



Notre expertise est votre avenir



Unix / Linux

Les fondamentaux

Corrigés des travaux pratiques

UNLI-FO - Rev. 7

UNLI-FO - Rev. 7

Sommaire

1.	<i>Présentation Unix/Linux</i>	2
2.	<i>Prise en main</i>	3
3.	<i>Manipuler les fichiers</i>	4
4.	<i>Protection des fichiers</i>	5
5.	<i>Opération sur les fichiers</i>	7
6.	<i>Redirections, pipe</i>	9
7.	<i>Les éditeurs de texte</i>	11
8.	<i>Expressions régulières - grep</i>	15
9.	<i>Processus et shell scripts</i>	16
10.	<i>Paramètres et Variables</i>	17
11.	<i>Connexion distante</i>	19
12.	<i>Gestion des impressions.</i>	20
13.	<i>Outils de manipulation des données</i>	21

1.Présentation Unix/Linux

Quelle est la date de référence des systèmes Linux ? 1^{er} janvier 1970

Qu'est-ce qu'une distribution ? Une distribution est l'assemblage d'un noyau et d'utilitaires nécessaires à la constitution d'un système d'exploitation (réseau, système de fichiers, environnement graphique, interpréteur de commandes...) et d'un outils d'installation.

Citez trois distribution linux. Red Hat, Debian, CentOS, Ubuntu Fédora, Mint, Suze...

Citez deux "Shell" usuels. ksh, bash, sh, csh...

2. Prise en main

1. Connectez-vous à Unix ou à Linux avec le nom d'utilisateur et le mot de passe donné par l'animateur.

2. Si vous avez une interface graphique observez et explorez le bureau...

3. Ouvrez une fenêtre Shell.

4. Saisissez la commande :
\$ date

5. Modifiez votre mot de passe :
\$ passwd

6. Vérifiez votre identité :
\$ who am i
\$ whoami
\$ logname

7. Afficher un message :
\$ echo "Bonjour, comment allez-vous ?"
\$ echo -e "Bien \c"
\$ echo "L'invite se trouve après Bien"
\$ echo -e "Aujourd'hui nous sommes le : \c" ; date

8. Afficher le man de la commande echo
\$ echo man

9. Essayez la commande cal en variant les paramètres :
\$ cal 01 1900
\$ cal 01
\$ cal 1900 | more

10. Utiliser la commande man pour visualiser les informations sur le fichier passwd.
\$ man 5 passwd

11. Utiliser la commande man pour visualiser les informations sur la commande passwd.
\$ man passwd

12. Déconnectez-vous et reconnectez-vous.
Il est préférable de vous souvenir de votre mot de passe !

4. Protection des fichiers

1. Ecrivez les procédures suivantes dans votre répertoire d'accueil.
bonjour et reponse sont les noms des fichiers.

```
$ cat >bonjour  
echo "BONJOUR"  
echo "Comment allez-vous ?"  
<Ctl><d>  
$ cat >reponse  
echo "BONJOUR"  
echo "Tout baigne !"  
<Ctl><d>
```

Quelles sont les autorisations d'accès sur les fichiers créés ?

```
$ ls -l bonjour reponse  
-rw-rw-r--. 1 phil phil 39 19 oct. 10:17 bonjour  
-rw-rw-r--. 1 phil phil 36 19 oct. 10:18 reponse
```

2. Exécutez bonjour et reponse.
Positionnez les droits d'exécution pour le propriétaire des deux fichiers.
Relancez les procédures.

```
$ bonjour  
bash: bonjour: commande inconnue...  
$ ./bonjour  
bash: ./bonjour: Permission non accordée  
$ chmod u+x bonjour reponse  
$ ls -l bonjour reponse  
-rwxrw-r--. 1 phil phil 39 19 oct. 10:17 bonjour  
-rwxrw-r--. 1 phil phil 36 19 oct. 10:18 reponse  
$ ./bonjour  
Bonjour  
Comment ça va ?  
$ ./reponse  
Bonjour  
Tout baigne !  
$
```

