

Initiation à Unix

Pôle formation du MCIA

Ph. Parnaudeau

Contact : formation@mcia.fr

<https://www.mcia.fr/formations/>

Initiation à Unix

- Historique ;
- Description ;
- Shell ;
- Fichiers et répertoires ;
- Commandes : les bases ;

Initiation à Unix

Historique

Unix

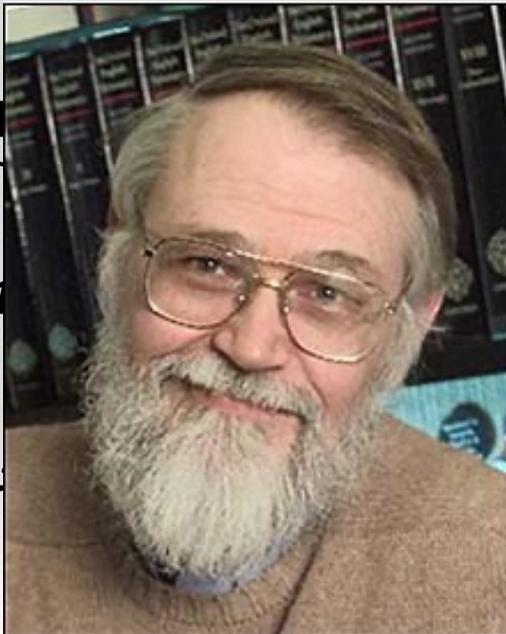
- **1970** : **Bell Labs** achète un DEC PDP-11/20 : ni HDD, ni OS!
Dennis Ritchie & Brian Kernighan décident de faire un OS
: **Unix** ;

- **1971** :
C : « T
de non

- **1974-1**
Unix ;

- **1982** :
« Unix

- **1988** :



