

# LINUX ADMINISTRATION

## LRD

## EXERCICES



*Votre partenaire formation ...*

**UNIX - LINUX - WINDOWS - ORACLE - VIRTUALISATION**



[www.spheries.fr](http://www.spheries.fr)

## SOMMAIRE

<b>INSTALLATION DU SYSTÈME.....</b>	<b>6</b>
Exercice 1 : Création d'une machine virtuelle.....	6
Exercice 2 : Installation de CentOS avec un bureau GNOME.....	6
Exercice 3 : Mise à jour du système.....	6
<b>LA GESTION DES LOGICIELS.....</b>	<b>7</b>
Exercice 1 : Gestion avec RPM.....	7
Exercice 2 : Gestion avec YUM.....	7
Exercice 3 : Compilation depuis une archive.....	7
Exercice 4 : Installation de webmin depuis les sources.....	7
<b>GESTION DU STOCKAGE.....</b>	<b>8</b>
Exercice 1 : Partitionnement avec fdisk.....	8
Exercice 2 : Gestion des systèmes de fichiers ext et xfs.....	8
Exercice 3 : Quotas ext et xfs.....	8
Exercice 4 : Gestion de la swap.....	8
<b>LOGICAL VOLUME MANAGER.....</b>	<b>9</b>
Exercice 1 : Création de volumes physiques.....	9
Exercice 2 : Création de groupes de volumes.....	9
Exercice 3 : Création de volumes logiques.....	9
Exercice 4 : Extension à chaud.....	9
Exercice 5 : Suppression de la configuration.....	9
<b>LE DÉMARRAGE DU SYSTÈME ET DES SERVICES.....</b>	<b>10</b>
Exercice 1 : Paramétrage de GRUB.....	10
Exercice 2 : Passer des arguments au noyau via GRUB.....	10
Exercice 3 : Sécurisation de GRUB.....	10
Exercice 4 : Gestion des services avec systemd.....	10
<b>LE NOYAU ET LES MODULES.....</b>	<b>11</b>
Exercice 1 : Compilation d'un noyau depuis les sources.....	11
Exercice 2 : Installation d'un nouveau noyau via rpm.....	11
Exercice 3 : Installation d'un nouveau noyau avec yum.....	11
<b>ADMINISTRATION DES UTILISATEURS.....</b>	<b>12</b>
Exercice 1 : Gestion des groupes.....	12
Exercice 2 : Gestion des utilisateurs .....	12
Exercice 3 : Configuration de l'environnement.....	12
Exercice 4 : Gestion des droits spéciaux.....	12
<b>SAUVEGARDE ET RESTAURATION.....</b>	<b>13</b>
Exercice 1 : Sauvegarde / Restauration avec tar.....	13
Exercice 2 : Sauvegarde / Restauration avec dump.....	13
<b>GESTION DES LOGS.....</b>	<b>14</b>
Exercice 1 : Consultation des logs.....	14
Exercice 2 : Personnalisation des logs sur une machine.....	14
Exercice 3 : Centralisation des logs sur une machine.....	14
Exercice 3 : Utilisation de l'utilitaire de systemd : journalctl.....	14
<b>GESTION DES PROCESSUS.....</b>	<b>15</b>
Exercice 1 : Afficher les informations relatives au processus.....	15
Exercice 2 : Exécution avec nohup.....	15
Exercice 3 : Manipulation des signaux.....	15
<b>SURVEILLANCE SYSTÈME.....</b>	<b>16</b>
Exercice 1 : Surveillance avec SAR.....	16

Exercice 2 : Surveillance avec iostat.....	16
<b>ADMINISTRATION DU RÉSEAU.....</b>	<b>17</b>
Exercice 1 : Affichage et paramétrage d'une adresse réseau.....	17
Exercice 2 : Paramétrage de la carte réseau.....	17
Exercice 3 : Commandes informatives diverses.....	17
Exercice 4 : Pare-feu firewallld .....	17
<b>PRÉSENTATION DES SERVICES RÉSEAUX.....</b>	<b>18</b>
Exercice 1 : Création de clefs SSH.....	18
Exercice 2 : Utilisation de SSH.....	18
Exercice 3 : Installation d'apache.....	18
Exercice 4 : Création d'un partage SAMBA.....	18
<b>CORRECTIONS DES EXERCICES.....</b>	<b>19</b>
<b>CORRECTION - INSTALLATION DU SYSTÈME.....</b>	<b>20</b>
Exercice 1 : Création d'une Machine Virtuelle.....	20
Exercice 2 : Installation de CentOS avec un bureau GNOME.....	20
Exercice 3 : Mise à jour du système.....	20
<b>CORRECTION - LA GESTION DES LOGICIELS.....</b>	<b>21</b>
Exercice 1 : Gestion avec RPM.....	21
Exercice 2 : Gestion avec YUM.....	21
Exercice 3 : Compilation depuis une archive.....	22
Exercice 4 : Installation de webmin depuis les sources.....	22
<b>CORRECTION - GESTION DU STOCKAGE.....</b>	<b>23</b>
Exercice 1 : Partitionnement avec fdisk.....	23
Exercice 2 : Gestion des systèmes de fichiers ext et xfs.....	23
Exercice 3 : Quotas ext et xfs.....	24
Exercice 4 : Gestion de la swap.....	25
<b>CORRECTION - LOGICAL VOLUME MANAGER.....</b>	<b>26</b>
Exercice 1 : Création de volumes physiques.....	26
Exercice 2 : Création de groupes de volumes.....	26
Exercice 3 : Création de volumes logiques.....	27
Exercice 4 : Extension à chaud.....	27
Exercice 5 : Suppression de la configuration.....	27
<b>CORRECTION - LE DÉMARRAGE DU SYSTÈME ET DES SERVICES.....</b>	<b>28</b>
Exercice 1 : Paramétrage de GRUB.....	28
Exercice 2 : Passer des arguments au noyau via GRUB.....	28
Exercice 3 : Sécurisation de GRUB.....	28
Exercice 4 : Gestion des services avec systemd.....	28
<b>CORRECTION - LE NOYAU ET LES MODULES.....</b>	<b>29</b>
Exercice 1 : Compilation d'un noyau depuis les sources.....	29
Exercice 2 : Installation d'un nouveau noyau via rpm.....	29
Exercice 3 : Installation d'un nouveau noyau avec yum.....	29
<b>CORRECTION - ADMINISTRATION DES UTILISATEURS.....</b>	<b>30</b>
Exercice 1 : Gestion des groupes.....	30
Exercice 2 : Gestion des utilisateurs .....	30
Exercice 3 : Configuration de l'environnement.....	30
Exercice 4 : Gestion des droits spéciaux.....	30
<b>CORRECTION - SAUVEGARDE ET RESTAURATION.....</b>	<b>31</b>
Exercice 1 : Sauvegarde / Restauration avec tar.....	31
Exercice 2 : Sauvegarde / Restauration avec dump.....	31
<b>CORRECTION - GESTION DES LOGS.....</b>	<b>32</b>
Exercice 1 : Consultation des logs.....	32

Exercice 2 : Personnalisation des logs sur une machine.....	32
Exercice 3 : Centralisation des logs sur une machine.....	32
Exercice 3 : Utilisation de l'utilitaire de systemd : journalctl.....	32
<b>CORRECTION - GESTION DES PROCESSUS.....</b>	<b>33</b>
Exercice 1 : Afficher les informations relatives au processus.....	33
Exercice 2 : Exécution avec nohup.....	33
Exercice 3 : Manipulation des signaux.....	33
<b>CORRECTION - SURVEILLANCE SYSTÈME.....</b>	<b>34</b>
Exercice 1 : Surveillance avec SAR.....	34
Exercice 2 : Surveillance avec iostat.....	34
<b>CORRECTION - ADMINISTRATION DU RÉSEAU.....</b>	<b>35</b>
Exercice 1 : affichage et paramétrage d'une adresse réseau.....	35
Exercice 2 : paramétrage de la carte réseau.....	35
Exercice 3 : commandes informatives diverses.....	35
Exercice 4 : le pare-feu firewalld .....	35
<b>CORRECTION - PRÉSENTATION DES SERVICES RÉSEAUX.....</b>	<b>36</b>
Exercice 1 : Création de clefs SSH.....	36
Exercice 2 : Utilisation de SSH.....	36
Exercice 3 : Installation d'apache.....	36
Exercice 4 : Création d'un partage SAMBA.....	36

Ce document est sous Copyright :

Toute reproduction ou diffusion, même partielle, à un tiers est interdite sans autorisation écrite de Sphérius. Pour nous contacter, veuillez consulter le site web <http://www.spheries.fr>.

