address:     127.0.0.53#53

Non-authoritative answer:
Name:   www.csfoyc.ca
Address: 199.202.105.105

jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ dig www.csfoyc.ca

; <<>> DiG 9.16.1-Ubuntu <<>> www.csfoyc.ca
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 49609
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;www.csfoyc.ca.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.csfoyc.ca.                7172    IN      A      199.202.105.105

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53)
;; WHEN: mer mai 19 16:22:28 EDT 2021
;; MSG SIZE rcvd: 57

jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ ping www.csfoyc.ca
PING www.csfoyc.ca (199.202.105.105) 56(84) bytes of data.
64 octets de www.csfoyc.ca (199.202.105.105) : icmp_seq=1 ttl=62 temps=0.477 ms
64 octets de www.csfoyc.ca (199.202.105.105) : icmp_seq=2 ttl=63 temps=0.244 ms
^C
--- statistiques ping www.csfoyc.ca ---
2 paquets transmis, 2 reçus, 0 % paquets perdus, temps 1001 ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.244/0.360/0.477/0.116 ms
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$
```

SS : pour voir les ports ouverts, ainsi que lister les connexions..

- L'option **-s** indique à **ss** de générer un résumé des sockets.
- Pour avoir toutes les connexions TCP utilisez l'indicateur **-s** pour générer un résumé et l'indicateur **-t** pour spécifier les connexions TCP uniquement. **-u** pour UDP
- **-a** pour les liste détaillés

Netstat : permet d'obtenir une foule d'informations sur le réseau et les protocoles.

- Le paramètre -i permet d'obtenir l'état des cartes réseau, afin de déterminer une éventuelle panne ou un problème de câble. Si vous rajoutez le paramètre -e, vous obtenez le même résultat qu'avec ifconfig -a.
- Le paramètre -r permet d'obtenir, comme route, les tables de routage. Ajoutez le paramètre -n pour indiquer les IP à la place des noms.
- Le paramètre -a permet de visualiser toutes les connexions, pour tous les protocoles, y compris les ports en écoute de la machine.
- le paramètre -tap
(-t tcp -u udp
-a affiche les socket à l'écoute des demandes de connexion,
-p affiche le nom et le pid des processus propriétaire du socket.)
- Netstat n'est pas installé par défaut.

```
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ netstat -i
Table d'interfaces noyau
Iface      MTU      RX-OK RX-ERR RX-DRP RX-OVR      TX-OK TX-ERR TX-DRP TX-OVR Flg
ens160     1500    1283176      0   3411 0       174796      0      0      0 BMRU
lo         65536    25848      0      0 0        25848      0      0      0 LRU
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ netstat -r
Table de routage IP du noyau
Destination  Passerelle  Genmask      Indic  MSS Fenêtre irtt  Iface
default      vm-dfc-001.csfo 0.0.0.0      UG      0 0      0 ens160
10.100.1.0    0.0.0.0      255.255.255.0 U      0 0      0 ens160
link-local    0.0.0.0      255.255.0.0  U      0 0      0 ens160
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ sudo netstat -tap
Connexions Internet actives (serveurs et établies)
Proto Recv-Q Send-Q Adresse locale  Adresse distante  Etat      PID/Program name
tcp      0      0 localhost:mysql  0.0.0.0:*          LISTEN    933/mysql
tcp      0      0 localhost:domain 0.0.0.0:*          LISTEN    712/systemd-resolve
tcp      0      0 localhost:ipp     0.0.0.0:*          LISTEN    109171/cupsd
tcp      0      0 vm-dfc-229.csfoy.:57796 ec2-52-26-249-11.:https ESTABLISHED 80384/firefox
tcp      0      0 vm-dfc-229.csfoy.:34000 yul03s04-in-f10.1:https ESTABLISHED 80384/firefox
tcp6     0      0 [::]:33060       [::]:*            LISTEN    933/mysql
tcp6     0      0 ip6-localhost:ipp [::]:*            LISTEN    109171/cupsd
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$
```


Connexion SSH depuis votre client vers le serveur

```
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ ssh 10.100.2.50
The authenticity of host '10.100.2.50 (10.100.2.50)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:qoa00JGQ38ZzTuBf5KkmcQbJ9ftX7uJlIay6QyJZ2U6w.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '10.100.2.50' (ECDSA) to the list of known hosts.
jpduches@10.100.2.50's password:
Welcome to Ubuntu 20.04.2 LTS (GNU/Linux 5.4.0-65-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Mon May 17 13:40:01 UTC 2021

System load:  0.0               Processes:    218
Usage of /home: 0.4% of 9.78GB   Users logged in: 1
Memory usage:  6%              IPv4 address for ens160: 10.100.2.50
Swap usage:   0%

0 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.

Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-lts. Check your Internet connection or proxy settings

Last login: Sun May 16 20:35:08 2021
jpduches@srvdevops2jpd:~$ exit
```

Pour vous connecter via SSH,
vous aurez besoin d'au moins
(4) quatre informations :

- Adresse serveur
- Nom d'utilisateur
- Mot de passe
- port

```
jpduches@srvdevopsjpd:~$ sudo adduser tamima
[sudo] password for jpduches:
Adding user 'tamima' ...
Adding new group 'tamima' (1001) ...
Adding new user 'tamima' (1001) with group 'tamima' ...
Creating home directory '/home/tamima' ...
Copying files from '/etc/skel' ...
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for tamima
Enter the new value, or press ENTER for the default
  Full Name []: Tamima Derhem
  Room Number []:
  Work Phone []:
  Home Phone []:
  Other []:
Is the information correct? [Y/n] Y
jpduches@srvdevopsjpd:~$ cat /etc/passwd
```

```
jpduches@VM-DevOpsJPD:~$ ssh 10.100.1.107 -l tamima
tamima@10.100.1.107's password:
Permission denied, please try again.
tamima@10.100.1.107's password:
ââWelcome to Ubuntu 20.04.2 LTS (GNU/Linux 5.4.0-73-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Wed May 19 20:38:25 UTC 2021

System load:  0.0               Processes:    234
Usage of /home: 0.4% of 9.78GB   Users logged in: 1
Memory usage:  9%              IPv4 address for ens160: 10.100.1.107
Swap usage:   0%

 * Pure upstream Kubernetes 1.21, smallest, simplest cluster ops!

https://microk8s.io/

62 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

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.

tamima@srvdevopsjpd:~$
```