3. Enlevez tout accès aux fichiers bonjour et reponse à tous les membres du groupe propriétaire ainsi qu'à tous les autres utilisateurs.

```
$ chmod go= bonjour reponse
$ ls -l bonjour reponse
-rwx-----. 1 phil phil 39 19 oct. 10:17 bonjour
-rwx-----. 1 phil phil 36 19 oct. 10:18 reponse
$
```

4. Modifiez les accès aux fichiers bonjour et reponse afin de permettre l'accès uniquement à votre groupe en lecture et exécution. L'accès aux fichiers est bien évidemment autorisé à l'utilisateur root.

```
$ chmod g=rx bonjour reponse
$ ls -l bonjour reponse
-rwxr-x---. 1 phil phil 39 19 oct. 10:17 bonjour
-rwxr-x---. 1 phil phil 36 19 oct. 10:18 reponse
$
```

5. Ecrivez le script suivant :

```
$ cat >rm
echo "SALUT"
<Ctl><d>
```

6. Le fichier rm est créé.
Modifiez ses droits d'accès pour le rendre exécutable.

```
$ chmod u+x rm
$
```

7. Essayez de lancer rm. Que se passe-t-il ? Trouvez une astuce pour lancer rm puis essayez de supprimer ce fichier.

```
$ rm
rm: opérande manquant
Saisissez « rm --help » pour plus d'informations.
$ ^C
$ ./rm
SALUT
$ rm rm
$
```


5. Opération sur les fichiers

1. Créez les fichiers de texte fic1 et fic2 dans votre répertoire d'accueil.
\$ cd; touch fic1 fic2
2. Copiez chaque fichier dans un fichier de nom fichier.old
\$ cp fic1 fic1.old
\$ cp fic2 fic2.old
3. Créez les répertoires src et bin (s'ils n'existent pas déjà)
\$ mkdir src
4. Copiez les fichiers fic1 et fic2 dans le répertoire src et les fichiers .old dans le répertoire bin.
\$ cp fic[12] src
\$ cp fic?.old bin
\$ ls src
fic1 fic2
\$ ls bin
fic1.old fic2.old
5. Détruisez les fichiers fic1 et fic2 du répertoire d'accueil.
\$ cd; rm fic1 fic2
6. Créez dans votre répertoire un lien physique sur le fichier fic1 de nom fic3.
\$ ln src/fic1 fic3
7. Listez ces deux fichiers en affichant leur numéro d'inode.
\$ ls -li src/fic1 fic3
2655063 -rw-rw-r--. 2 phil phil 0 19 oct. 10:56 fic3
2655063 -rw-rw-r--. 2 phil phil 0 19 oct. 10:56 src/fic1
8. Supprimez fic3 A-t-il disparu ? Et fic1 ?
\$ rm fic3
\$ ls fic3
ls: impossible d'accéder à fic3: Aucun fichier ou dossier de ce type
\$ ls -li src/fic1
2655063 -rw-rw-r--. 1 phil phil 0 19 oct. 10:56 src/fic1
9. Renommez fic2.old dans le répertoire bin en lui donnant le nom fic4.
\$ cd bin; mv fic2.old fic4

10. Recherchez le fichier ls dans l'arborescence.

```
$ whereis ls
ls: /usr/bin/ls /usr/share/man/man1/ls.1.gz /usr/share/man/man1p/ls.1p.gz
$ find / -name ls 2>/dev/null
/usr/bin/ls
```

11. Dans le répertoire /bin trouvez des fichiers qui ont plusieurs liens physiques.

(Attention en RHEL7 ou CentOS7 /bin est un lien symbolique)

```
$ find /bin -follow -links +1 2>/dev/null
/bin
/bin/unzip
/bin/zipinfo
/bin/c2ph
...
```

12. Trouvez les noms de tous les autres liens physiques de ces fichiers.

Il est possible de rechercher avec find sur un numéro d'inode

Par exemple pour /bin/unzip

```
$ ls -li /bin/unzip
16960278 -rwxr-xr-x. 2 root root 181248 18 mars 2015 /bin/unzip
$ find /bin -follow -inum 16960278
/bin/unzip
/bin/zipinfo
$
```