Brian Kernighan

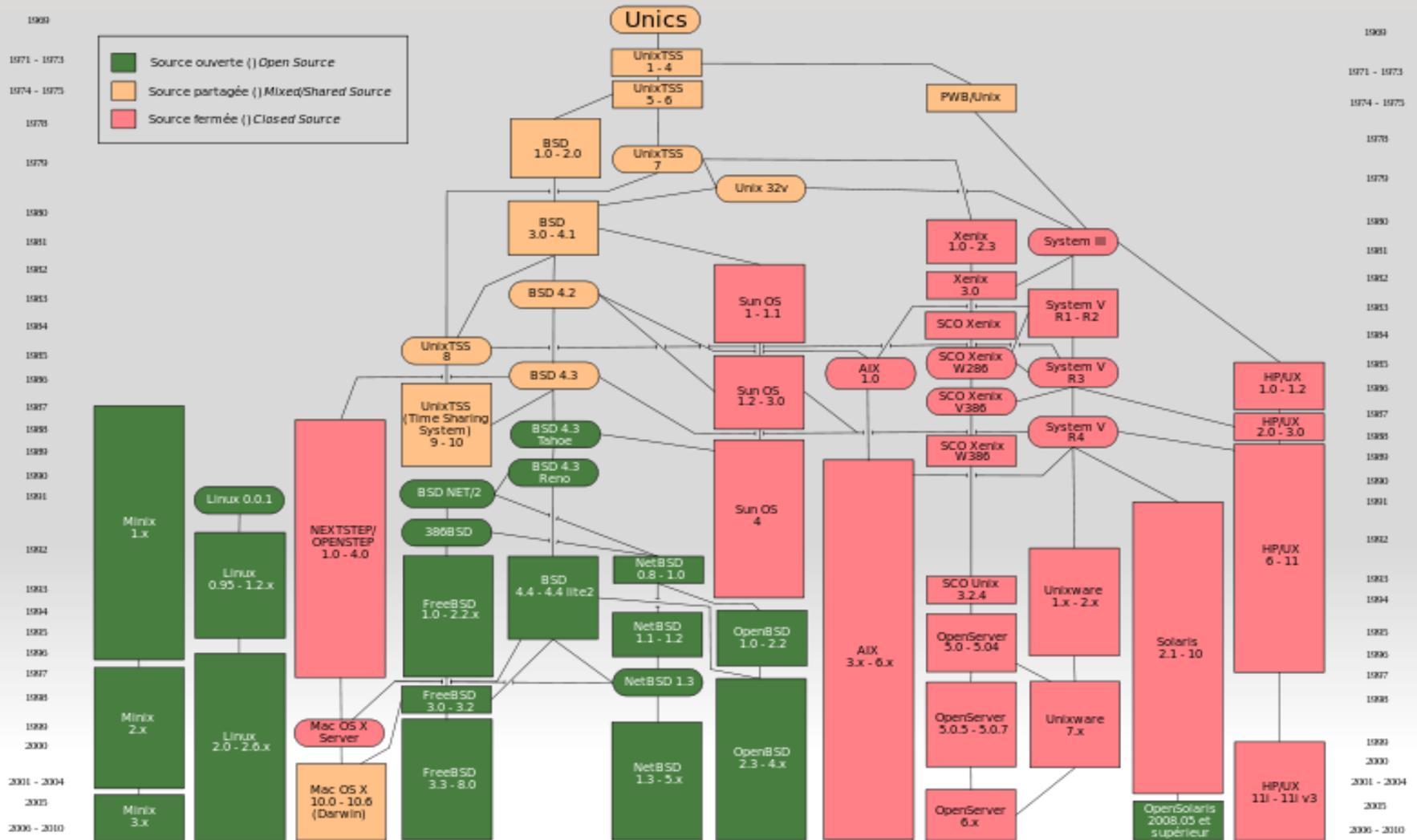


Dennis Ritchie

sur
S



L'expansion de l'univers



Concept

Doug McIlroy défini dès 1973 ce qu'Unix doit permettre de faire :

- ✓ « Ecrire des programmes qui font une chose et bien » ;
- ✓ « Ecrire des programmes qui fonctionnent ensembles » ;
- ✓ « Ecrire des programmes qui utilisent des flux au format texte, car c'est une interface universelle ».

Pour l'utilisateur le but est d'offrir un système avec :

- ✓ Des commandes simples, avec un comportement prévisible & assimilable ;
- ✓ L'ensemble des commandes est documenté (les « man »).

Initiation à Unix

Description

Caractéristiques

- **Système ouvert** ;
- **Multitâches** (plusieurs programmes s'exécutent en même temps) ;
- **Mémoire protégée** (pas d'interaction entre les programmes, du moins on l'espère) et **virtuelle** (le système peut allouer plus de mémoire qu'il en a –swap-, mais cela est à éviter aujourd'hui!) ;
- **Multi-utilisateurs** (gestion des droits) ;
- **Interactif** et « *batch* » ;
- **Interface graphique X** et « **shell** » (interpréteur de commandes) ;
- Plusieurs milliers d'outils (éditeur de texte, développement de logiciels, communication etc.).

Session

Utilisateur se connecte (Local ou distant) avec :
un login et un passwd

HOME (espace disque qui vous appartient),
Shell (Bash, sh, ksh ...)

Logiciels

Bibliothèques

Programmes

Noyau

Session

- Chaque compte possède :
 - un login (uid) ;
 - un mot de passe associé ;
 - un groupe (gid) ;
 - un Home (répertoire de travail) ;
 - un langage de commandes (shell).
- Dans **\$HOME**, normalement, vous pouvez :
 - Ecrire
 - Lire
 - Effacer
 - Donner l'accès à vos donnéessur l'ensemble ou certains fichiers/répertoires qui s'y trouvent.

Vous êtes donc responsable

```
[pparnaudeau@login02 ~]$ env | grep -E 'USER|HOME|SHELL'  
SHELL=/bin/bash  
USER=pparnaudeau  
HOME=/gpfs/home/pparnaudeau  
MODULESHOME=/gpfs/softs/modules  
[pparnaudeau@login02 ~]$ id  
uid=1644(pparnaudeau) gid=1097(upoitiers) groupes=1097(upoitiers),1012(swadmins),1037(comut),1085(vasp54),125472(gt-formation)  
[pparnaudeau@login02 ~]$ █
```

Initiation à Unix

Shell : Interface Homme / Machine

Shell

Shell : interpréteur de commandes

- Les plus utilisés : sh, ksh, csh, zsh et **bash**.
- Pour connaître son shell par défaut : **echo \$SHELL** , exemple

```
pparnaudeau@login02 ~]$ echo $SHELL
/bin/bash
pparnaudeau@login02 ~]$
```

