Bash Scripting

et commandes "avancées"

Plan

9. Commandes avancées

- 9.1 redirections et assemblages de commande
- 9.2 pipes, et boîte à outils

10. Bash scripting

- 10.0 écrire et executer des scripts
- 10.1 les variables
- 10.2 interactivité
- 10.3 les conditions
- 10.4 les fonctions
- 10.5 les boucles

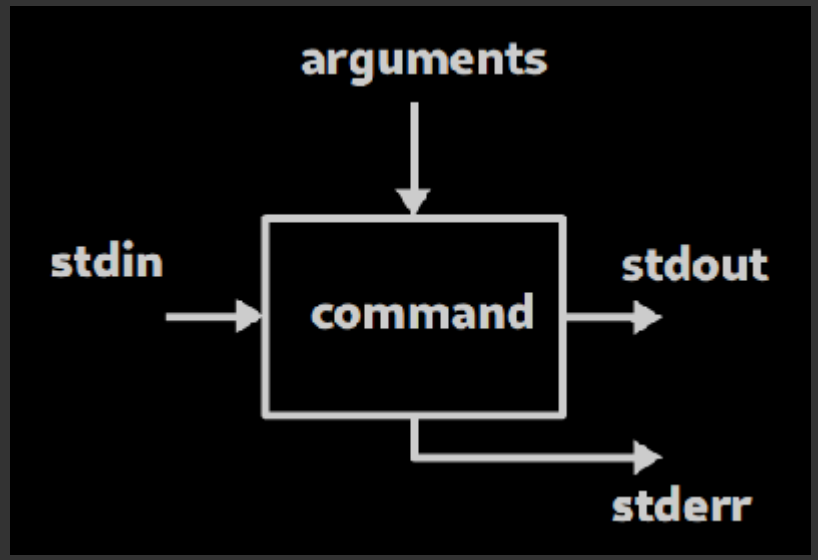
9. Commandes avancées

9.1 - Redirections, assemblages

9.1 - Redirections, assemblages

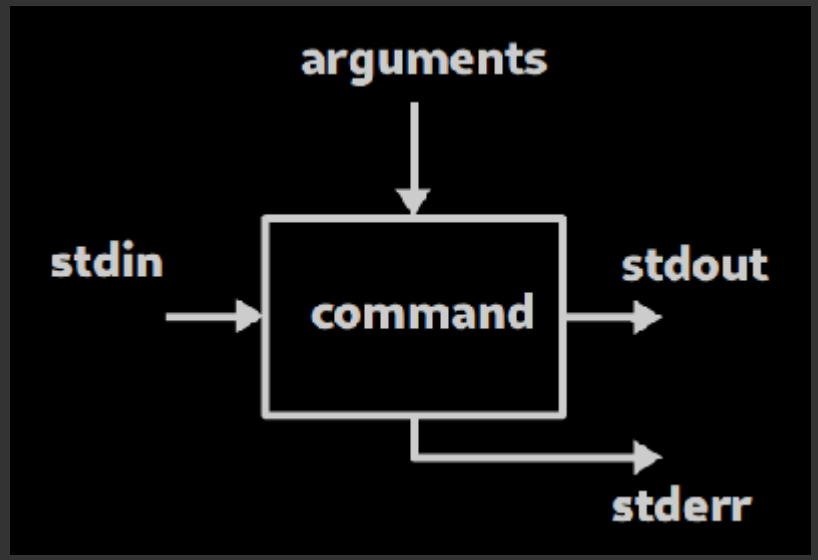
Schema fonctionnel d'une commande

- Une commande est une boîte avec des entrées / sorties
- et un code de retour (`$?`)
  - 0 : tout s'est bien passé
  - 1 (ou toute valeur différente de 0) : problème !



9.1 - Redirections, assemblages

Entrées / sorties



- **arguments** : donnés lors du lancement de la commande (ex: `/usr/` dans `ls /usr/`)
- **stdin** : flux d'entrée (typ. viens du clavier)
- **stdout** : flux de sortie (typ. vers le terminal)
- **stderr** : flux d'erreur (typ. vers le terminal aussi !)