Les logos, marques et marques déposées sont la propriété de leurs détenteurs.

Les auteurs de ce document sont :

- Monsieur Baranger Jean-Marc,
- Monsieur Schomaker Theo.

# Installation du système

## Exercice 1 : Création d'une machine virtuelle

Dans Virtualbox créer une machine virtuelle avec les caractéristiques suivantes :

- Taille Disque Dur : 30Go
- Nombre de CPU (ou cœurs) : 2
- Taille RAM : 2Go
- Réseau : Par Pont

## Exercice 2 : Installation de CentOS avec un bureau GNOME

Installer CentOS 7.X

Type d'Installation: Installation Avec un Bureau GNOME

Réseau: Demander l'adressage IP au formateur

Partitionnement: Automatique

Nom de la machine: Nom au choix

## Exercice 3 : Mise à jour du système

Effectuer une mise à jour du système avec la commande yum update.

# La Gestion des Logiciels

## Exercice 1 : Gestion avec RPM

A quel package appartient le fichier `/etc/crontab`.  
Quels fichiers sont contenus dans le package.  
Quand a été développé le package.  
Lister les dépendances du package.  
Afficher le nombre de paquetages installés.  
Installer la commande `lsf` depuis le CDROM.

## Exercice 2 : Gestion avec YUM

Lister tous les dépôts YUM.  
Lister tous les dépôts YUM actifs.  
Activer le dépôt du CDROM.  
Lister les groupes de paquetages.  
Lister les paquetages installés.  
Installer le dépôt EPEL.  
Installer un bureau KDE et les outils de développement.  
Lister les groupes de paquetages installés.  
Rechercher quel package contient la commande `rsync`. Installer le package correspondant.  
Vérifier que `ksh` est installé. Si `ksh` n'est pas installé, installer le programme.

## Exercice 3 : Compilation depuis une archive

Télécharger sur le site de GNU le fichier `hello`.  
Suivre les instructions de compilation du fichier `README`.

## Exercice 4 : Installation de webmin depuis les sources

Télécharger le fichier `webmin_XX_YY.tar.gz`.  
Décompresser l'archive et lire le fichier `README`.  
Installer WEBMIN.

# Gestion du stockage

Ajouter trois disques dur de 8GO dans Virtualbox.

## Exercice 1 : Partitionnement avec fdisk

Partitionner le premier disque DUR (/dev/sdb) en créant 5 partitions de 1Go.

Partitionner le second disque DUR avec une table GPT et en créant 5 partitions de 1Go.

## Exercice 2 : Gestion des systèmes de fichiers ext et xfs

Créer les systèmes de fichiers suivants :

- ext2 sur /dev/sdb1
- ext3 sur /dev/sdb2
- ext4 sur /dev/sdb3
- xfs sur /dev/sdb5

Vérifier la cohérence des systèmes de fichiers.

Monter les systèmes de fichiers respectivement sur les répertoires /data1, /data2, /data3, /data5.

Automatiser le montage pour /data3 et /data5. Vérifiez que c'est persistant au reboot.

Transformer /dev/sdb1 en ext3. Monter /dev/sdb1 sur /projet et /dev/sdb2 sur /projet/proj1.

## Exercice 3 : Quotas ext et xfs

Sur /dev/sdb3 et /dev/sdb5 mettez en place les quotas en limitant l'espace disque à 100 Mo pour user1 et user2 (faites useradd userX pour créer les utilisateurs inexistants). Copiez le quota de user1 vers user3.

## Exercice 4 : Gestion de la swap

Typé la partition /dev/sdb6 comme étant de la swap. Initialiser l'espace de swap et activez la.

Vérifier avec les commandes appropriées que de la swap a été ajouté. Quelle est sa priorité ?

Modifiez la priorité pour rendre le nouvel espace de swap prioritaire par rapport à celui d'origine.

Ajouter une entrée dans le fichier /etc/fstab pour qu'elle soit active au démarrage avec une priorité précise.



# Logical Volume Manager

## Exercice 1 : Création de volumes physiques

Supprimer toutes les partitions sur /dev/sdb et /dev/sdc (mettez à jour le fichier /etc/fstab).

Créer sur les disques C,D et E une partition qui fait la totalité du disque. typer les partitions en LVM.

Transformer les partitions en volumes physiques.  
Afficher les informations relatives aux volumes physiques.

## Exercice 2 : Création de groupes de volumes

Créer un groupe de volume appelé myvol sur /dev/sdb1.  
Créer un groupe de volume appelé vol1 sur /dev/sdc1.  
Afficher les informations relatives aux groupes de volumes.  
Fusionner les deux groupes de volumes ensemble. Quel est le nom du groupe de volume résultant ?

## Exercice 3 : Création de volumes logiques

Créer lv1 et lv2 de 2GO chacun.  
Installer un système de fichiers xfs sur lv1 le 1<sup>er</sup> et ext4 sur lv2. Monter les systèmes de fichiers sur leur points de montage qui sont /lv1 et /lv2. Affichez les informations relatives au volumes logiques.

## Exercice 4 : Extension à chaud

Ajoutez 2 GO à lv1. Ajouter tout l'espace restant à lv2. Vérifiez que les systèmes de fichiers ont bien été agrandis.  
Étendre le groupe de volume en ajoutant le disque D.  
Déplacez toutes les données du disque C vers le disque D.  
Retirez le disque C du groupe de volume.

## Exercice 5 : Suppression de la configuration.

Démonter les volumes logiques. Mettez à jour le fichier /etc/fstab si nécessaire.  
Supprimer les volumes logiques, les groupes volumes et les volumes physiques.

# Le démarrage du système et des services

## Exercice 1 : Paramétrage de GRUB

Modifier le fichier `/etc/sysconfig/grub` pour que le menu s'affiche durant 30 secondes.

Régénérer le fichier de configuration de GRUB.

Rebooter et vérifier que le timeout est bien de 30 secondes.

## Exercice 2 : Passer des arguments au noyau via GRUB

Rebooter la machine. Éditer GRUB et passer l'argument `S` au noyau. Cse connecter et vérifier le niveau d'initialisation de la machine

Rebooter la machine et passer l'argument `init=/bin/bash` au noyau. Booter la machine avec cet argument. Que s'est-il passé ?

Éteindre la machine virtuelle et la redémarrer.