- **Changer de shell en interactif** : taper le shell au prompt, exemple

```
[pparnaudeau@login02 ~]$ echo $SHELL
/bin/bash
[pparnaudeau@login02 ~]$ sh
sh-4.2$ exit
exit
[pparnaudeau@login02 ~]$ ksh
/gpfs/home/pparnaudeau/.kshrc[5]: .[24]: .[250]: export: -f: unknown option
Usage: export [-p] [name[=value]...]
$ exit
[pparnaudeau@login02 ~]$
```

- **Bash** reste aujourd'hui, avec Python, **le plus utilisé**

Shell

Shell : Gestion des entrées / sorties

1. Redirection simple '>'

```
[pparnaudeau@login02 ~]$ touch fichier.txt
[pparnaudeau@login02 ~]$ echo "Première ligne" > fichier.txt
[pparnaudeau@login02 ~]$ more fichier.txt
Première ligne
[pparnaudeau@login02 ~]$ echo "deuxième ligne" > fichier.txt
[pparnaudeau@login02 ~]$ more fichier.txt
Pdeuxièmeline
[pparnaudeau@login02 ~]$
```

2. Redirection double '>>'

```
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01 Cahn-Hilliard-Project decomp2d_project EXT_LIB_INST HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD Install
[pparnaudeau@login02 ~]$ touch fichier.txt
[pparnaudeau@login02 ~]$ echo "Première ligne" >> fichier.txt
[pparnaudeau@login02 ~]$ more fichier.txt
Première ligne
[pparnaudeau@login02 ~]$ echo "Seconde ligne" >> fichier.txt
[pparnaudeau@login02 ~]$ more fichier.txt
Première ligne
Seconde ligne
[pparnaudeau@login02 ~]$
```

3. Pipe '|'

```
adios_ecriture_v2.mod      common_var_libgtsimon_v2.smod  Make.inc                phys.mod      SCB_MAIN      string_mod.mod  visq.mod
adios_ecriture_v2.smod    dependance_adios1.dep          Make.seq_openmp_mpi_ARM precision.mod  SCB_MPI_OMP   time_m.mod
adios_lecture_v2.mod      dependance_adios2.dep          Make.seq_openmp_mpi_Ifort_v19_Cluster_Jzay SCB_BOUNDARIES SCB_OMP       var_adios.mod
adios_lecture_v2.smod     general.mod                    Make.seq_openmp_mpi_nv_v219_Cluster_Curta SCB_COMM_IO    SCB_SCHEMAS  var_adios.smod
allocation.mod            io.mod                         Make.seq_openmp_openacc_mpi_Gfortran    SCB_IBM        schema.mod    var_ibm.mod
common_var_libgtsimon_v2.mod  Makefile                      Make.seq_openmp_openacc_NVIDIA          SCB_INIT_LOIETAT sondes.mod    var_mpi.mod
[pparnaudeau@login02 SCB]$ ls SRC_FILES | grep "mod"
adios_ecriture_v2.mod
adios_lecture_v2.mod
adios_lecture_v2.smod
allocation.mod
common_var_libgtsimon_v2.mod
common_var_libgtsimon_v2.smod
general.mod
io.mod
phys.mod
precision.mod
schema.mod
sondes.mod
string_mod.mod
time_m.mod
var_adios.mod
var_adios.smod
var_ibm.mod
var_mpi.mod
visq.mod
[pparnaudeau@login02 SCB]$ ls SRC_FILES | grep "mod" | wc -l
20
```

Shell

Shell : les fichiers à connaître

1. **\$HOME/.bash_history** : Commandes passées en bash depuis un certain nombre d'itérations (*) \leftrightarrow history (limité à la session active).
2. **\$HOME/.bash_profile** : Commandes (alias) et de chemins (path) vers des exécutable, librairies etc nécessaires. Ce fichier est appelé par le système à chaque fois que vous vous connectez.
3. **\$HOME/.bashrc** : idem précédent, mais cette fois ce fichier est appelé à chaque nouvelle session.