9.1 - Redirections, assemblages

Code de retour

```
$ ls /toto
ls: cannot access '/toto': No such file or directory
$ echo $?
2
```

9.1 - Redirections, assemblages

Rediriger les entrées/sorties (1/3)

- `cmd > fichier` : renvoie stdout vers un fichier (le fichier sera d'abord écrasé !)
- `cmd >> fichier` : ajoute stdout à la suite du fichier
- `cmd < fichier` : utiliser 'fichier' comme stdin pour la commande
- `cmd <<< "chaine"` : utiliser 'chaine" comme stdin pour la commande

Exemples

```
ls -la ~/ > tous_mes_fichiers.txt  # Sauvegarde la liste de tous les fichiers
echo "manger" >> todo.txt          # Ajoute "manger" a la liste des choses à
wc < "une grande phrase"           # Compte le nomde de mot d'une chaine
```

9.1 - Redirections, assemblages

Rediriger les entrées/sorties (2/3)

- `commande 2> fichier` : renvoie stderr vers un fichier (le fichier sera d'abord écrasé !)
- `commande 2>&1` : renvoie stderr vers stdout !

Exemples :

```
ls /* 2> errors # Sauvegarde les erreurs dans 'errors'
ls /* 2>&1 > log # Redirige les erreurs vers stdout (la console) et stdout ve
ls /* > log 2>&1 # Redirige tout vers 'log' !
```

9.1 - Redirections, assemblages

Rediriger les entrées/sorties (3/3)

Fichiers speciaux :

- `/dev/null` : puit sans fond (trou noir)
- `/dev/urandom` : generateur aleatoire (trou blanc)

9.1 - Redirections, assemblages

Rediriger les entrées/sorties (3/3)

Fichiers speciaux :

- `/dev/null` : puit sans fond (trou noir)
- `/dev/urandom` : generateur aleatoire (trou blanc)

```
ls /* 2> /dev/null             # Ignore stderr
mv ./todo.txt /dev/null        # Façon originale de supprimer un fichier !
head -c 5 < /dev/urandom       # Affiche 5 caractères de /dev/urandom
cat /dev/urandom > /dev/null # Injecte de l'aleatoire dans le puit sans fond
```

9.1 - Redirections, assemblages

Assembler des commandes

Executer plusieurs commandes à la suite :

- `cmd1; cmd2` : execute `cmd1` puis `cmd2`
- `cmd1 && cmd2` : execute `cmd1` puis `cmd2` mais seulement si `cmd1` reussie !
- `cmd1 || cmd2` : execute `cmd1` puis `cmd2` mais seulement si `cmd1` a échoué
- `cmd1 && (cmd2; cmd3)` : "groupe" `cmd2` et `cmd3` ensemble

Exercice en live :

que fait `cmd1 && cmd2 || cmd3`

9. Commandes avancées

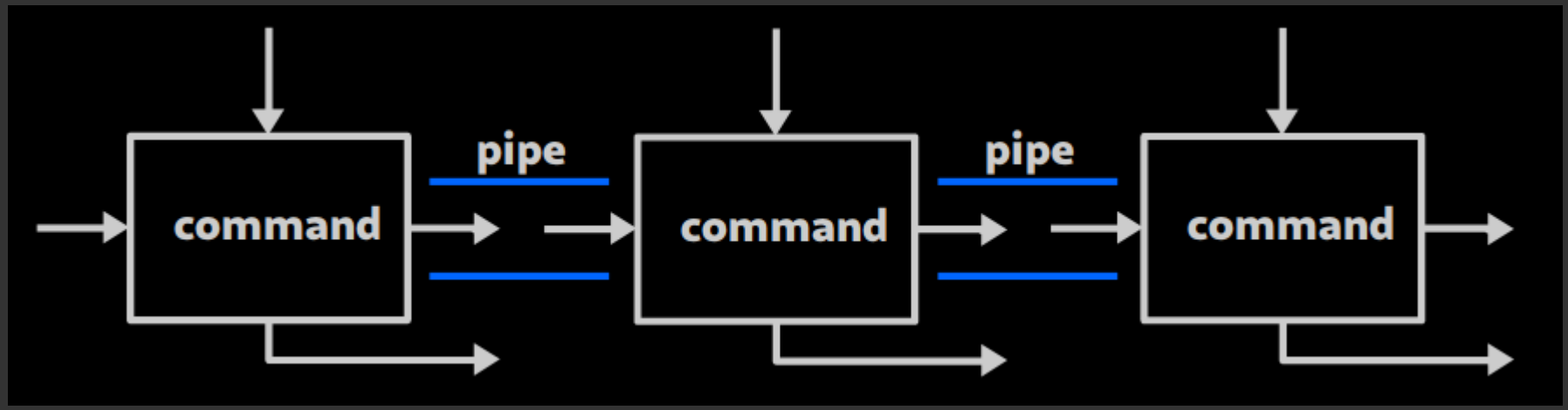
9.2 - Pipes et boîte à outils

9.2 Pipes et boîte à outils

Pipes ! (1/3)

- `cmd1 | cmd2` permet d'assembler des commandes de sorte à ce que le `stdout` de `cmd1` devienne le `stdin` de `cmd2` !

