



## InitLinux - Que devez-vous revoir ?

### Résumé

Cet exercice a pour but de vous situer par rapport à vos connaissances **Linux**.

<b>1</b>	<b>Les commandes de base de Linux</b>	<b>2</b>
1.1	Quelques commandes courantes . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Système de fichiers, chemin absolu et relatif</b>	<b>2</b>
2.1	Exercices . . . . .	2
<b>3</b>	<b>La ligne de commande</b>	<b>5</b>
3.1	La ligne de commande . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Les permissions</b>	<b>6</b>
4.1	Les permissions . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Commandes</b>	<b>10</b>
5.1	Commandes . . . . .	10
<b>6</b>	<b>Redirections</b>	<b>11</b>
6.1	Entrées et sorties standards . . . . .	11
6.2	Rediriger l'entrée . . . . .	12
6.3	Les tubes (pipes en anglais) . . . . .	12
6.4	Rediriger les erreurs . . . . .	12
<b>7</b>	<b>Les filtres Linux</b>	<b>13</b>
7.1	Les filtres Linux . . . . .	13
<b>8</b>	<b>Gestion des processus</b>	<b>13</b>
8.1	Gestion des processus . . . . .	13



# 1 Les commandes de base de Linux

## 1.1 Quelques commandes courantes

### Les commandes de base

La commande pour :

- voir le contenu d'un dossier (la liste de ce qu'il contient) est \_\_\_\_
- voir le contenu d'un dossier (la liste de ce qu'il contient) au format long est \_\_\_\_
- voir le contenu d'un dossier (la liste de ce qu'il contient), y compris les fichiers cachés est \_\_\_\_
- éditer le contenu d'un fichier est \_\_\_\_
- changer son mot de passe est \_\_\_\_
- se déconnecter de linux1 est \_\_\_\_
- copier un fichier est \_\_\_\_
- renommer un fichier est \_\_\_\_
- déplacer un fichier est \_\_\_\_
- changer de dossier courant est \_\_\_\_
- créer un répertoire est \_\_\_\_
- visualiser le contenu d'un fichier sans l'éditer est \_\_\_\_
- voir quel est le dossier courant (son chemin) est \_\_\_\_
- détruire un fichier est \_\_\_\_
- détruire un dossier vide est \_\_\_\_
- détruire un dossier pas forcément vide est \_\_\_\_
- d'obtenir la liste des options de la commande rm est \_\_\_\_

### La ligne de commande

- Qu'est-ce qui permet de distinguer / séparer les différentes parties d'une commande? \_\_\_\_
- Dans la commande `rmdir`, combien y a-t-il de parties? \_\_
- Dans la commande `rm dir`, combien y a-t-il de parties? \_\_

Si vous avez répondu correctement à moins de 17 questions, révisez ici ([www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/unit\\_Bases.html](http://www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/unit_Bases.html))

# 2 Système de fichiers, chemin absolu et relatif

## 2.1 Exercices

La racine du système de fichier sous Linux est

- ☐ .
- ☐ ..
- ☐ ~
- ☐ ~g12345
- ☐ /
- ☐ /home

Le(s)quel(s) de ces chemins est/sont un chemin absolu ?

- ☐ /home/g54321/tdLinux
- ☐ ~g54321/tdLinux
- ☐ g54321/tdLinux
- ☐ tdLinux

Le(s)quel(s) de ces chemins est/sont un chemin relatif ?