6.Redirections, pipe

1. Créez, dans votre répertoire d'accueil, un fichier vide nommé fic1.
\$ touch fic1
2. Recherchez le fichier fic1 à partir du répertoire /home. Examinez le résultat qui s'affiche.

```
$ find /home -name fic1
/home/phil/Public/rep2/fic1
/home/phil/Public/rep3/fic1
/home/phil/src/fic1
/home/phil/fic1
find: '/home/paul': Permission non accordée
find: '/home/alice': Permission non accordée
find: '/home/bob': Permission non accordée
$
```

3. Recherchez le fichier fic1 à partir du répertoire /home et rangez la sortie dans le fichier resul_fic1. Examinez le résultat qui s'affiche et le contenu du fichier.

```
$ find /home -name fic1 >resul_fic1
find: '/home/paul': Permission non accordée
find: '/home/alice': Permission non accordée
find: '/home/bob': Permission non accordée
$
```

4. Recherchez le fichier fic1 à partir du répertoire /home et rangez les erreurs dans le fichier err_fic1. Examinez le résultat qui s'affiche et le contenu du fichier.

```
$ find /home -name fic1 2>err_fic1
/home/phil/Public/rep2/fic1
/home/phil/Public/rep3/fic1
/home/phil/src/fic1
/home/phil/fic1
/home/tp/rep1/fic1
$
```

5. Recherchez le fichier `fic1` à partir du répertoire `/home` et rangez la sortie et les erreurs dans le fichier `resul_err_fic1`. Examinez le résultat qui s'affiche et le contenu du fichier.

```
$ find /home -name fic1 >resul_err_fic1 2>&1  
$
```

6. Utilisez les commandes `ls` et `wc` pour obtenir le nombre de commandes disponibles dans le répertoire `/usr/bin`.

```
$ ls /usr/bin | wc -l  
1625  
$
```

7. Les éditeurs de texte

Vous pouvez utiliser l'éditeur de votre choix cependant le but premier de ces exercices est de se familiariser avec l'éditeur vi.

Ces exercices sont à réaliser à partir du fichier "texte" qui vous est fourni.

En cas de besoin vous trouverez le "texte" page suivante. Un simple copier-coller permettra de le récupérer.

1. Ouvrez le fichier « texte » à l'aide de vi ou vim.

\$vi texte

2. Sur la première ligne, remplacez le « O » de « Onix » par un « U ».

Positionner le curseur sur le O 'd'Onix et frapper "r" et "U"

3. Validez la numérotation des lignes du fichier.

Faire " : set nu"

4. En ligne 3, remplacez « électeur » par « éditeur ».

Positionner le curseur sur le "é", frapper cw, puis "éditeur" et "echap"

5. En ligne 7, supprimez un des deux mots "Vim".

Positionner le curseur sur le "V", d'un des deux "Vim" et frapper dw,

6. En ligne 13, insérez le mot « efficace » en fin de ligne.

Faire ":13" pour se positionner sur la ligne, puis "\$" pour aller en fin de ligne et enfin "a" pour entrer en mode d'insertion et saisir "efficace" et terminer par "echap"

7. Si vous travaillez avec vi (**sous Unix** p. ex.), validez l'affichage d'un message lors d'une saisie de texte. Ceci est le plus souvent fait automatiquement à

l'ouverture de vim. Faire " : set showmode"

8. Ajoutez une ligne en tête du fichier ayant pour texte «Editeurs de texte vi / vim».

Faire :1 pour se positionner sur la première ligne, frapper "O" pour insérer une ligne et se positionner en mode édition, puis saisir le texte "Editeurs vi/vim"

9. Insérez une ligne vide après le titre et avant les titres de paragraphe c'est à dire avant les lignes commençant par les mots suivants :
Vim, Détracteurs, Défenseurs, Conclusion. Le fichier devrait faire maintenant 30 lignes.

Normalement vous êtes toujours en "mode insertion", donc faite "entrée" pour ajouter une ligne, puis déplacez-vous sur chacune des autres lignes et faites "entrée". Une fois terminé faites "échap" pour quitter le mode insertion.