(*) valeur définie à l'aide de la variable HISTFILESIZE pour bash_history et HISTSIZE pour history. Si valeurs par défauts ne conviennent pas, les modifier dans bashrc ou bash_profile

Shell

Exemples bash_profile et bashrc

```
alias: bash
alias ll='ls -li'
alias la='ll -a'
alias cd..'cd ..'
alias gvim="/Applications/MacVim.app/Contents/bin/gvim"
alias diffdir="diff -qr"

alias cdgps="cd $HOME/Desktop/Projets/Projet_ANR_QUITE-HPC"
alias cdsch="cd $HOME/Desktop/Projets/Projet_ANR_ASCA"
alias cdlibgt="cd /Users/Parnaudeau/Desktop/Projets/LIBGTSIMON"
alias cdens20="cd /Users/Parnaudeau/Cours-Formation/Formation_CFD/ENSMA-2020"
alias cdens21="cd /Users/Parnaudeau/Cours-Formation/Formation_CFD/ENSMA-2021"
alias cdens22="cd /Users/Parnaudeau/Cours-Formation/Formation_CFD/ENSMA-2022"
alias cdpmath="cd /Users/Parnaudeau/Desktop/Projets/Projet-Allen-Cahn"
alias cdinc="cd /Users/Parnaudeau/Desktop/Projets/Projet-Incompact3D"
alias cdcreams="cd /Users/Parnaudeau/Desktop/Projets/Projet_CREAMS"
alias fenics='source activate fenicsproject'
alias grep='grep --color'
alias gmsch="/Applications/Gmsch.app/Contents/MacOS/gmsch"
# path include: make sure that /usr/local/bin
# is always in first position for avoiding conflicts with system-based install
#export PATH=/usr/local/bin:$PATH
#export DYLD_LIBRARY_PATH="/opt/intel/lib:$DYLD_LIBRARY_PATH"

# Setting PATH for Python 2.7
# The original version is saved in .bash_profile.pysave
PATH="/Library/Frameworks/Python.framework/Versions/2.7/bin:${PATH}"
export PATH
export PATH="/usr/local/opt/openssl/bin:$PATH"
export LDFLAGS="-L/usr/local/opt/openssl/lib"
export CPPFLAGS="-I/usr/local/opt/openssl/include"
export PKG_CONFIG_PATH="/usr/local/opt/openssl/lib/pkgconfig"

export PATH="/usr/local/opt/qt/bin:$PATH"
export PATH="/usr/local/opt/ncurses/bin:$PATH"
export PATH="/usr/local/opt/bzip2/bin:$PATH"
export BASH_SILENCE_DEPRECATION_WARNING=1

# setting for visit
alias visit="/Applications/VisIt.app/Contents/MacOS/Visit"
alias paraview="/Applications/ParaView-5.11.2.app/Contents/MacOS/paraview"
#export PATH="/usr/local/opt/opencv/bin:$PATH"
#export PATH="/usr/local/opt/openssl@1.1/bin:$PATH"
#export PATH="/usr/local/opt/sqlite/bin:$PATH"
# setting for anaconda
# export PATH="/usr/local/anaconda3/bin:$PATH" # commented out by conda initialize # commented out by conda
# initialize
# setting for texworks
#export PATH="/usr/local/sbin:$PATH"
export HOMEBREW_NO_INSTALL_CLEANUP=TRUE

eval "$(/opt/homebrew/bin/brew shellenv)"
```

```
echo "##### "
echo "Salut Philippe "
echo "anciens compilateurs utilisés : "
echo "nvidia-compilers/21.3, cuda/11.2,openmpi/4.1.1-cuda ne fonctionnait plus avec maj jz oct 2021"
echo "pgi/19.10,cuda/10.1.2,openmp/4.0.2-cuda"
echo "nvidia-compilers/21.5 cuda/10.2 openmpi/4.0.5-cuda"
echo "pour ADIOS2 : adios2/2.6.0-mpi-cuda"
COMPIL="nvidia-compilers/21.5 cuda/10.2"
MPI=openmpi/4.0.5-cuda
LIB=
gpe=zmy
STOREGC=/gpfsstore/rech/zmy/uka52qx/GRAND_CHALLENGE
STOREJFM2020=/gpfsstore/rech/zmy/uka52qx/DATA_JFM_2020_VENTIKOS

module purge
module load $COMPIL
module load $MPI
echo "##### "
echo "Les modules suivants sont charges: "
echo "Lib :$LIB"
echo "F90 :$COMPIL"
echo "MPI :$MPI"
echo "##### "
echo "##### Projet-s ##### "
/gpfslocalsup/bin/ldrproj
echo "Consommations CPU / projet : "
/gpfslocalsys/bin/ldracct

echo "Consommations disques / partition / projet "
/gpfslocalsup/bin/ldrquota -m
echo "##### "
/gpfslocalsup/bin/ldrquota -w -p $gpe
echo "##### "
/gpfslocalsup/bin/ldrquota -s -p $gpe
```

```
## .bashrc

# Source global definitions
if [ -f /etc/bashrc ]; then
    . /etc/bashrc
fi

# Uncomment the following line if you don't like systemctl's auto-paging feature:
# export SYSTEMD_PAGER=

# User specific aliases and functions
PATH="$PATH:/gpfs/home/parnaudeau/EXT_LIB_INST/ADIOS2_2.8-openmpi_4.0.2-gcc_7.3.0/bin"
export PATH
```