- ☐ tdLinux
- ☐ ../tdLinux
- ☐ ../../eCours/tdLinux
- ☐ /eCours/java/tds/tdLinux

Si vous n'avez répondu correctement à ces 3 questions, révisez ici ([www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/unit\\_SystèmeDeFichiers.html](http://www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/unit_SystèmeDeFichiers.html))

[source : franceftars.us.62-152-34-99.ppa.listkom.ru]

## La ligne de commande

Supposons que le répertoire courant est le dossier personnel `/home/adam`

- Quelle commande permet de supprimer le répertoire `imgs` et son contenu en utilisant un chemin absolu ? \_\_\_\_\_
- Quelle commande permet de supprimer le répertoire `imgs` et son contenu en utilisant un chemin relatif ? \_\_\_\_\_
- Quelle commande permet de créer un répertoire `imgs` dans le répertoire `eve` en utilisant un chemin relatif ? \_\_\_\_\_
- Quelle commande permet de créer un fichier `mesImages` dans le répertoire `imgs` du répertoire `eve` en utilisant un chemin absolu ? \_\_\_\_\_
- Quelle commande permet de copier ce fichier `mesImages` que vous venez de créer dans le répertoire courant en utilisant que des chemins relatifs ? \_\_\_\_\_

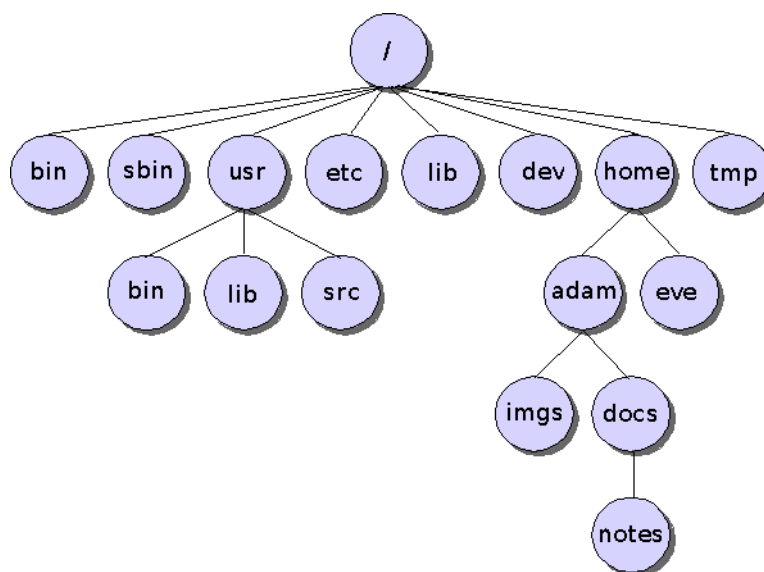


FIGURE 1 – arborescenceUnix.png

### La ligne de commande

Supposons que le répertoire courant est le dossier personnel `/home/g31000`

- Quelle commande permet de supprimer le répertoire `java` et son contenu en utilisant un chemin absolu ? \_\_\_\_\_
- Quelle commande permet de supprimer le répertoire `java` et son contenu en utilisant un chemin relatif ? \_\_\_\_\_
- Quelle commande permet de créer un répertoire `tds` dans le répertoire `g32000` en utilisant un chemin relatif ? \_\_\_\_\_
- Quelle commande permet de créer un fichier `Ex.java` dans le répertoire `tds` du répertoire `g32000` en utilisant un chemin relatif ? \_\_\_\_\_
- Quelle commande permet de copier ce fichier `Ex.java` que vous venez de créer dans le répertoire courant en utilisant que des chemins relatifs ? \_\_\_\_\_
- Quelle commande permet de lister au format long le dossier personnel en utilisant un chemin absolu ? \_\_\_\_\_

Si vous avez fait plus de 2 erreurs, révisez ici ([www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../../../TDLinux/fr/html/unit\\_SystèmeDeFichiers.html](http://www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../../../TDLinux/fr/html/unit_SystèmeDeFichiers.html))