Exemple : `cat /etc/login.defs | head -n 3`



- (Attention, par défaut `stderr` n'est pas affecté par les pipes !)

9.2 Pipes et boîte à outils

Pipes ! (2/3)

Lorsqu'on utilise des pipes, c'est generalement pour enchaîner des opérations comme :

- générer ou récupérer des données
- filtrer ces données
- modifier ces données à la volée

9.2 Pipes et boîte à outils

Pipes ! (3/3)

Precisions techniques

- La transmission d'une commande à l'autre se fait "en temps réel". La première commande n'a pas besoin d'être terminée pour que la deuxieme commence à travailler.
- Si la deuxieme commande a terminée, la première *peut* être terminée prématurément (SIGPIPE).
  - C'est le cas par exemple pour `cat tres_gros_fichier | head -n 3`

9.2 Pipes et boîte à outils

Boîte à outils : tee

`tee` permet de rediriger `stdout` vers un fichier tout en l'affichant quand meme dans la console

```
tree ~/documents | tee arbo_docs.txt  # Affiche et enregistre l'arborescence (
openssl speed | tee -a tests.log      # Affiche et ajoute la sortie de openss
```

9.2 Pipes et boîte à outils

Boîte à outils : grep (1/3)

`grep` permet de trouver des lignes qui contiennent un mot clef (ou plus generalement, une expression)

```
$ ls -l | grep r2d2
-rw-r--r--  1 alex alex        0 Oct  2 20:31 r2d2.conf
-rw-r--r--  1 r2d2 alex     1219 Jan  6  2018 zblorf.scd
```

```
$ cat /etc/login.defs | grep TIMEOUT
LOGIN_TIMEOUT        60
```

(on aurait aussi pu simplement faire : `grep TIMEOUT /etc/login.defs`)

9.2 Pipes et boîte à outils

Boîte à outils : grep (2/3)

Une option utile (parmis d'autres) : `-v` permet d'inverser le filtre

```
$ ls -l | grep -v "alex alex"
total 158376
d---rwxr-x  2 alex droid    4096 Oct  2 15:48 droidplace
-rw-r--r--  1 r2d2 alex     1219 Jan  6  2018 zblorf.scd
```

On peut créer un "ou" avec : `r2d2\|c3p0`

```
$ ps -ef | grep "alex\|r2d2"
# Affiche seulement les lignes contenant alex ou r2d2
```

9.2 Pipes et boîte à outils

Boîte à outils : grep (3/3)

On peut faire référence à des débuts ou fin de ligne avec `^` et `$` :

```
$ cat /etc/os-release | grep "^ID"
ID=manjaro

$ ps -ef | grep "bash$"
alex      5411   956  0 Oct02 pts/13   00:00:00 -bash
alex      5794   956  0 Oct02 pts/14   00:00:00 -bash
alex      6164   956  0 Oct02 pts/15   00:00:00 -bash
root      6222  6218  0 Oct02 pts/15   00:00:00 bash
```

9.2 Pipes et boîte à outils

Boîte à outils : tr

`tr` ('translate') traduit des caractères d'un ensemble par des caractère d'un autre ensemble ...

```
$ cat /etc/os-release \
   | grep "^ID" \
   | tr '=' ' '
ID manjaro

$ echo "coucou" | tr 'a-q' 'A-Q'
COuCOu
```

9.2 Pipes et boîte à outils

Boîte à outils : awk

`awk` est un processeur de texte assez puissant ...