Initiation à Unix

Les fichiers et répertoires

Les fichiers et répertoires

Un fichier est :

- *une collection d'informations réunie sous un même nom ;*
- *enregistré sur un support de stockage ;*
- *manipulé comme une unité.*

Un fichier peut être soit :

- un **exécutable** ;
- un **fichier texte**.

Remarque : Un répertoire est un fichier, voir suite 😊

Les fichiers et répertoires

- **Un fichier (sous Unix) peut avoir 4 statuts :**
 1. *il peut représenter des données ou un programme ;*
 2. *il peut représenter un répertoire (d) (un fichier rempli d'index) ;*
 3. *il peut être un lien symbolique (l), c'est à dire pointer sur un autre fichier (même plus haut dans l'arborescence, **attention cycle possible**) ;*
 4. *Il peut posséder un statut particulier (device) lorsqu'il permet d'accéder à un périphérique (hdd, clavier, souris etc).*
- **Seuls les 3 premiers cas vont nous intéresser ici!**
- **Tous les fichiers, quels que soient leur type, sont organisés dans un système de fichiers (*file system*). Attention, chacun a ses propres normes, règles, standards (format) :** · FAT16, FAT 32, NTFS, HFS, ext2, ext3, XFS ...

Les fichiers et répertoires

Les droits!

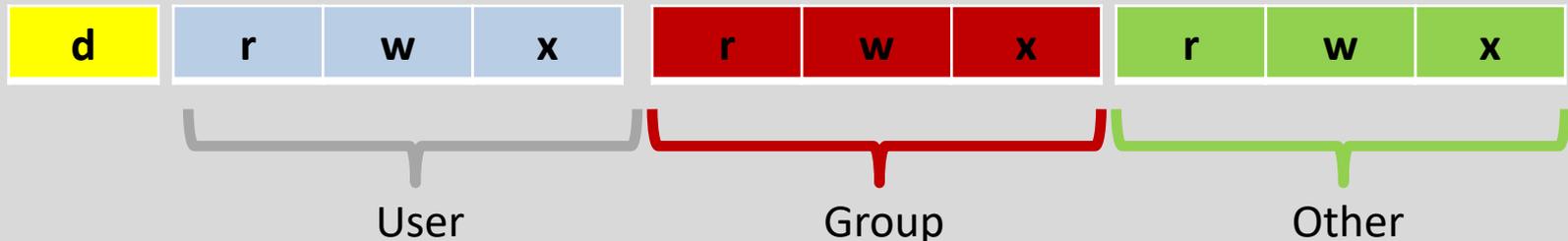
Les mécanismes de contrôle de *lecture/écriture/accès* d'un fichier sont ***simples!***

Les fichiers peuvent être en mode :

✓ **écriture (w) ;**

✓ **lecture (r) ;**

✓ **exécutable ou traversable (x).**



Si à la place d'une lettre, vous avez le signe -, alors il n'y a pas le droit accordé.

Les fichiers et répertoires

- `/` : la racine l'ensemble des répertoires du système y est monté
 - `/bin` : une partie des binaires du système et les commandes système
 - `/home` : partie où sont stockés les fichiers propres à chaque utilisateur
 - `/etc` : fichiers système pour le démarrage
 - `/var` : fichiers temporaire de quelques démons (logs, email ...)
 - `/opt` : lieu d'installation « habituel » des logiciels, mais pas unique!
 - `/dev` : ensemble des « device » (clavier, disques, cartes (son et réseau) etc.)
-
- `/usr/bin` : pour les binaires
 - `/usr/lib` : pour les bibliothèques
 - `/usr/include` : pour les "includes" (les .h)