10. Dans tout le fichier, remplacez le mot « cde » par le mot « commandes ».

1,\$s/cde/commandes/g

11. Recherchez la chaîne de caractères "dont" en début de ligne et mémorisez la ligne contenant cette chaîne.

/dont pour rechercher la ligne et "yy" pour la mémoriser (copier)

12. Insérez cette ligne au-dessous de la ligne commençant par « Il fonctionne »

Se positionner sur la ligne et frapper "p"

13. Supprimez la ligne « dont... » de son emplacement d'origine.

Revenir se positionner sur la ligne d'origine et faire "dd"

14. Supprimez la ligne 6 et mettez-la après la ligne 3.

Se positionner sur la ligne 6, faire "dd", se déplacer sur la ligne 3 et faire "p"

15. En fin de ligne 10 supprimez (en le mémorisant) tout le texte après "Amiga.", et copier le à la fin de la ligne 18.

Se positionner sur l'espace après "Amiga.", faire "6dw" pour capturer les 6 mots (1^{er} espace, 4 mots et le point)

16. Déplacez les lignes 12 et 13 et mettez-les après la ligne que vous venez de modifier, c'est dire avant la ligne qui commence par "qui".

Se positionner sur la ligne 12, faire "2dd", se déplacer sur la ligne qui commence par "qui" et faire "P" (P majuscule)

17. Supprimez la ligne 11. Une fois positionné sur la ligne 11 et faire "dd"

18. Sauvegardez le contenu de votre fichier en l'appelant « texte1 » et fermez ce fichier. Faire ":w texte1" puis ":q!"

19. Vérifiez le contenu du fichier par une commande du shell.

\$ cat texte1

Texte final

Editeur de texte vi / vim

Début des années 1970, l'éditeur standard d'Unix était ed.
Il ne permettait qu'une édition ligne par ligne.
Vi a hérité de ed le concept des modes et les instructions obscures.
L'éditeur ligne est toujours disponible dans vi.
En 1976 vi (Visual Interface) apporte le mode plein écran.
En appuyant sur ":", c'est le mode commandes.

Vim est développé en 1988 sur Amiga.
Il fonctionne sur de nombreux systèmes d'exploitation
Dont tous les systèmes BSD et GNU/Linux.

Détracteurs

On critique le temps nécessaire avant d'être pleinement efficace avec vi ou vim.
On reproche aussi les nombreuses commandes aux raccourcis étranges.
Ce qui entraîne parfois la frustration de certains utilisateurs
Qui trouvent vi anachronique.

Défenseurs

La contrepartie du temps important de formation est une productivité
Plus importante comparée aux autres éditeurs.
Les raccourcis des commandes sont bien souvent les initiales des phrases
Indiquant la tâche à effectuer. Par exemple "dw" pour "Delete a Word".

Conclusion

Vi/vim doit être un minimum étudié avant de pouvoir être utilisé.
Tous les utilisateurs peuvent consulter et publier astuces et conseils
D'utilisation sur le site Internet de vim.

8. Expressions régulières - grep

Ces exercices sont à réaliser à partir du fichier "edition" qui vous est fourni.

1. Trouvez, dans le fichier « edition », les lignes dont les prénoms commencent par « J » ou « P ».

```
$ grep ' [JP]' edition
Adda Jean 236987
Allo Jean-Pierre 255395
Bernard Jean-Paul 234567
Chasserat Paul 245678
...
Firon Pascale 123456
Couteau Jean 154789
$
```

2. Trouvez, dans le fichier « edition », les lignes se terminant par un chiffre impair.

```
Ouvrir le fichier avec vi, supprimer tous les "blancs" en fin de ligne.
$ vi edition
:g/ *$/s///           puis passer la commande suivante.
$ grep '[13579]$$' edition
Adda Jean 236987
Allo Jean-Pierre 255395
Ben Raf 236987
Bernard Jean-Paul 234567
...
$
```

3. Trouvez, dans le fichier « edition », les lignes contenant un prénom de quatre lettres commençant par « J » ou « j ».

```
$ grep -i 'j...' edition
Adda Jean 236987
Dupont Jean 111111
Dupont Jean 123568
Dupont Jojo 369874
$
```

4. Affichez la liste, au format long, des répertoires de votre répertoire de travail.

```
ls -l | grep '^d'
```

9. Processus et shell scripts

1. COMMANDE : **symb**

ENONCE :

Le shell script symb va indiquer la présence ou non de fichiers liens symboliques dans votre répertoire courant, un message d'information approprié sera affiché.

```
$ cat symb
```

```
#!/bin/bash
```

```
ls -l | grep '^l' >/dev/null && echo "Il y a au moins un fichier lien symbolique  
dans le répertoire $PWD" || echo "il n'y a pas de fichier lien symbolique dans  
le répertoire $PWD"
```

```
$
```

10. Paramètres et Variables

La syntaxe des commandes à programmer est à considérer comme le cahier des charges qu'il est impératif de suivre.