- En pratique, il est souvent utilisé pour "récupérer seulement une ou plusieurs colonnes"
- Attention à la syntaxe un peu compliquée !

```
$ cat /etc/os-release  \
    | grep "^ID"       \
    | tr '=' ' '       \
    | awk '{print $2}' \
manjaro

$ who | awk '{print $1 " " $4}'
alex 22:10
r2d2 11:27
```

9.2 Pipes et boîte à outils

Boîte à outils : sort

`sort` est un outil de tri :

- `-k` permet de spécifier quel colonne utiliser pour trier (par défaut : la 1ère)
- `-n` permet de trier par ordre numérique (par défaut : ordre alphabetique)

```
ps -ef | sort          # Trie les processus par proprietaire (1ere col)
ps -ef | sort -k2 -n   # Trie les processus par PID (2eme col., chiffres)
```

9.2 Pipes et boîte à outils

Boîte à outils : uniq

`uniq` permet de ne garder que des occurences uniques ... ou de compter un nombre d'occurence (avec `-c`)

`uniq` s'utilise 90% du temps sur des données **déjà triées** par sort

```
who | awk '{print $1}' | sort | uniq                    # Affiche la liste des
who | awk '{print $1}' | sort | uniq -c                 # Compte le nombre de
```

9.2 Pipes et boîte à outils

Boîte à outils : sed

`sed` est un outil de manipulation de texte très puissant ... mais sa syntaxe est complexe.

Comme premier contact : utilisation pour chercher et remplacer :
`s/motif/remplacement/g`

Exemple :

```
ls -l | sed 's/alex/padawan/g' # Remplace toutes les occurences de alex par pa
```

10. Bash scripts

10. Bash scripts

10.0 Écrire et executer des scripts

10.0 Écrire / executer

Des scripts

- `bash` (`/bin/bash`) est un interpreteur
- Plutôt que de faire de l'interactif, on peut écrire une suite d'instruction qu'il doit executer (un script)
- Un script peut être considéré comme un type de programme, caractérisé par le fait qu'il reste de taille modeste

10.0 Écrire / executer

Utilité des scripts bash

Ce que ça ne fait généralement **pas** :

- du calcul scientifique
- des interfaces graphiques / web
- des manipulations 'fines' d'information

Ce que ça fait plutôt bien :

- prototypage rapide
- automatisation de tâches d'administration (fichiers, commandes, ..)
- rendre des tâches parametrables ou interactives

10.0 Écrire / executer

Ecrire un script (1/2)

```
#!/bin/bash

# Un commentaire
cmd1
cmd2
cmd3
...

exit 0    # (Optionnel, 0 par defaut)
```

10.0 Écrire / executer

Ecrire un script (2/2)

```
#!/bin/bash

echo "Hello, world !"
echo "How are you today ?"
```

10.0 Écrire / executer

`exit`

- `exit` permet d'interrompre le script immédiatement
- `exit 0` quitte et signale que tout s'est bien passé
- `exit 1` (ou une valeur différente de 0) quitte et signale un problème

10.0 Écrire / executer

Executer un script (1/3)

Première façon : avec l'interpreteur `bash`

- `bash script.sh` execute `script.sh` dans un processus à part
- on annonce explicitement qu'il s'agit d'un script bash
  - dans l'absolu, pas besoin d'avoir mis `#!/bin/bash`

10.0 Écrire / executer

Executer un script (2/3)

Deuxième façon : avec `source`

- `source script.sh` execute le script **dans** le terminal en cours
- 95% du temps, ce n'est pas `source` qu'il faut utiliser pour votre cas d'usage !
- Cas d'usage typique de `source` : recharger le `.bashrc`
- (Autre cas : `source venv/bin/activate` pour les virtualenv python)

10.0 Écrire / executer

Executer un script (3/3)

Troisième façon : en donnant les permissions d'execution à votre script

```
chmod +x script.sh   # À faire la première fois seulement
./script.sh
```

- l'interpreteur utilisé sera implicitement celui défini après le `#!` à la première ligne
- (dans notre cas : `#!/bin/bash`)

10.0 Écrire / executer

Parenthèse sur la variable `PATH` (1/2)

La variable d'environnement `PATH` défini où aller chercher les programmes

```
$ echo $PATH
/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:/usr/local/sbin

$ which ls
/usr/bin/ls

$ which script.sh
which: no script.sh in (/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:/usr/local/sbin
```

10.0 Écrire / executer

Parenthèse sur la variable `PATH` (2/2)

```
$ ./script.sh  # Fonctionnera (si +x activé)
$ script.sh    # Ne fonctionnera a priori pas
```

Néanmoins il est possible d'ajouter des dossiers à `PATH` :

```
PATH="$PATH:/home/padawan/my_programs/"
```

Ensuite, vous pourrez utiliser depuis n'importe où les programmes dans `~/my_programs` !