Les fichiers et répertoires

Les droits : quelques exemples !

```
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls -l
total 6179
drwxr-xr-x 4 pparnaudeau upoitiers 4096 29 déc. 2020 BENCHS_2021_01
drwxr-xr-x 4 pparnaudeau upoitiers 4096 9 janv. 14:09 Cahn-Hilliard-Project
drwxr-xr-x 4 pparnaudeau upoitiers 4096 27 juil. 2022 decomp2d_project
drwxr-xr-x 12 pparnaudeau upoitiers 4096 24 févr. 2023 EXT_LIB_INST
-rw-r--r-- 1 pparnaudeau upoitiers 155 24 juil. 2021 HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD
drwxr-xr-x 12 pparnaudeau upoitiers 4096 14 avril 2023 Install
-rw-r--r-- 1 pparnaudeau upoitiers 6058698 5 juil. 2023 K_cav.tgz
drwxr-xr-x 8 pparnaudeau upoitiers 32768 11 déc. 11:53 SCB
[pparnaudeau@login02 ~]$
```

Un \$HOME

Une partie des « home »

```
rw-r--r-- 6 wrozendaal imb 4096 16 févr. 2023 wrozendaal
rw-r--r-- 24 wvanwoerden imb 32768 22 déc. 12:07 wvanwoerden
rw-r--r-- 7 xbertin ularochelle 32768 5 janv. 15:00 xbertin
rw-r--r-- 22 1453 imb 32768 15 sept. 2022 xblanchot
rw-r--r-- 11 xhe imb 4096 11 déc. 07:54 xhe
rw-r--r-- 15 xmontagutell ulimoges 4096 13 déc. 16:04 xmontagutell
rw-r--r-- 4 124832 isped 32768 11 juil. 2023 xwan
rw-r--r-- 15 yamohammed i2m 32768 2 oct. 17:27 yamohammed
rwxr-xr-x 19 ycoudier imb 4096 12 déc. 16:24 ycoudier
rw-r--r-- 12 ydai002 iprem 32768 10 janv. 09:46 ydai002
rw-r--r-- 44 ydanten ism 32768 2 janv. 11:19 ydanten
rw-r--r-- 3 1882 upoitiers 4096 30 juin 2022 ydevaux
rw-r--r-- 9 1869 ularochelle 4096 11 juil. 2022 yffotsi
rw-r--r-- 18 ygrnavarro iprem 32768 25 juil. 13:20 ygrnavarro
rw-r--r-- 6 ylefeu100p ubx2 4096 15 déc. 16:41 ylefeu100p
rw-r--r-- 11 ymgonzalez guests 4096 8 nov. 11:40 ymgonzalez
rw-r--r-- 7 ytgonzalez iprem 4096 4 sept. 15:14 ytgonzalez
rw-r--r-- 16 zhenli cenbg 4096 8 janv. 10:42 zhenli
rw-r--r-- 31 zshen001 loma 32768 30 sept. 11:09 zshen001
rw-r--r-- 4 zzhang loma 4096 25 oct. 2022 zzhang
pparnaudeau@login02 home]$ pwd
gpfs/home
pparnaudeau@login02 home1$
```

Une partie « / »

```
[pparnaudeau@login02 /]$ ls -l
total 650
lrwxrwxrwx 1 root root 7 6 sept. 2021 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x 6 root root 1024 7 sept. 2021 boot
drwxr-xr-x 20 root root 4280 17 déc. 13:03 dev
drwxr-xr-x 137 root root 12288 20 nov. 09:25 etc
drwxr-xr-x 6 root root 262144 8 sept. 2020 gpfs
drwxr-xr-x 3 root root 4096 3 nov. 2022 home
lrwxrwxrwx 1 root root 7 6 sept. 2021 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx 1 root root 9 6 sept. 2021 lib64 -> usr/lib64
drwxr-xr-x 3 root root 4096 6 sept. 2021 local
drwxr-xr-x 6 root root 4096 19 nov. 2020 logs
drwx----- 2 root root 16384 6 sept. 2021 lost+found
drwxr-xr-x 2 root root 4096 11 avril 2018 media
drwxr-xr-x 3 root root 4096 6 sept. 2021 mnt
drwxr-xr-x 7 root root 4096 6 sept. 2021 opt
dr-xr-xr-x 1129 root root 0 13 déc. 2022 proc
dr-xr-x--- 8 root root 4096 20 nov. 16:25 root
drwxr-xr-x 39 root root 1340 19 déc. 10:48 run
lrwxrwxrwx 1 root root 8 6 sept. 2021 sbin -> usr/sbin
drwxrwxrwx 324 root root 262144 10 janv. 09:50 tmp
drwxr-xr-x 2 root root 4096 11 avril 2018 srv
dr-xr-xr-x 13 root root 0 11 janv. 2023 sys
drwxrwxrwt 31 root root 61440 10 janv. 10:57 tmp
drwxr-xr-x 15 root root 4096 6 sept. 2021 usr
drwxr-xr-x 24 root root 4096 6 sept. 2021 var
drwxr-xr-x 8 root root 4096 6 sept. 2021 xcatpost
```