## Exercice 3 : Sécurisation de GRUB

A l'aide de la commande `grub2-setpassword` positionner un mot de passe à GRUB. Vérifier dans le répertoire `/boot/grub2` quel fichier a été créé ainsi que son contenu. Rebootez la machine. Éditer GRUB et vérifier qu'un mot de passe est bien demandé.

## Exercice 4 : Gestion des services avec systemd

Afficher l'état du service `crond`.

Arrêter le service `crond`. Afficher le statut. Redémarrer le service.

Désactiver le service `crond`. Cela l'a-t-il arrêté ? Qu'a fait le système ?

Afficher l'état du service `crond` de la machine formatrice.

Afficher le temps de démarrage des services du système.

Démarrer le service `sysstat`.

Faites en sorte que le service démarre au prochain reboot.

# Le noyau et les modules

## Exercice 1 : Compilation d'un noyau depuis les sources

Allez sur [www.kernel.org](http://www.kernel.org) et télécharger un noyau assez proche de celui que vous avez actuellement.

Décompressez le noyau dans `/usr/src`.

Récupérer la configuration de l'ancien noyau .

Modifier la configuration pour ajouter le support NTFS dans le noyau de manière modulaire.  
Compiler le noyau et les modules. Vérifiez que vous pouvez démarrer sur l'ancien noyau.

**ATTENTION : Redhat n'assure pas le support des systèmes avec un noyau personnalisé**

## Exercice 2 : Installation d'un nouveau noyau via rpm

Télécharger le rpm du nouveau noyau à partir du site [rpmfind](http://rpmfind.net).  
Installer le rpm.

## Exercice 3 : Installation d'un nouveau noyau avec yum

Installer le dépôt permettant d'installer des nouveau noyaux.  
Utiliser yum pour installer ce noyau.

# Administration des utilisateurs

## Exercice 1 : Gestion des groupes

Créer les groupes `compta` (`gid=400`) et `web` (`gid=500`) et `staff` (`gid=600`)

Modifier le GID de `compta` pour qu'il soit égale à 700.

Modifier le nom du groupe `web` en `apache`.

Supprimer le groupe `apache`

## Exercice 2 : Gestion des utilisateurs

Créer les utilisateurs suivants :

Login	Uid	Groupe primaire	Groupes secondaires	Mot de passe	Shell
user10	1010	users	Compta, staff	user10	/bin/bash
user20	1020	users	staff	user20	/bin/bash
user30	1030	users	compta	user30	/bin/ksh

Ajouter le groupe `compta` à l'utilisateur `user20`.

Obliger l'utilisateur `user30` à modifier son mot de passe à la prochaine connexion.

Faites expirer le compte de l'utilisateur `user20` à la fin de l'année 2020.

Faites en sorte que l'utilisateur `user10` doit changer de mot de passe tous les 30 jours, qu'il soit invité à le modifier 3 jours avant et qu'il ne puisse pas le modifier avant 27 jours.

## Exercice 3 : Configuration de l'environnement

Paramétrer les fichiers de configurations des utilisateurs pour que les alias suivants soient présents :

```
ll='ls -lrt'
```

```
h=history
```

```
c='chmod +x'
```

et que les fichiers soient protégés contre l'écrasement avec la redirection.

## Exercice 4 : Gestion des droits spéciaux

Créer un répertoire `/projet1` qui appartient au groupe `compta`. Tous les fichiers créés à l'intérieur doivent appartenir au groupe `compta`. Il n'y a que le propriétaire du fichier qui a le droit de supprimer le fichier.

# Sauvegarde et Restauration

## Exercice 1 : Sauvegarde / Restauration avec tar

Créer une partition de 4 GO sur `/dev/sdb`.

Installer un système de fichiers `ext4`.

Monter la partition sur `/users`. Ajouter une entrée dans le fichier `/etc/fstab` pour rendre le montage permanent.

Créer une archive tar du **contenu** de `/home`.

Consulter le contenu de l'archive.

Restaurer l'archive précédemment créée dans `/users`.

## Exercice 2 : Sauvegarde / Restauration avec dump

Créer une sauvegarde totale de la partition monté sur `/users` avec la commande `dump`.

Créer l'utilisateur `user40`. Effectuer une sauvegarde incrémentale de la partition monté sur `/users`.

Installer un nouveau système de fichiers `ext4` sur `/users`.

Restaurer la sauvegarde totale.

Restaurer la sauvegarde incrémentale.

Créer le répertoire `/var/tmp/restore` et positionnez-vous dedans.

Entrez en mode interactif dans la sauvegarde totale. Ne restaurez que les fichiers `.bash_profile` et `.bashrc` de l'utilisateur `user10`.

# Gestion des Logs

## Exercice 1 : Consultation des logs

Utiliser la commande `dmesg` pour visualiser les messages générés par le noyau  
Consultez le fichier `/var/log/boot.log` pour visualiser les messages générés par le démarrage de la machine.

Grâce à l'option `-f` de `tail` garder le fichier `/var/log/secure` ouvert.

Se connecter en `ssh` (`ssh localhost`) en indiquant un mot de passe incorrect et un mot de passe correct. Les tentatives sont-elles bien apparues dans le fichier `/var/log/secure` ?

Effectuer la même manipulation en demandant à votre voisin de se connecter chez-vous.

## Exercice 2 : Personnalisation des logs sur une machine

Ajouter le service `local4` de niveau `notice` pour logger des informations dans le fichier `/var/log/local4.log`. Redémarrer le service `syslog`. Avec la commande `logger` envoyer un message au service `local4` de niveau `notice`. Faites de même avec le niveau `debug` et le niveau `crit`. Cela a-t-il fonctionné ? Pourquoi ?

## Exercice 3 : Centralisation des logs sur une machine

Sur La machine `poste1` :

Ajouter le service `local1.info` pour que cela envoie les informations à la machine `poste2`.

Ajouter le service `local2.info` pour que cela envoie les informations dans `/var/log/local2.log`.

Sur la machine `poste2` :

Ajouter le service `local1.info` pour logger dans le fichier `/var/log/local1.log`.

Ajouter le service `local2.info` pour que cela envoie les informations à la machine `poste1`.

Sur les deux machines :

Activer le module pour la réception de la part d'un `syslogd` distant.

Ouvrir les ports correspondants sur le `firewall`.

Tester avec la commande `logger` que cela fonctionne correctement.

## Exercice 3 : Utilisation de l'utilitaire de `systemd` : `journalctl`

Utiliser la commande `journalctl` pour visualiser les journaux du service `crond`.

# Gestion des processus

## Exercice 1 : Afficher les informations relatives au processus

Afficher tous les processus tournant sur le système avec la commande ps.  
Effectuer un affichage au format long pour visualiser la charge CPU et mémoire.

Avec la commande top :

Afficher les processus de l'utilisateur user1.

Afficher les informations sur les processus systemd et kthreadd.

## Exercice 2 : Exécution avec nohup

Créer le script suivant :

```
# more script1
#!/bin/bash
while true
do
    echo bonjour
    sleep 10
done
```

Le rendre exécutable. Fermer le terminal dans lequel le script s'exécute. Le script s'est-il arrêté ?  
Exécuter script1 à l'aide de la commande nohup. Que se passe-t-il lorsque le terminal est fermé ?  
Quel fichier est utilisé pour écrire la sortie ?

## Exercice 3 : Manipulation des signaux

**En tant que user1** tapez la commande suivante :

: () { : | : & } ;: (C'est une fork bomb)

Dans une autre fenêtre terminale surveiller le nombre de processus générés.

Tuer tous les processus qui appartiennent à user1.

Exécuter la commande suivante :

yes > /dev/null &

Surveiller le taux de disponibilité du CPU. Effectuez un affichage par processeur.