10.0 Écrire / executer

Résumé

- `bash script.sh` est la manière "explicite" de lancer un script bash
- `./script.sh` lance un executable (+x) via un chemin absolu ou relatif
- `source script.sh` execute le code *dans le shell en cours* !
- `script.sh` peut être utilisé seulement si le script est dans un des dossier de `PATH`

10. Bash scripts

10.1 Les variables

10.1 Les variables

De manière générale, une variable est :

- un contenant pour une information
- une façon de donner un nom à cette information

Initialiser une variable en bash (attention à la syntaxe) :

```
PI="3.1415"
```

Utiliser une variable :

```
echo "Pi vaut (environ) $PI"
```

N.B. : différence contenu/contenant sans trop d'ambiguité

10.1 Les variables

On peut modifier une variable existante :

```
$ HOME="/home/alex"
$ HOME="/var/log"
```

... sauf si définie comme `readonly` !

```
$ readonly PI="2"              # ... oopsie !
$ PI="3.14"
-bash: PI: readonly variable
```

10.1 Les variables

Initialiser une variable à partir du résultat d'une autre commande

```
NB_DE_LIGNES=$(wc -l < /etc/login.defs)
```

Syntaxe équivalente avec des backquotes (ou backticks) (historique, dépréciée)

```
NB_DE_LIGNES=`wc -l < /etc/login.defs`
```

10.1 Les variables

On peut également initialiser une variable en composant avec d'autres variables :

```
MY_HOME="/home/$USER"
```

ou encore :

```
FICHIER="/etc/login.defs"
NB_DE_LIGNES=$(wc -l < $FICHIER)
MESSAGE="Il y a $NB_DE_LIGNES lignes dans $FICHIER"
echo "$MESSAGE"
```

10.1 Les variables

Notes diverses (1/5)

- En bash, on manipule du texte !

```
$ PI="3.14"

$ NOMBRE="$PI+2"

$ echo $NOMBRE
3.14+2              # littéralement !
```

10.1 Les variables

Notes diverses (2/5)

- Lorsqu'on utilise une variable, il faut mieux l'entourer de quotes :

```
$ FICHIER="document signé.pdf"

$ ls -l $FICHIER
ls: cannot access 'document': No such file or directory
ls: cannot access 'signé.pdf': No such file or directory

$ ls -l "$FICHIER"
-rw-r--r-- 1 alex alex 106814 Mar  2  2018 'document signé.pdf'
```

10.1 Les variables

Notes diverses (3/5)

- ACHTUNG : une variable inexistante est interprétée comme une chaîne vide… !

```
$ NB_DE_LIGNES=42
$ echo "$NB_DE_LINGE"
                          # <<< ligne vide !
```

10.1 Les variables

Notes diverses (3/5)

- Pour utiliser une variable sans ambiguité, il est peut être nécessaire de l'ecrire avec `${VAR}` :

```
$ FICHIER=/var/log/

$ cp $FICHIER $FICHIER_old
cp: missing destination file operand after 'stuff'
# (car la variable `FICHIER_old` n'existe pas !)

$ cp $FICHIER ${FICHIER}_old
# fonctionne !
```

10.1 Les variables

Notes diverses (4/5)

- L'utilisation de 'simple quotes' permet d'éviter l'interpretation des variables :
- On peut aussi utiliser \ pour echapper un caractère :

```
$ echo "Mon home est $HOME"
Mon home est /home/alex

$ echo 'Mon home est $HOME'
Mon home est $HOME

$ echo "Mon home est \$HOME"
Mon home est $HOME
```

10. Bash scripts

10.2 Paramétrabilité / interactivité

10.2 Paramétrabilité / interactivité

- Le comportement d'un script peut être paramétré via des options ou des données en argument
- On peut également créer de l'interactivité, c'est à dire demander des informations à l'utilisateur pendant que l'execution du programme

10.2 Paramétrabilité / interactivité

Les paramètres

- `$0` contient le nom du script
- `$1` contient le premier argument
- `$2` contient le deuxieme argument
- et ainsi de suite ...
- `$#` contient le nombre d'arguments total
- `$@` corresponds à "tous les arguments" (en un seul bloc)

10.2 Paramétrabilité / interactivité

```
#!/bin/bash

echo "Ce script s'apelle $0 et a eu $# arguments"
echo "Le premier argument est : $1"
echo "Le deuxieme argument est : $2"
```

```
$ ./monscript.sh coucou "les gens"
Ce script s'apelle monscript.sh et a eu 2 arguments
Le premier argument est : coucou
Le deuxieme argument est : les gens
```

10.2 Paramétrabilité / interactivité

Interactivité

Il est possible d'attendre une entrée de l'utilisateur avec `read` :

```
echo -n "Comment tu t'appelles ? "
read NAME
echo "OK, bonjour $NAME !"
```

10. Bash scripts

10.3 Les conditions

10.3 Les conditions

Généralités

Les conditions permettent d'adapter l'execution d'un programme en fonction de cas particuliers...