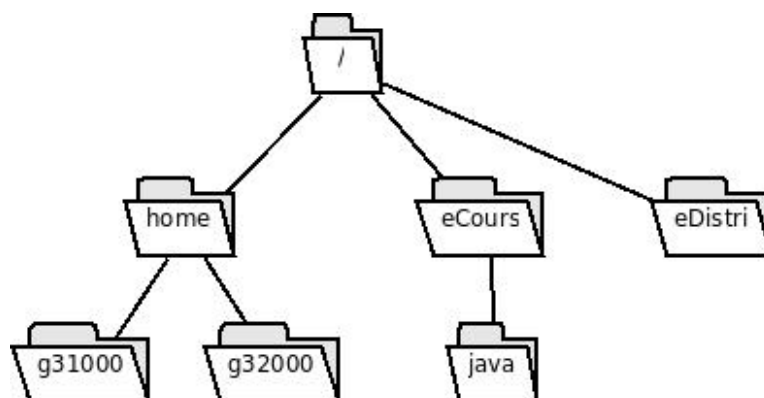


FIGURE 2 – fs.jpeg

## 3 La ligne de commande

### 3.1 La ligne de commande

#### Exercice

1. Dans votre dossier td3, copiez le fichier  
monfichier aunom tellement long qu'il me paraît peu probable de le taper 2x sans erreur  
qui se trouve dans le dossier /eCours/java/td/td3.
2. Affichez le contenu de ce fichier en évitant de retaper son nom.

#### Exercices

1. Copiez dans votre répertoire td3 tous les fichiers du répertoire /eCours/java/td/td3 dont la deuxième lettre est un 'x'.
2. Copiez dans votre répertoire tdLinux tous les fichiers du répertoire /eCours/java/td/td3 dont l'extension est .java (c'est possible sans passer par un `cd /eCours/java/td/td3`)
3. Listez le contenu des répertoires des étudiants (pour rappel, les répertoires des étudiants sont ceux qui se trouvent dans /home et qui commencent par un 'g').
4. Listez le contenu des répertoires des professeurs (pour rappel, les répertoires des professeurs sont ceux qui se trouvent dans /home et qui sont composés de 3 lettres).

#### Sélection multiple

La commande `rm td*.java` supprime le(s) fichier(s) :

- ☐ td.java
- ☐ td2
- ☐ td2.java
- ☐ td3Prepa.java
- ☐ td3.java
- ☐ td10.java

La commande `rm td?.java` supprime le(s) fichier(s) :

- ☐ td.java
- ☐ td2
- ☐ td2.java
- ☐ td3Prepa.java
- ☐ td3.java
- ☐ td10.java

Si vous vous êtes trompé dans un de ces exercices, révisez ici ([www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/LigneDeCommande\\_learningObject1.html](http://www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/LigneDeCommande_learningObject1.html))

## 4 Les permissions

### 4.1 Les permissions

#### Exercices

1. Visualisez le propriétaire des fichiers de votre dossier personnel.
2. Créez un répertoire `tdLinux` dans votre dossier personnel ;
3. Visualisez le propriétaire des fichiers de votre dossier `tdLinux`.

#### Exercices

1. Visualiser les groupes auxquels vous appartenez.
2. Visualiser le groupe auquel appartient votre dossier `tdLinux`.
3. Quel est votre groupe principal ?
4. Quels sont les groupes auxquels appartient votre professeur ?
5. Avez-vous un groupe en commun avec lui ?
6. Quel(s) groupe(s) Linux avez-vous en commun avec les autres étudiants de votre groupe ESI ?
7. Changez le groupe de votre dossier `tdLinux` pour que les enseignants puissent avoir des permissions différentes de celles des étudiants .

## Exercices

1. Visualisez vos fichiers et déterminez à quel groupe ils appartiennent.
2. Créez un fichier de test et modifiez le groupe auquel il appartient.

Si vous avez fait plus de 2 erreurs, révisez ici ([www.heb.be/esl/InitLinux/fr/../../../../TDLinux/fr/html/unit\\_Permissions.html](http://www.heb.be/esl/InitLinux/fr/../../../../TDLinux/fr/html/unit_Permissions.html))

## Déterminez les bonnes permissions

Remplissez les blancs avec la permission correcte (r, w, x ou -). Il s'agit de trouver la permission minimale à mettre pour répondre à la demande.