Initiation à Unix

Commandes : les bases

Le commandes : les bases

Il y existe **des centaines de commandes** Unix!

Certaines « système » viennent avec le Shell, d'autres sont des exécutables.

Sur Curta, 1999 sont installées! Ce nombre de commandes varie suivant l'administrateur de la machine et les besoins des utilisateurs.

Au secours, je ne sais pas comment ça marche 😞

Toutes les commandes ont une documentation accessible soit :

man commande,
commande -help

Ou Google et internet

Les commandes : les bases

Syntaxe générale d'une commande Unix (system)

Une syntaxe se compose de la manière suivante :

-option : option booléenne

Exemple : ls -l

-option[=]valeur : option avec valeur

Exemple : split -b 10k

Connexion à distance

ssh : se connecter à une machine distante (Curta)-
Formation MCIA « ssh »

✓ **ssh <login>@machine_distance**

```
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ ssh curta
pparnaudeau@curta.mcia.fr's password:
Warning: untrusted X11 forwarding setup failed: xauth key data not generated
Last login: Mon Jan 22 10:08:07 2024 from leanat.sp2mi.univ-poitiers.fr

Use the following commands to adjust your environment:

'module avail'          - show available modules
'module add <module>'  - adds a module to your environment for this session
'module initadd <module>' - configure module to be loaded at every login

Disk quotas for user parnaudeau (uid 1644):
      Block Limits
Filesystem Fileset  type  blocks  quota  limit  in_doubt  grace |   File Limits
curta-home home    USR    11.16G  128G   256G   640M    none |  files  quota  limit in_doubt  grace  Remarks
                                     47747   0      0      40    none
```

[pparnaudeau@login02 ~]\$

Maniement de fichiers

ls : afficher le contenu d'un répertoire et donne les attributs des fichiers

✓ **ls -l** : contenu détaillé d'un répertoire

```
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls -l
total 6179
drwxr-xr-x  4 pparnaudeau upoitiers  4096 29 déc.  2020 BENCHS_2021_01
drwxr-xr-x  4 pparnaudeau upoitiers  4096 26 oct.  2021 Cahn-Hilliard-Project
drwxr-xr-x  4 pparnaudeau upoitiers  4096 27 juil.  2022 decomp2d_project
drwxr-xr-x 12 pparnaudeau upoitiers  4096 24 févr.  2023 EXT_LIB_INST
-rw-r--r--  1 pparnaudeau upoitiers   155 24 juil.  2021 HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD
drwxr-xr-x 12 pparnaudeau upoitiers  4096 14 avril  2023 Install
-rw-r--r--  1 pparnaudeau upoitiers 6058698  5 juil.  2023 K_cav.tgz
drwxr-xr-x  8 pparnaudeau upoitiers  32768 11 déc.  11:53 SCB
[pparnaudeau@login02 ~]$
```

✓ **ls -a** : fichiers + fichiers cachés (.nom) d'un répertoire

```
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls -a
.          .bashrc      .config      HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD  .nv          .ssh
..         BENCHS_2021_01  decomp2d_project  Install                .pki         .vim
.bash_history  .cache      .emacs       K_cav.tgz             .python_history  .viminfo
.bash_logout  Cahn-Hilliard-Project  EXT_LIB_INST  .kshrc                SCB          .Xauthority
.bash_profile .conda      .gnuplot_history  .local                .sh_history   .zshrc
[pparnaudeau@login02 ~]$
```

✓ **ls -al** ou **ls -lh** : La taille des fichiers est lisible pour un humain

✓ **ls -r** : tri inversé

✓ **ls -t** : tri par date +récent au + ancien

Et bien d'autres à découvrir...