10.3 Les conditions

Avec les doubles crochets (1/3)

```
NB_TERMINAUX_OUVERTS=$(who | wc -l)

if [[ "$NB_TERMINAUX_OUVERTS" -ge "2" ]]
then
   echo "Il y a pleins de terminaux ouverts sur cette machine !"
else
   echo "Il n'y a que $NB_TERMINAUX_OUVERTS sur cette machine "
fi
```

10.3 Les conditions

Avec les doubles crochets (2/3)

```
if [[ ! -f "$HOME/.bashrc" ]]
then
   echo "Tu devrais créer un bashrc !"
fi
```

10.3 Les conditions

Avec les doubles crochets (3/3)

```
if [[ expression ]]
then
   cmd1
   cmd2
   ...
else
   cmd3
   cmd4
fi
```

N.B. : Il n'est pas nécessaire d'avoir un `else` !

10.3 Les conditions

Tester des valeurs numériques

- `[[ X -eq Y ]]` : X **equals** to Y
- `[[ X -ne Y ]]` : X **not equals** to Y
- `[[ X -ge Y ]]` : X is **greater than or equals** to Y
- `[[ X -le Y ]]` : X is **lesser than or equals** to Y
- `[[ X -gt Y ]]` : X is **greater than** to Y
- `[[ X -lt Y ]]` : X is **lesser than** to Y

Par exemple pour tester qu'une variable `PI` est supérieure à 2 :

```
[[ "$ANSWER" -gt "42" ]]
```

10.3 Les conditions

Tester des chaînes de caractère

- `[[ CHAINE1 == CHAINE2 ]]` : les chaines sont égales
- `[[ CHAINE1 != CHAINE2 ]]` : les chaines sont différentes
- `[[ CHAINE =~ REGEX ]]` : la chaîne matche la regex..
- `[[ -z CHAINE ]]` : la chaîne est vide (zero length)
- `[[ -n CHAINE ]]` : la chaîne est vide (non-zero length)

Exemples :

```
[[ "$USER" == "root" ]]   # Teste si l'on a à faire à l'user root
[[ -z "$ANSWER" ]]        # Teste que la variable ANSWER n'est pas vide
[[ "$USER" =~ "r2d2\|c3p0" ]]  # Teste si l'on a à faire à r2d2 ou c3p0
```

10.3 Les conditions

Tester des fichiers

- `[[ -e FILE ]]` # Teste si FILE existe
- `[[ -f FILE ]]` # Teste si FILE est un fichier regulier
- `[[ -d FILE ]]` # Teste si FILE est un dossier

Exemples:

```
[[ -d "$HOME/documents" ]] # Teste si le dossier documents existe
[[ -f "$HOME/.bashrc" ]]   # Teste si vous avez un fichier .bashrc
```

10.3 Les conditions

Combiner des expressions

- `[[ ! expression ]]` # Teste l'opposé de expression
- `[[ expr1 ]] && [[ expr2 ]]` # Teste que expr1 ET expr2 sont vraies
- `[[ expr1 ]] || [[ expr2 ]]` # Teste si expr1 OU (inclusif) expr2 est vrai

Exemples

```
[[ ! -e "$HOME/.bashrc" ]]     # Teste que votre .bashrc n'existe pas
[[ "$CPU_USE" > "100" ]] && [[ "$MEM_FREE" < 0 ]]
```

10.3 Les conditions

Syntaxe avec une commande

```
if commande
then
   cmd1
   cmd2
   ...
else
   cmd3
   cmd4
fi
```

10.3 Les conditions

Syntaxe avec une commande : exemple

```
if grep "r2d2" /etc/passwd
then
   echo "r2d2 est bien enregistré en tant qu'utilisateur"
else
   echo "r2d2 n'est pas enregistré en tant qu'utilisateur !"
fi
```

10.3 Les conditions

Note sur les expressions entre crochet

`[[ expression ]]` peut être utilisé comme une vraie commande !