- Pour un fichier Java, la permission la plus adéquate est \_\_ \_\_ \_\_
- Pour la version compilée (le bytecode), la permission la plus adéquate est \_\_ \_\_ \_\_
- Le fichier qui contient (l'exécutable de) la machine virtuelle a probablement comme permission \_\_ \_\_ \_\_

## Exercice

Soit le fichier `Max.java` de la capture d'écran ci-dessous.

```
-> ls -l
total 20
drwxr-xr-x 2 g32671 users 1024 mai 29 14:27 bin
drwxr-xr-x 2 g32671 users 1024 oct 21 2008 cours
drwx----- 2 g32671 users 1024 mai 29 14:27 Documents
drwxr-xr-x 3 g32671 users 1024 nov 20 2008 evaluation
-rw-r--r-- 1 g32671 users 417 oct 21 2008 Max.java
-rw-r--r-- 1 g32671 users 418 oct 21 2008 Max.java~
-rw-r--r-- 1 g32671 users 0 oct 21 2008 Maxnombre.java
```

FIGURE 3 – Contenu détaillé d'un dossier

Est-ce qu'un professeur peut l'éditer ?

(la réponse est disponible dans la version en ligne)

## Déterminez les bonnes permissions

Soit le fichier `"Max.java"` de la capture d'écran ci-dessus.

On voudrait que l'étudiant `g32671` puisse travailler normalement, que les autres étudiants ne puissent pas tricher sur lui mais que les professeurs puissent lire son travail.

- Quel groupe faut-il donner au fichier ?  
\_\_\_\_\_
- Quelle commande permet de donner ce groupe au fichier ?  
\_\_\_\_\_
- Quelles permissions minimales donner au fichier ?  
\_\_\_\_\_
- Quelle commande permet de donner ces permissions au fichier ?  
\_\_\_\_\_

### Exercice

Reprenez les permissions affichées dans la capture d'écran ci-dessous et exprimez-les avec un nombre de 3 chiffres.

```
-> ls -l
total 20
drwxr-xr-x 2 g32671 users 1024 mai 29 14:27 bin
drwxr-xr-x 2 g32671 users 1024 oct 21 2008 cours
drwx----- 2 g32671 users 1024 mai 29 14:27 Documents
drwxr-xr-x 3 g32671 users 1024 nov 20 2008 evaluation
-rw-r--r-- 1 g32671 users 417 oct 21 2008 Max.java
-rw-r--r-- 1 g32671 users 418 oct 21 2008 Max.java~
-rw-r--r-- 1 g32671 users 0 oct 21 2008 Maxnombre.java
```

FIGURE 4 – Contenu détaillé d'un dossier



## Permissions par défaut

1. Si ce n'est pas encore fait, créez un dossier "tdLinux".
2. Créez-y un fichier vide.
3. Demandez les détails du fichier (propriétaire, groupe, permission)

On constate qu'un nouveau fichier appartient à celui qui l'a créé (on s'en doute) et au groupe principal du créateur. Il y a aussi des permissions par défaut (plutôt permissives dans notre cas).

## Modifier les permissions

Vous savez que la commande qui permet de modifier les permissions d'un fichier est `chmod`.

Prenez le temps de **lire** la page de **manuel** de cette commande.

## Exercices

1. Créez un fichier `bro1` dans le dossier `tdLinux` avec quelques mots.
2. Faites en sorte que personne d'autre ne puisse en voir le contenu.
3. Faites en sorte que tout le monde puisse voir son contenu mais pas le modifier.
4. Faites en sorte que les autres étudiants ne puissent pas voir son contenu mais les professeurs bien. Attention, pour ce faire, il faut pouvoir distinguer les étudiants des enseignants ; et donc, distinguer les groupes.

## Exercices

Modifiez les droits de votre dossier `tdLinux` et, si nécessaire, des fichiers qui s'y trouvent pour que tout le monde puisse

1. voir quels fichiers s'y trouvent mais sans pouvoir lire le contenu de ces fichiers ;
2. modifier le contenu d'un des fichiers mais pas supprimer ce fichier ;
3. supprimer un fichier mais pas modifier son contenu.