Ré-exécuter la commande précédente une nouvelle fois. Quelle est la charge CPU ?

Tuer les processus yes à l'aide de top, kill ou pkill .

Lancer la commande suivante en arrière plan : sleep 5000.

Arrêter le processus en utilisant le numéro de tâche renvoyé par la commande jobs.

# Surveillance système

## Exercice 1 : Surveillance avec SAR

Vérifier que le service sysstat est bien démarré.

Consulter le fichier `/etc/cron.d/sysstat`. A quel intervalle fait-il des prélèvements ? Où sont stockés les fichiers générés chaque jour.

Afficher toutes les 2 secondes la charge CPU.

La même chose mais limité à 10 affichages.

Afficher la charge CPU d'hier.

## Exercice 2 : Surveillance avec iostat

Ouvrez un terminal et surveiller la charge disque grâce à `iostat` en faisant un affichage par seconde.

Créez un gros fichier de 2Go sous la racine avec la commande suivante :

```
# dd if=/dev/zero of=/grosfic1 bs=1M count=2048
```

Vérifier comment les données sont écrites.



# Administration du réseau

## Exercice 1 : Affichage et paramétrage d'une adresse réseau

En ligne de commande affichez :

- votre adresse ip
- l'adresse de la passerelle
- l'adresse des serveurs DNS

Ajouter une adresse IP à votre carte actuelle.

Ajouter une route par défaut.

Supprimer la route ajoutée précédemment.

Supprimer l'adresse IP ajoutée à la carte.

## Exercice 2 : Paramétrage de la carte réseau

Ajouter une interface réseau à votre machine virtuelle (machine éteinte).

Créer le fichier de configuration de la nouvelle carte avec un adressage ip en statique (recopier le fichier de configuration de la première carte et adaptez le).

## Exercice 3 : Commandes informatives diverses.

Quel serveur DNS vous répond lorsqu'on va sur le site [www.google.fr](http://www.google.fr)?

Votre serveur écoute-t-il sur le port 22 ? Indiquer 3 manières permettant de le savoir ?

## Exercice 4 : Pare-feu firewall

Afficher la configuration actuelle de la zone par défaut.

Afficher la configuration persistante de la zone par défaut.

Installer un serveur ftp (vsftpd).

Démarrer le service et ouvrir le port sur le pare-feu.

Vérifier que le port est bien ouvert.

Vérifier que le port sera ouvert au prochain redémarrage du serveur.

Rendre la règle persistante au démarrage.

# Présentation des services réseaux

## Exercice 1 : Création de clefs SSH

En tant que root, créer une paire de clefs SSH de type RSA.

Faire en sorte d'envoyer la clef sur une machine distante pour pouvoir vous connecter en tant que root et user10 en utilisant l'authentification par clefs.

Tester la connexion. Utilisez l'option -v de ssh pour visualiser l'échange entre le client et le serveur.

## Exercice 2 : Utilisation de SSH

Afficher le contenu du répertoire /home/user20 d'une machine distante.

Copiez le fichier /home/user20/.bashrc dans votre répertoire /var/tmp.

Envoyez le répertoire /etc/sysconfig/network-scripts sur la machine distante dans le répertoire /tmp.

Connectez-vous sur la machine distante en déportant l'affichage graphique. Exécutez firefox.

Vérifiez que le processus firefox est exécutée sur la machine distante.

## Exercice 3 : Installation d'apache

Installer le package httpd. Paramétrer le fichier de configuration d'apache. Démarrer le service.

Faites en sorte de pouvoir y accéder depuis l'extérieur.

## Exercice 4 : Création d'un partage SAMBA

Créer un partage SAMBA simple en modifiant le fichier /etc/samba/smb.conf.

Transformer les utilisateurs user10n, user20 et root en utilisateurs SAMBA.

Visualiser les partages d'un serveur SAMBA distant.

Connectez-vous sur un partage SAMBA distant.

Transférer des fichiers à l'aide de put,mput,get,mget.

# CORRECTIONS DES EXERCICES

# Correction - Installation du système

## Exercice 1 : Création d'une Machine Virtuelle

Pas de correction.

## Exercice 2 : Installation de CentOS avec un bureau GNOME

Se référer au support de cours pour les saisies d'écran.

## Exercice 3 : Mise à jour du système

```
# yum update -y
```

# Correction - La Gestion des Logiciels

## Exercice 1 : Gestion avec RPM

A quel package appartient le fichier /etc/crontab.

```
# rpm -qf /etc/crontab
```

Quels fichiers sont contenus dans le package.

```
# rpm -ql crontabs-1.11-6.20121102git.el7.noarch
```

Quand a été développé le package.

```
# rpm -qi crontabs-1.11-6.20121102git.el7.noarch
```

Lister les dépendances du package.

```
# rpm -qR crontabs-1.11-6.20121102git.el7.noarch
```

Afficher le nombre de paquets installés.

```
# rpm -qa | wc -l
```

Installer la commande lsof depuis le CDROM.

```
# cd /run/media/stage1/CentOS\ 7\ x86_64/  
# cd Packages/  
# rpm -i lsof*
```

## Exercice 2 : Gestion avec YUM

Lister tous les dépôts YUM.

```
# yum repolist all
```

Lister tous les dépôts YUM actifs.

```
# yum repolist  
# yum repolist enabled
```

Activer le dépôt du CDROM.

```
# grep enabled /etc/yum.repos.d/CentOS-Media.repo  
enabled=1  
# grep -A 2 baseurl /etc/yum.repos.d/CentOS-Media.repo  
baseurl=file:///media/CentOS/  
file:///media/cdrom/  
file:///media/cdrecorder/  
# umount /dev/sr0  
# mkdir /media/cdrom  
# mount -o ro /dev/sr0 /media/cdrom/
```

Lister les groupes de paquetages.

```
# yum grouplist
```

Lister les paquetages installés.

```
# yum list installed
```

Installer le dépôt EPEL.

```
# yum install -y epel-release
```

Installer un bureau KDE et les outils de développement.

```
# yum install -y "KDE Plasma Workspace" "Outils de developpement"
```

Lister les groupes de paquetages installés.

```
# yum grouplist
```

Rechercher quel package contient la commande sar. Installer le package correspondant.

```
# yum provides sar
# yum install -y sysstat
```

Vérifier que ksh est installé. Si ksh n'est pas installé, installer le programme.

```
# yum list installed | grep ksh
# yum install -y ksh
```

### Exercice 3 : Compilation depuis une archive

Télécharger sur le site de GNU le fichier hello.

```
# wget http://ftp.gnu.org/gnu/hello/hello-2.10.tar.gz
# tar xzf hello-2.10.tar.gz
# cd hello-2.10
```

Suivre les instructions de compilation du fichier README

```
# more README
# ./configure
# make
# make install
# hello
```

### Exercice 4 : Installation de webmin depuis les sources

Télécharger le fichier webmin\_XX\_YY.tar.gz

```
# wget https://prdownloads.sourceforge.net/webadmin/webmin-1.881.tar.gz
```

Décompresser l'archive et lire le fichier README

```
# tar xzf webmin-1.881.tar.gz
# cd webmin-1.881/
# more README
```

Installer WEBMIN

```
# ./setup.sh
```

→ Sélectionner les valeurs par défaut.