C'est souvent moins lourd à écrire pour des petites choses :

```
[[ -f "$HOME/.bashrc" ]] || echo "Tu devrais créer un bashrc !"
```

10. Bash scripts

10.4 Les fonctions

10.4 Les fonctions

Généralités

Les fonctions sont comme des commandes, qui existent dans le contexte d'un script
Comme les commandes, elles ont un `stdin`, `stdout`, `stderr`, des arguments (`$1`, `$2`, ...) et un code de retour

L'objectif d'une fonction est :

- de rassembler des commandes en une tâche bien définie
- de donner un nom **pertinent** à cette tâche
- (de rendre cette tâche paramétrable)
- pouvoir appeler cette tâche plusieurs fois
- de structurer le code d'un script

10.4 Les fonctions

Exemple

Initialiser un utilisateur :

- (il faut un nom)
- créer l'utilisateur (`useradd`)
- créer son home
- créer un `.bashrc`
- mettre les bonnes permissions sur ses dossier/fichiers
- définir un quota
- ...

10.4 Les fonctions

Exemple concret (non testé)

```
function create_droid()
{
    local NAME="$1"

    useradd $NAME
    mkdir /home/$NAME
    echo "alias ls='ls --color=auto'" > /home/$NAME/.bashrc
    chown -R $NAME:$NAME /home/$NAME
    adduser $NAME droid

    return 0
}

create_droid r2d2
create_droid c3p0
create_droid bb8
```

10.4 Les fonctions

Syntaxe

```
function ma_fonction()
{
    cmd1
    cmd2
    cmd3

    return 0   # Optionnel
}
```

10.4 Les fonctions

Code de retour

```
function create_droid()
{
    local NAME="$1"
    if grep "^$NAME" /etc/passwd
    then
       echo "Un utilisateur $NAME existe deja !"
       return 1
    fi

    # [...]

    return 0
}
```

10.4 Les fonctions

Variables locales

- Dans une fonction, il est possible de définir des variables locales avec le mot clef `local`
- Ces variables et leur valeurs n'ont de sens que dans le contexte de cette fonction
- Généralement utilisé pour clarifier les paramètres attendus

```
function set_quota()
{
   local USER="$1"
   local LIMIT="$2"

   # [...]
}

set_quota r2d2 100M
echo $LIMIT   ## << Ne fonctionnera pas !
```

10.5 - Boucles `for` / `while`

10.5 - Boucles `for` / `while`

Généralités sur les boucles

Répéter des instructions :

- sur une liste de valeurs / données (boucles `for`)
- ou tant qu'une condition est vraie (boucles `while`)

10.5 - Boucles `for` / `while`

Boucle `for`

```
for I in $(seq 1 10)
do
    echo "I vaut $I"
done
```

```
I vaut 1
I vaut 2
I vaut 3
...
I vaut 10
```

10.5 - Boucles `for` / `while`

Boucle `for`

```
for FILENAME in $(ls)
do
    cp "$FILENAME" "/home/alex/backups/${FILENAME}.bkp"
done
```

10.5 - Boucles `for` / `while`

Boucle `for`

```
for USER in $(cat /etc/passwd | awk -F: '{print $1}')
do
   SHELL=$(grep "^$USER:" /etc/passwd | awk -F: '{print $7}')
   echo "L'user $USER a comme login de shell : $SHELL"
done
```

10.5 - Boucles `for` / `while`

Boucle `while`

```
I=10
while [[ "$I" -ge 0 ]]
do
    echo "Maintenant I vaut $I"
    I=$(bc <<< "$I-1")
done
```

```
Maintenant I vaut 10
Maintenant I vaut 9
Maintenant I vaut 8
...
Maintenant I vaut 0
```

10.5 - Boucles `for` / `while`

Boucle `while`

Tant qu'une condition est vérifiée ...

```
while [[ "$NUMBER" -ge 0 ]]
do
    echo "Donne un nombre négatif !"
    read NUMBER
done
echo "Bien ouej ! $NUMBER est effectivement un nombre négatif !"
```

10.5 - Boucles `for` / `while`

Boucle `while`

```
while [[ -z "$(ip a | grep 'inet ' | awk '{print $2}' | grep -v '127.0.0.1')"
do
   echo "Waiting ..."
   sleep 1
done
```