## Les permissions

Remplissez les blancs avec la permission minimale correcte (r, w, x ou -),

1. pour que le répertoire `/home/gxxxxxx/td3` permette à un autre étudiant d'y créer le fichier `/home/gxxxxxx/td3/fichier`  
— — — — —
2. pour que le répertoire `/home/gxxxxxx/td3` permette à un autre étudiant d'accéder au fichier `/home/gxxxxxx/td3/fichier` dont il connaît le chemin  
— — — — —

Modifiez les permissions

- pour que le fichier `/home/gxxxxxx/td3/fichier` puisse être lu et modifié par votre professeur et vous même mais seulement lu par les autres étudiants  
— — — — —
- À quel groupe ce fichier doit-il appartenir ?  
— — — — —
- Quelle commande permet de modifier le groupe du fichier afin de l'adapter à ce qui est demandé ci-dessus ?  
— — — — —

### Sélection multiple

Parmi les propositions suivantes, lesquelles représentent des chemins absolus ?

- ☐ `/usr/local/java/`
- ☐ `/home/g31000/td3`
- ☐ `g31000/td3`
- ☐ `~/td3`
- ☐ `td3`
- ☐ `~g31000/td3`

Si vous avez fait plus de 2 erreurs, révisez ici ([www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../../../TDLinux/fr/html/unit\\_Permissions.html](http://www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../../../TDLinux/fr/html/unit_Permissions.html))

## 5 Commandes

### 5.1 Commandes

#### Exercices

1. Comment trouver les programmes Java du TD4 où vous avez déjà utilisé un "switch" ?

2. Comment trouver, parmi **tous** les programmes Java que vous avez déjà écrits, ceux qui utilisent des booléens ?

Si vous vous êtes trompé, révisez ici ([www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../../../TDLinux/fr/html/Grep\\_learningObject1.html](http://www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../../../TDLinux/fr/html/Grep_learningObject1.html))

### Exercice

Trouvez avec la commande **find** tous les fichiers Java que vous avez déjà écrits.

Nous avons écrit pour vous une classe **Color** mais nous ne savons plus très bien où nous l'avons stockée. Nous nous rappelons juste l'avoir mise quelque part dans **/eCours**. Pouvez-vous la retrouver pour nous ?

Si vous vous êtes trompé, révisez ici ([www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../../../TDLinux/fr/html/Find\\_learningObject1.html](http://www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../../../TDLinux/fr/html/Find_learningObject1.html))

## 6 Redirections

### 6.1 Entrées et sorties standards

#### Exercice

1. Reprenez votre programme qui affiche des suites de nombres et plus précisément celui qui affiche la suite appelée : "le pas croissant". Exécutez-le pour afficher les 1000 premiers nombres de cette suite.
2. Sauvez le résultat dans un fichier pour pouvoir l'examiner à votre aise.  
**Rappel** : pour examiner le contenu d'un fichier, inutile de passer par un éditeur, la commande **more** suffit.
3. Est-ce que le nombre 15007 en fait partie ? (aide : vous vous rappelez de la commande **grep** ?)

Si vous vous êtes trompé, révissez ici ([www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/unit\\_Redirections.html](http://www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/unit_Redirections.html))

## 6.2 Rediriger l'entrée

### Exercice

On vous demande d'afficher, parmi les 1000 premiers nombres de la suite des pas croissants, tous ceux qui sont des multiples de 5. Combien y en a-t-il ?

Si vous vous êtes trompé, révissez ici ([www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/unit\\_Redirections.html](http://www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/unit_Redirections.html))

## 6.3 Les tubes (pipes en anglais)

### Exercice

1. Utilisez un pipe pour afficher parmi les 1000 premiers nombres de la suite des pas croissants, tous ceux qui sont des multiples de 5.
2. Supprimez du programme `Multiples5` la ligne finale qui affiche le nombre de multiples trouvés.
3. Relancez votre commande de l'exercice précédent. Vous ne voyez plus, à la fin, le nombre de multiples, ce qui est normal. Quelle enchaînement de commandes permet d'afficher ce nombre (et uniquement ce nombre) ? Rappelez-vous, il existe une commande Linux qui "compte".
4. Affichez, parmi les 1000 premiers nombres de la suite des pas croissants, tous ceux qui contiennent un 0.