# Correction - Gestion du stockage

Ajouter trois disques dur de 8GO dans Virtualbox.

```
# lsblk
```

## Exercice 1 : Partitionnement avec fdisk

Partitionner le premier disque DUR (/dev/sdb) en créant 5 partitions de 1Go.

```
# (echo n ; echo ; echo ; echo ; echo +1G ; echo n ; echo ; echo ; echo ; echo +1G ; echo n ; echo ; echo ; echo +1G ; echo n ; echo ; echo +1G ; echo w) | fdisk /dev/sdb
```

Vérification

```
# lsblk /dev/sdb
```

NAME	MAJ:MIN	RM	SIZE	RO	TYPE	MOUNTPOINT
sdb	8:16	0	8G	0	disk	
└sdb1	8:17	0	1G	0	part	
└sdb2	8:18	0	1G	0	part	
└sdb3	8:19	0	1G	0	part	
└sdb4	8:20	0	1K	0	part	
└sdb5	8:21	0	1G	0	part	
└sdb6	8:22	0	1G	0	part	

Partitionner le second disque DUR avec une table GPT et en créant 5 partitions de 1Go.

```
# (echo g ; echo n ; echo ; echo ; echo +1G ; echo n ; echo ; echo ; echo +1G ; echo n ; echo ; echo ; echo +1G ; echo n ; echo ; echo +1G ; echo w) | fdisk /dev/sdc
```

Vérification

```
# lsblk /dev/sdc
```

NAME	MAJ:MIN	RM	SIZE	RO	TYPE	MOUNTPOINT
sdc	8:32	0	8G	0	disk	
└sdc1	8:33	0	1G	0	part	
└sdc2	8:34	0	1G	0	part	
└sdc3	8:35	0	1G	0	part	
└sdc4	8:36	0	1G	0	part	
└sdc5	8:37	0	1G	0	part	

## Exercice 2 : Gestion des systèmes de fichiers ext et xfs

Créer les systèmes de fichiers suivants :

```
— ext2 sur /dev/sdb1
```

```
# mke2fs /dev/sdb1
```

```
— ext3 sur /dev/sdb2
```

```
# mke2fs -j /dev/sdb2
```

```
— ext4 sur /dev/sdb3
```

```
# mkfs.ext4 /dev/sdb3
```

```
— xfs sur /dev/sdb5
```

```
# mkfs -t xfs /dev/sdb5
```

Vérifier la cohérence des systèmes de fichiers.

```
# fsck /dev/sdb1
# fsck /dev/sdb2
# fsck /dev/sdb3
# xfs_repair /dev/sdb5
```

Monter les systèmes de fichiers respectivement sur les répertoires /data1, /data2, /data3, /data5.

```
# mkdir /data1 /data2 /data3 /data5
# mount /dev/sdb1 /data1
# mount /dev/sdb2 /data2
# mount /dev/sdb3 /data3
# mount /dev/sdb5 /data5
```

Automatiser le montage pour /data3 et /data5.

```
# grep data /etc/fstab
/dev/sdb3          /data3            ext4    defaults        0 1
/dev/sdb5          /data5            xfs     defaults        0 0
```

Vérifiez que c'est persistant au reboot.

```
# init 6
```

Transformer /dev/sdb1 en ext3. Monter /dev/sdb1 sur /projet et /dev/sdb2 sur /projet/proj1.

```
# umount /dev/sdb1
# umount /dev/sdb2
# tune2fs -j /dev/sdb1
# mkdir /projet
# mount /dev/sdb1 /projet
# mkdir /projet/proj1
# mount /dev/sdb2 /projet/proj1
```

### Exercice 3 : Quotas ext et xfs

Sur /dev/sdb3 et /dev/sdb5 mettez en place les quotas en limitant l'espace disque à 100 Mo pour user1 et user2 (faites useradd userX pour créer les utilisateurs inexistants). Copiez le quota de user1 vers user3.

```
# grep sdb /etc/fstab
/dev/sdb3          /data3            ext4    defaults,usrquota,grpquota 0 1
/dev/sdb5          /data5            xfs     defaults,uquota,gquota    0 0
# mount -o remount /data3
# umount /data5
# mount /data5
```

```
# mount | grep data[35]
/dev/sdb3 on /data3 type ext4 (rw,relatime,seclabel,quota,usrquota,grpquota,data=ordered)
/dev/sdb5 on /data5 type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,usrquota,grpquota)
```

```
# useradd user1
# useradd user2
# useradd user3
```



```
# quotacheck -cug /data3
# quotaon /data3
# quotaon /data5
```

```
# edquota user1
# edquota user2
```

```
# xfs_quota -x -c 'limit bsoft=100m bhard=100m user1' /data5
# xfs_quota -x -c 'limit bsoft=100m bhard=100m user2' /data5
```

```
# edquota -p user1 user3
```

#### Exercice 4 : Gestion de la swap

Typier la partition /dev/sdb6 comme étant de la swap.

```
# (echo t ; echo 6 ; echo 82 ; echo w ) | fdisk /dev/sdb
```

Initialiser l'espace de swap et activez la.

```
# mkswap /dev/sdb6
# swapon /dev/sdb6
```

Vérifier avec les commandes appropriées que de la swap a été ajouté. Quelle est sa priorité ?

```
# swapon -s
```

Nom de fichier	Type	Taille	Utilisé	Priorité
/dev/dm-1	partition	2097148	0	-1
/dev/sdb6	partition	1048572	0	-2

Modifiez la priorité pour rendre le nouvel espace de swap prioritaire par rapport à celui d'origine.

```
# swapoff /dev/sdb6
# swapon -p 0 /dev/sdb6
# swapon -s
```

Nom de fichier	Type	Taille	Utilisé	Priorité
/dev/dm-1	partition	2097148	0	-1
/dev/sdb6	partition	1048572	0	0

Ajouter une entrée dans le fichier /etc/fstab pour qu'elle soit active au démarrage avec une priorité précise.

```
# grep sdb6 /etc/fstab
```

/dev/sdb6	swap	swap	defaults,pri=0	0 0
-----------	------	------	----------------	-----

# Correction - Logical Volume Manager

## Exercice 1 : Création de volumes physiques

Supprimer toutes les partitions sur /dev/sdb et /dev/sdc (mettez à jour le fichier /etc/fstab).

```
# umount /data3
# umount /data5
# swapoff /dev/sdb6
```

→ Mise à jour du fichier /etc/fstab

```
# (echo d ; echo 6 ; echo d ; echo 5 ; echo d ; echo 4 ; echo d ; echo 3
; echo d ; echo 2 ; echo d ; echo 1 ;echo w) | fdisk /dev/sdb
```

Créer sur les disques C,D et E une partition qui fait la totalité du disque. Typé les partitions en LVM.

```
# (echo n ; echo ; echo ; echo ; echo ;echo t ; echo 8e ; echo w) | fdisk
/dev/sdb
# (echo o ; echo n ; echo ; echo ; echo ; echo ;echo t ; echo 8e ; echo
w) | fdisk /dev/sdc
# (echo n ; echo ; echo ; echo ; echo ;echo t ; echo 8e ; echo w) | fdisk
/dev/sdd
```

Transformer les partitions en volumes physiques.

```
# pvcreate /dev/sd[b-d]1
```

Afficher les informations relatives aux volumes physiques

```
# pvs
# pvdisplay
```

## Exercice 2 : Création de groupes de volumes

Créer un groupe de volume appelé myvol sur /dev/sdb1.

```
# vgcreate myvol /dev/sdb1
```

Créer un groupe de volume appelé vol1 sur /dev/sdc1.

```
# vgcreate vol1 /dev/sdc1
```

Affichez les informations relatives aux groupes de volumes.

```
# vgs
# vgdisplay
```

Fusionnez les deux groupes de volumes ensemble. Quel est le nom du groupe de volume résultant ?

```
# vgmerge myvol vol1
```

Le nom du vg résultant est le nom du premier vg donné en argument.