1 - COMMANDE : \$ copier fichier répertoire suffixe

ENONCE :

Ecrivez le shell script copier permettant de copier un fichier ordinaire du répertoire courant vers un répertoire de sauvegarde en ajoutant au nom un suffixe (ex : .save).

Modifiez les droits sur le fichier sauvegardé afin que seul le propriétaire ait le droit de lecture (et rien d'autre !).

REMARQUE : Utilisation de cp, chmod et des paramètres.

```
$ cat copier
```

```
#!/bin/bash
```

```
fic=$1
```

```
rep=$2
```

```
suf=$3
```

```
dest=$rep/$fic.$suf
```

```
echo "Copie du fichier $fic dans le répertoire $rep sous le nom $fic.$suf"
```

```
cp $fic $dest
```

```
chmod 400 $dest
```

```
echo "Les droits du fichier $fic.$suf sont :"
```

```
ls -l $dest
```

```
$
```

2 - COMMANDE : \$ dupliquer

ENONCE :

Ecrivez le shell script dupliquer ayant les mêmes fonctions que la commande précédente mais le nom du fichier, celui du répertoire et le suffixe seront donnés de manière interactive.

REMARQUE : Utilisation de read et des variables.

```
$ cat dupliquer
```

```
#!/bin/bash
```

```
echo -e "Nom du fichier à copier ? \c"
```

```
read fic
```

```
echo -e "Nom du répertoire de destination ? \c"
```

```
read rep
```

```
echo -e "Nom du suffixe ? \c"
```

```
read suf
```

```
dest=$rep/$fic.$suf
```

```
echo "Copie du fichier $fic dans le répertoire $rep sous le nom $fic.$suf"
```

```
cp $fic $dest
```

```
chmod 400 $dest
```

```
echo "Les droits du fichier $fic.$suf sont :"
```

```
ls -l $dest
```

```
$
```

3 - COMMANDE : \$ repaccueil utilisateur

ENONCE :

Affichez le répertoire d'accueil d'un utilisateur dont le nom est donné en argument (=6ème champ du fichier /etc/passwd).

REMARQUE : Utilisation de IFS, grep et set

```
$ cat repaccueil
#!/bin/bash
IFS=:
user=$1
set $(grep "^$user:" /etc/passwd) >/dev/null
rephome=${6:-inexistant}
echo "
echo "Le répertoire d'accueil de l'utilisateur $user est : $rephome"
echo "
$
```

11. Connexion distante

1. Identifiez l'adresse IP de votre machine.
Selon la version de la machine utiliser la commande "ifconfig" ou "ip a" pour repérer votre interface réseau ethx ou enpxsy regarder l'adresse sur la ligne inet.
2. Informez votre voisin de votre adresse IP et notez-la sienne.
3. Partagez le nom et le mot de passe des comptes utilisateur.
4. Connectez-vous sur la machine de votre voisin (utilisez la commande ssh).
Lancez quelques commandes.
Déconnectez-vous.
\$ ssh bob@PC-CentOS7
5. Listez le répertoire d'accueil d'un utilisateur de la machine de votre voisin.
\$ ssh bob@PC-CentOS7 ls -l

12. Gestion des impressions.

1. Créer une imprimante pdf

```
$ yum -y install epel-release
$ yum -y install cups-pdf
$
```
2. Examiner les files d'attentes disponibles

```
$ lpstat -s
```
3. Lancer l'impression d'un fichier de texte de votre choix

```
$ lp -d cups-pdf /etc/passwd
```

13. Outils de manipulation des données

Reprenez et réalisez les différents exemples du chapitre.