Si vous vous êtes trompé, révissez ici ([www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/unit\\_Redirections.html](http://www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/unit_Redirections.html))

## 6.4 Rediriger les erreurs

### Exercice

Les professeurs se demandent combien d'étudiants ont déjà copié chez eux le fichier `Multiple5.java`. Pouvez-vous indiquer la (suite de) commande(s) qui permet de répondre à la question ?

Si vous vous êtes trompé, révissez ici ([www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/unit\\_Redirections.html](http://www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/unit_Redirections.html))

## 7 Les filtres Linux

### 7.1 Les filtres Linux

#### Exercice 1 - Nombre de connexions d'un utilisateur

Trouvez un enchainement de commandes qui permet de donner le nombre de connexions d'un utilisateur donné.

Il existe de nombreuses façons de résoudre cet exercice. Celle à laquelle nous pensons fait intervenir : **grep**, **wc**, et **who**.

#### Exercice 2 - Nombre de PC connectés

Trouvez un enchainement de commandes qui permet de donner le nombre de PC connectés à linux1. Ce n'est pas exactement le nombre d'utilisateurs car un utilisateur pourrait être connecté sur plusieurs machines.

À nouveau, il existe de nombreuses façons de résoudre cet exercice. Celle à laquelle nous pensons fait intervenir la commande **tr -s ' '** qui supprime plusieurs occurrences consécutives d'un même caractère facilitant ainsi la sélection par colonne de la commande **cut**.

#### Exercice 3 - Droits sur les dossiers personnels

Trouvez un enchainement de commandes qui permet de donner le nombre de professeurs qui ont donné le droit à ceux qui ne font pas partie de leur groupe d'entrer dans leur dossier personnel.

Si vous vous êtes trompé, révissez ici ([www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/Filtres\\_learningObject1.html](http://www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../TDLinux/fr/html/Filtres_learningObject1.html))

## 8 Gestion des processus

### 8.1 Gestion des processus

#### Expérimentation - La boucle infinie

1. Écrivez un programme minimal contenant une boucle infinie

```
while(true){}
```

2. Visualisez vos processus en cours en utilisant la commande **ps u**.
3. Ouvrez une seconde fenêtre putty, et exécutez-y votre boucle infinie. Exécutez à nouveau la commande **ps u** dans la première fenêtre.

4. Retrouvez le processus correspondant au programme qui cycle (son PID) et tuez-le en utilisant la commande `kill` avec les bons paramètres. Quel nom a le programme à tuer ?  
Sur linux1, le système tue les processus après un temps défini d'utilisation du CPU (timeout). Il se pourrait donc qu'il s'arrête avant l'effet de votre action ; ce n'est pas le moment de s'endormir ;-).
5. Lancez une deuxième exécution et suspendez votre programme par `Ctrl-z`. Vérifiez l'état du processus stoppé par la commande `ps` (`man ps` et recherchez la signification du champ `STAT`).
6. Reprenez le processus interrompu en envoyant le signal `SIGCONT` (via la commande `kill`) et vérifiez son nouvel état avant qu'il ne soit éjecté par le système à cause du «timeout».
7. Une deuxième manière de reprendre un processus suspendu est de taper la commande `fg num` (faites un `man bash`), cela doit être fait dans la console dans laquelle vous avez tapé `Ctrl-z`. Le numéro `num` est fourni par le système lorsque le processus a été suspendu par `Ctrl-z`.

Essayez aussi `fg` pour reprendre le dernier processus suspendu.

Si vous vous êtes trompé, révisez ici ([www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../../../TDLinux/fr/html/Processus\\_learningObject1.html](http://www.heb.be/esi/InitLinux/fr/../../../../TDLinux/fr/html/Processus_learningObject1.html))