### Exercice 3 : Création de volumes logiques

Créer lv1 et lv2 de 2GO chacun.

```
# lvcreate -n lv1 -L +2G myvol  
# lvcreate -n lv2 -L +2G myvol
```

Installer un système de fichiers xfs sur lv1 le 1<sup>er</sup> et ext4 sur lv2.

```
# mkfs.xfs /dev/myvol/lv1  
# mkfs.ext4 /dev/myvol/lv2
```

Monter les systèmes de fichiers sur leur points de montage qui sont /lv1 et /lv2.

```
# mkdir /lv1 /lv2  
# mount /dev/myvol/lv1 /lv1  
# mount /dev/myvol/lv2 /lv2
```

Affichez les informations relatives au volumes logiques.

```
# lvs  
# lvdisplay
```

### Exercice 4 : Extension à chaud

Ajoutez 2 GO à lv1.

```
# lvextend -L +2G /dev/myvol/lv1  
# xfs_growfs /dev/myvol/lv1
```

Ajouter tout l'espace restant à lv2.

```
# lvextend -l +100%FREE -r /dev/myvol/lv2
```

Vérifiez que les systèmes de fichiers ont bien été agrandis.

```
# df -h
```

Étendre le groupe de volume en ajoutant le disque D.

```
# vgextend myvol /dev/sdd1
```

Déplacer toutes les données du disque C vers le disque D.

```
# pvmove /dev/sdc1 /dev/sdd1
```

Retirer le disque C du groupe de volume.

```
# vgreduce myvol /dev/sdc1
```

### Exercice 5 : Suppression de la configuration.

Démonter les volumes logiques. Mettez à jour le fichier /etc/fstab si nécessaire.

```
# umount /lv1  
# umount /lv2
```

Supprimer les volumes logiques, les groupes volumes et les volumes physiques.

```
# lvremove -y /dev/myvol/lv1  
# lvremove -y /dev/myvol/lv2  
# vgremove myvol  
# pvremove /dev/sd[b-d]1
```

# Correction - Le démarrage du système et des services

## Exercice 1 : Paramétrage de GRUB

Modifier le fichier `/etc/sysconfig/grub` pour que le menu s'affiche durant 30 secondes.

```
# grep -i timeout /etc/sysconfig/grub
GRUB_TIMEOUT=30
```

Régénérer le fichier de configuration de GRUB.

```
# grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg
```

Rebootez et vérifiez que le timeout est bien de 30 secondes.

```
# init 6
```

## Exercice 2 : Passer des arguments au noyau via GRUB

Rebooter la machine. Éditer GRUB et passer l'argument `S` au noyau. Se connecter et vérifier le niveau d'initialisation de la machine.

```
# runlevel
N 1
# who -r
niveau d'exécution 1 2018-07-06 14:41
```

Rebooter la machine et passer l'argument `init=/bin/bash` au noyau. Booter la machine avec cet argument. Que s'est-il passé ?

Le système fournit un prompt avec un accès root.

Éteindre la machine virtuelle et la redémarrer.

## Exercice 3 : Sécurisation de GRUB

A l'aide de la commande `grub2-setpassword` positionnez un mot de passe à GRUB.

```
# grub2-setpassword
Enter password:XXX
Confirm password:XXX
```

Vérifier dans le répertoire `/boot/grub2` quel fichier a été créé ainsi que son contenu.

```
# more /boot/grub2/user.cfg
GRUB2_PASSWORD=grub.pbkdf2.sha512.10000.E30AD4695FFF6D1C4AA8F2CE676061ABACCF94D2C556F9A75
F785DA3B1049275C7EC8ABF31DF2D3835792C4E1C822D4F70457D0E5AB
56476D94C06FC59AC2CFF.563BCB74F3AF53EC74017AE747FEBAFBD7D3308D798C7ECC3C39304DE3A2735CF78
54B58377E0E88917CDA74076BFA324FCA2FA70C4E7CA6AB7E073088999
F2D
```

Rebootez la machine. Éditer GRUB et vérifier qu'un mot de passe est bien demandé.

```
# init 6
```

#### Exercice 4 : Gestion des services avec systemd

Afficher l'état du service crond.

```
# systemctl status crond
```

Arrêtez le service crond. Afficher le statut. Redémarrer le service.

```
# systemctl stop crond  
# systemctl status crond  
# systemctl start crond
```

Désactiver le service crond. Cela l'a-t-il arrêté ? Qu'a fait le système ?

```
# systemctl disable crond  
# systemctl status crond
```

crond fonctionne toujours car le service a été marqué pour être désactivé lors du prochain reboot.

Afficher l'état du service crond de la machine formateur.

```
# systemctl -H 127.0.0.1 status crond
```

→ Remplacer l'adresse 127.0.0.1 par celle de la machine formateur.

Afficher le temps de démarrage des services du système.

```
# systemd-analyze blame
```

Démarrer le service sysstat.

```
# systemctl start sysstat
```

Faire en sorte que le service démarre au prochain reboot.

```
# systemctl enable sysstat
```

# Correction - Le noyau et les modules

## Exercice 1 : Compilation d'un noyau depuis les sources

Aller sur [www.kernel.org](http://www.kernel.org) et télécharger un noyau assez proche de celui que vous avez actuellement.

```
# wget https://mirrors.edge.kernel.org/pub/linux/kernel/v3.x/linux-3.18.114.tar.gz
```

Décompresser le noyau dans /usr/src.

```
# tar xzf linux-3.18.114.tar.gz -C /usr/src
```

Récupérer la configuration de l'ancien noyau .

```
# cd /usr/src/linux-3.18.114/
```

```
# make oldconfig
```

→ Choisir les valeurs par défaut

Modifier la configuration pour ajouter le support NTFS dans le noyau de manière modulaire.

```
# yum install -y ncurses-devel
```

```
# make menuconfig
```

Compiler le noyau et les modules. Vérifiez que vous pouvez démarrer sur l'ancien noyau.

```
# make -j2 ; make -j2 modules ; make -j2 modules_install ; make -j2 install
```

**ATTENTION : Redhat n'assure pas le support des systèmes avec un noyau personnalisé**

## Exercice 2 : Installation d'un nouveau noyau via rpm

Télécharger le rpm du nouveau noyau à partir du site rpmfind.

Installer le rpm.

```
# rpm -i kernel-XYZ.el7.x86_64.rpm
```

## Exercice 3 : Installation d'un nouveau noyau avec yum

Installer le dépôt permettant d'installer des nouveau noyaux.

```
# rpm --import https://www.elrepo.org/RPM-GPG-KEY-elrepo.org
```

```
# rpm -Uvh https://www.elrepo.org/elrepo-release-7.0-3.el7.elrepo.noarch.rpm
```

Utiliser yum pour installer ce noyau.

```
# yum --disablerepo='*' --enablerepo=elrepo-kernel list available
# yum --disablerepo='*' --enablerepo=elrepo-kernel install kernel-lt-
devel.x86_64
```

# Correction - Administration des utilisateurs

## Exercice 1 : Gestion des groupes

Créer les groupes compta (gid=400) et web (gid=500) et staff (gid=600)

```
# groupadd -g 400 compta
# groupadd -g 500 web
# groupadd -g 600 staff
```

Modifier le GID de compta pour qu'il soit égale à 700.

```
# groupmod -g 700 compta
```

Modifier le nom du groupe web en apache.

```
# groupmod -n apache web
```

Supprimer le groupe apache.

```
# groupdel apache
```

## Exercice 2 : Gestion des utilisateurs

Créer les utilisateurs suivants :

Login	Uid	Groupe primaire	Groupes secondaires	Mot de passe	Shell
user10	1010	users	Compta, staff	user10	/bin/bash
user20	1020	users	staff	user20	/bin/bash
user30	1030	users	compta	user30	/bin/ksh

```
# useradd -u 1010 -g users -G compta,staff user10
# useradd -u 1020 -g users -G staff user20
# useradd -u 1030 -g users -G compta -s /bin/ksh user30
# passwd user10
# passwd user20
# passwd user30
```

Ajouter le groupe compta à l'utilisateur user20.

```
# usermod -a -G compta user20
```

Obliger l'utilisateur user30 à modifier son mot de passe à la prochaine connexion.

```
# chage -d 0 user30
```

Faites expirer le compte de l'utilisateur user20 à la fin de l'année 2020.

```
# usermod -e 2020-12-31 user20
```

Faites en sorte que l'utilisateur user10 doivent changer de mot de passe tous les 30 jours, qu'il soit invité à le modifier 3 jours avant et qu'il ne puisse pas le modifier avant 27 jours.

```
# passwd -x 30 -n 27 -w 3 user10
```

## Exercice 3 : Configuration de l'environnement

Paramétrer les fichiers de configurations des utilisateurs pour que les alias suivants soient présents :



```
ll='ls -lrt'  
h=history  
c='chmod +x'
```

et que les fichiers soient protégés contre l'écrasement avec la redirection.

```
# tail -4 $HOME/.bashrc  
alias ll='ls -lrt'  
alias h=history  
alias c='chmod +x'  
set -o noclobber
```

#### Exercice 4 : Gestion des droits spéciaux

Créer un répertoire /projet1 qui appartient au groupe `compta`. Tous les fichiers créés à l'intérieur doivent appartenir au groupe `compta`. Il n'y a que le propriétaire du fichier qui a le droit de supprimer le fichier.

```
# mkdir /projet1  
# chmod 3777 /projet1
```

## Correction - Sauvegarde et Restauration

#### Exercice 1 : Sauvegarde / Restauration avec tar

Créer une partition de 4 GO sur /dev/sdb.

```
# fdisk /dev/sdb
```

Installer un système de fichiers ext4.

```
# mkfs.ext4 /dev/sdb1
```

Monter la partition sur /users. Ajouter une entrée dans le fichier /etc/fstab pour rendre le montage permanent.

```
# mkdir /users
```

Créer une archive tar du **contenu** de /home.

```
# cd /home ; tar cf /tmp/home.tar .
```

Consultez le contenu de l'archive

```
# tar tvf /tmp/home.tar
```

Restaurer l'archive précédemment créée dans /users.

```
# tar xvf /tmp/home.tar -C /users
```

#### Exercice 2 : Sauvegarde / Restauration avec dump

Créer un sauvegarde totale de la partition monté sur /users avec la commande `dump`.

```
# umount /users  
# fsck /dev/sdb1  
# dump 0uf /tmp/users0.dump /users
```

Créer l'utilisateur user40. Effectuer une sauvegarde incrémentale de la partition montée sur /users.

```
# mount /users
# useradd -d /home/user40 -m user40
# passwd user40
# dump 3uf /tmp/users3.dump /users
```

Installer un nouveau système de fichiers ext4 sur /users.

```
# umount /users
# mkfs.ext4 /dev/sdb1
```

Restaurer la sauvegarde totale.

```
# mount /users
# cd /users
# restore -rf /tmp/users0.dump
```

Restaurer la sauvegarde incrémentale.

```
# restore -rf /tmp/users3.dump
```

Créer le répertoire /var/tmp/restore et positionnez-vous dedans.

```
# mkdir /var/tmp/restore ; cd _$
```

Entrez en mode interactif dans la sauvegarde totale. Ne restaurez que les fichiers .bash\_profile et .bashrc de l'utilisateur user10.

```
# restore -rf /tmp/users0.dump
restore> cd user10
restore> add .bashrc
restore> add .bash_profile
restore> extract
```

...

Specify next volume # (none if no more volumes) : 1

set owner/mode for '.' ? [yn] n

```
restore> quit
```

# Correction - Gestion des Logs

## Exercice 1 : Consultation des logs

Utiliser la commande dmesg pour visualiser les messages générés par le noyau.

```
# dmesg | tail -20
```

Consulter le fichier /var/log/boot.log pour visualiser les messages générés par le démarrage de la machine.

```
# tail -30 /var/log/boot.log
```

Grâce à l'option '-f' de tail garder le fichier /var/log/secure ouvert.

```
# tail -f /var/log/secure
```

Se connecter en ssh (ssh localhost) en indiquant un mot de passer incorrect et un mot de passe correct.

```
# ssh localhost
```

Les tentatives sont-elles bien apparues dans le fichier /var/log/secure ?

OUI

Effectuer la même manipulation en demandant à votre voisin de se connecter chez-vous.

```
# ssh 10.20.30.40
```

## Exercice 2 : Personnalisation des logs sur une machine

Ajouter le service local4 de niveau notice pour logger des informations dans le fichier /var/log/local4.log.

```
# grep ^local /etc/rsyslog.conf
local7.* /var/log/boot.log
local4.info /var/log/local4.log
```

Redémarrer le service syslog.

```
# systemctl restart rsyslogd
```

Avec la commande logger envoyer un message au service local4 de niveau notice.

```
# logger -p local4.info Ca fonctionne bien
```

Faites de même avec le niveau debug et le niveau crit. Cela a-t-il fonctionné ? Pourquoi ?

```
# logger -p local4.crit Ca fonctionne toujours bien
```

```
# logger -p local4.debug Ca ne fonctionne plus
```

Le niveau debug est en dessous du niveau crit donc ce n'est pas journalisé.

## Exercice 3 : Centralisation des logs sur une machine

Sur La machine poste1 :

Ajouter le service local1.info pour que cela envoie les informations à la machine poste2.

Ajouter le service local2.info pour que cela envoie les informations dans /var/log/local2.log.

```
# grep ^local /etc/rsyslog.conf
local7.* /var/log/boot.log
local4.info /var/log/local4.log
local11.info @192.168.12.2
```

```
local2.info      /var/log/local2.log
```

Sur la machine poste2 :

Ajouter le service local1.info pour logger dans le fichier /var/log/local1.log.

Ajouter le service local2.info pour que cela envoie les informations à la machine poste1.

```
# grep ^local /etc/rsyslog.conf
local7.*          /var/log/boot.log
local4.info       /var/log/local4.log
local11.info      /var/log/local11.log
local2.info       @192.168.12.2
```

Sur les deux machines :

Activer le module pour la réception de la part d'un syslogd distant.

→ Décommentez les lignes suivantes dans /etc/rsyslog.conf :

```
$Modload imudp
$UDPServerRun 514
$Modload imtcp
$InputTCPServerRun 514
```

Ouvrir les ports correspondants sur le firewall.

```
# firewall-cmd --add-service=syslog --permanent
# firewall-cmd --reload
```

Tester avec la commande logger que cela fonctionne correctement.

```
# logger -p local11.info TEST_A
# logger -p local2.info TEST_B
```

### Exercice 3 : Utilisation de l'utilitaire de systemd : journalctl

Utiliser la commande journalctl pour visualiser les journaux du service crond.

```
# journalctl -u crond
```

# Correction - Gestion des processus

## Exercice 1 : Afficher les informations relatives au processus

Afficher tous les processus tournant sur le système avec la commande ps.

```
# ps -el
# ps -ef
```

Effectuer un affichage au format long pour visualiser la charge CPU et mémoire

```
# ps -aux
```

Avec la commande top :

Afficher les processus de l'utilisateur user1.

```
# top -u user1
```

Afficher les informations sur les processus systemd et kthreadd.

```
# top -p 1,2
```

## Exercice 2 : Exécution avec nohup

Créer le script suivant :

```
# more script1
#!/bin/bash
while true
do
    echo bonjour
    sleep 10
done
```

Le rendre exécutable. Fermer le terminal dans lequel le script s'exécute. Le script s'est-il arrêté ?

```
# chmod +x script1
# ./script1
```

→ Le script s'est arrêté avec la fermeture du terminal

Exécuter script1 à l'aide de la commande nohup. Que se passe-t-il lorsque le terminal est fermé ?  
Quel fichier est utilisé pour écrire la sortie ?

```
# nohup ./script1
```

→ Le fichier nohup.out est utilisé pour écrire la sortie

## Exercice 3 : Manipulation des signaux

En tant que user1 tapez la commande suivante :

```
: () { : | & } ;:
```

(C'est une fork bomb)

Dans une autre fenêtre terminale surveiller le nombre de processus générés.

```
# top
```

Tuez tous les processus qui appartiennent à user1.

```
# pkill -9 -u user1
```

Exécuter la commande suivante :

```
yes > /dev/null &
```

Surveiller le taux de disponibilité du CPU. Effectuez un affichage par processeur.

```
# top
```

→ Faire SHIFT 1 pour un affichage par proc

Ré-exécuter la commande précédente une nouvelle fois. Quelle est la charge CPU ?

→ Deux CPU ( ou cœurs) sont utilisés à 100%

Tuer les processus yes à l'aide de top, kill ou pkill .

```
# pkill -9 -x yes
```

Lancer la commande suivante en arrière plan : sleep 5000.

```
# sleep 5000 &
```

Arrêter le processus en utilisant le numéro de job renvoyé par la commande jobs.

```
# jobs
```

```
# kill %1
```

# Correction - Surveillance système

## Exercice 1 : Surveillance avec SAR

Vérifier que le service sysstat est bien démarré.

```
# systemctl status sysstat
```

Consultez le fichier /etc/cron.d/sysstat. A quel intervalle fait-il des prélèvements ? Où sont stockés les fichiers générés chaque jour.

→ Sar effectue des prélèvements toutes les 10 minutes. Les fichiers sont stockés dans le répertoire /var/log/sa et portent comme nom saXX, XX étant le jour du mois

Afficher toutes les 2 secondes la charge CPU.

```
# sar 2
```

La même chose mais limitée à 10 affichages.

```
# sar 2 10
```

Afficher la charge CPU d'hier.

```
# sar -f /var/log/sa/sa10
```

## Exercice 2 : Surveillance avec iostat

Ouvrez un terminal et surveillez la charge disque grâce à iostat en faisant un affichage par seconde.

Créez un gros fichier de 2Go sous la racine avec la commande suivante :

```
# dd if=/dev/zero of=/grosfic1 bs=1M count=2048
```

Vérifier comment les données sont écrites.

```
# iostat -N -p 1
```

# Correction - Administration du réseau

## Exercice 1 : affichage et paramétrage d'une adresse réseau

En ligne de commande affichez :

- votre adresse ip

```
# ip a
```

- l'adresse de la passerelle

```
# ip route ou netstat -nr ou route
```

- l'adresse des serveurs DNS

```
# more /etc/resolv.conf
```

Ajouter une adresse IP à votre carte actuelle.

```
# ip addr add 192.168.10.50/24 dev enp0s3
```

Ajouter une route par défaut.

```
# route add default gw 192.168.10.254
```

Supprimer la route ajoutée précédemment.

```
# route del default gw 192.168.10.254
```

Supprimer l'adresse IP ajoutée à la carte.

```
# ip addr del 192.168.10.50/24 dev enp0s3
```

## Exercice 2 : paramétrage de la carte réseau

Ajouter une interface réseau à votre machine virtuelle (machine éteinte).

```
# more /etc/sysconfig/network-scripts/enp0s8
```

```
TYPE=Ethernet
BOOTPROTO=static
DEVICE=enp0s8
NAME=enp0s8
ONBOOT=yes
IPADDR=192.168.X.Y
NETMASK=255.255.255.0
GATEWAY=192.168.X.254
DNS1=8.8.8.8
DNS2=8.8.4.4
```

Créer le fichier de configuration de la nouvelle carte avec un adressage ip en statique (recopiez le fichier de configuration de la première carte et adaptez le).

```
# ifup enp0s8
```

## Exercice 3 : commandes informatives diverses.

Quel serveur DNS vous répond lorsqu'on va sur le site [www.google.fr](http://www.google.fr)?

```
# nslookup www.google.fr
```



Votre serveur écoute-t-il sur le port 22 ? Indiquez 3 manières permettant de le savoir

```
# netstat -nr | grep:22
# lsof -i:22
# ss -lt | grep ssh
```

#### Exercice 4 : le pare-feu firewallld

Afficher la configuration actuelle de la zone par défaut.

```
# firewall-cmd --list-all
```

Afficher la configuration persistante de la zone par défaut.

```
# firewall-cmd --list-all --permanent
```

Installer un serveur ftp (vsftpd).

```
# yum install vsftpd
```

Démarrer le service et ouvrir le port sur le pare-feu.

```
# systemctl start vsftpd
# firewall-cmd --add-service=ftp
```

Vérifier que le port est bien ouvert.

```
# firewall-cmd --list-ports
```

Vérifiez que le port sera ouvert au prochain redémarrage du serveur.

```
# firewall-cmd -list-ports --permanent
```

Rendre la règle persistante au démarrage.

```
# firewall-cmd -add-service=ftp --permanent
```

# Correction - Présentation des services réseaux

## Exercice 1 : Création de clefs SSH

En tant que root, créer une paire de clefs SSH de type RSA.

Faites en sorte d'envoyer la clef sur une machine distante pour pouvoir vous connecter en tant que root et user10 en utilisant l'authentification par clefs.

Tester la connexion. Utilisez l'option -v de ssh pour visualiser l'échange entre le client et le serveur.

## Exercice 2 : Utilisation de SSH

Afficher le contenu du répertoire /home/user20 d'une machine distante.

Copiez le fichier /home/user20/.bashrc dans votre répertoire /var/tmp.

Envoyez le répertoire /etc/sysconfig/network-scripts sur la machine distante dans le répertoire /tmp.

Connectez-vous sur la machine distante en déportant l'affichage graphique. Exécutez firefox.

Vérifiez que le processus firefox est exécutée sur la machine distante.

## Exercice 3 : Installation d'apache

Installer le package httpd. Paramétrer le fichier de configuration d'apache. Démarrer le service.

Faites en sorte de pouvoir y accéder depuis l'extérieur.

## Exercice 4 : Création d'un partage SAMBA

Créer un partage SAMBA simple en modifiant le fichier /etc/samba/smb.conf.

Transformer les utilisateurs user10n, user20 et root en utilisateurs SAMBA.

Visualiser les partages d'un serveur SAMBA distant.

Connectez-vous sur un partage SAMBA distant.

Transférer des fichiers à l'aide de put,mput,get,mget.



*Votre partenaire formation ...*

**UNIX - LINUX - WINDOWS - ORACLE - VIRTUALISATION**



[www.spheries.fr](http://www.spheries.fr)