Maniement de fichiers

pwd : donner le chemin (absolu) dans l'arborescence d'où l'on est

```
[pparnaudeau@login02 SCB]$ pwd
/gpfs/home/pparnaudeau/SCB
[pparnaudeau@login02 SCB]$
```

cd : se déplacer dans l'arborescence

```
parnaudeau@login02 SCB]$
parnaudeau@login02 SCB]$ cd
parnaudeau@login02 ~]$ pwd
pfs/home/pparnaudeau
parnaudeau@login02 ~]$ cd $HOME
parnaudeau@login02 ~]$ pwd
pfs/home/pparnaudeau
parnaudeau@login02 ~]$ cd SCB/
parnaudeau@login02 SCB]$ cd ..
parnaudeau@login02 ~]$ pwd
pfs/home/pparnaudeau
parnaudeau@login02 ~]$ cd -
pfs/home/pparnaudeau/SCB
parnaudeau@login02 SCB]$
```

Maniement de fichiers

cp : copier un fichier ou **-r** un répertoire

```
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01  Cahn-Hilliard-Project  decomp2d_project  EXT_LIB_INST  HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD  Install  K_cav.tgz  SCB
[pparnaudeau@login02 ~]$ cp HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD_bis
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01  decomp2d_project  HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD  Install  SCB
Cahn-Hilliard-Project  EXT_LIB_INST  HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD_bis  K_cav.tgz
```

```
[pparnaudeau@login02 ~]$ cp -r Cahn-Hilliard-Project Cahn-Hilliard-Project-Bis
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01  Cahn-Hilliard-Project-Bis  EXT_LIB_INST  Install  SCB
Cahn-Hilliard-Project  decomp2d_project  HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD  K_cav.tgz
[pparnaudeau@login02 ~]$ rm -r Cahn-Hilliard-Project-Bis/
```

rm : supprimer un fichier ou **-r** un répertoire

```
Cahn-Hilliard-Project  EXT_LIB_INST  HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD_bis  K_cav.tgz
[pparnaudeau@login02 ~]$ rm HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD_bis
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01  Cahn-Hilliard-Project  decomp2d_project  EXT_LIB_INST  HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD  Install  K_cav.tgz  SCB
[pparnaudeau@login02 ~]$ cp -r SCB SCB_bis
```

```
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01  Cahn-Hilliard-Project-Bis  EXT_LIB_INST  Install  SCB
Cahn-Hilliard-Project  decomp2d_project  HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD  K_cav.tgz
[pparnaudeau@login02 ~]$ rm -r Cahn-Hilliard-Project-Bis/
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01  Cahn-Hilliard-Project  decomp2d_project  EXT_LIB_INST  HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD  Install  K_cav.tgz  SCB
[pparnaudeau@login02 ~]$
```

mv : renommer ou déplacer un fichier ou un répertoire dans l'arborescence

```
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01  Cahn-Hilliard-Project  decomp2d_project  EXT_LIB_INST  HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD  Install  K_cav.tar.gz  SCB
[pparnaudeau@login02 ~]$ mv K_cav.tar.gz K_cav.tgz
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01  Cahn-Hilliard-Project  decomp2d_project  EXT_LIB_INST  HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD  Install  K_cav.tgz  SCB
[pparnaudeau@login02 ~]$
```

Transfert hôte <-> distant

scp : copier un ou plusieurs fichiers d'une machine hôte vers

une machine distante (Curta) et inversement

Formation MCIA « ssh »

- **scp fichier login@machine_distante**: transfert dans le \$home distant
- **scp login@machine_distante:/le/path/fichier.txt .** transfert le fichier distant sur hôte dans le répertoire courant

```
[pparnaudeau@login02 ~]$ exit
déconnexion
Connection to curta.mcia.fr closed.
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ clear
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ ls
Initiation_0_Unix.pptx      TP.pptx      TP_base_unix      ~$Initiation_0_Unix.pptx
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ scp TP.pptx pparnaudeau@curta.mcia.fr:
pparnaudeau@curta.mcia.fr's password:
TP.pptx                                100% 69KB  4.6MB/s  00:00
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ scp pparnaudeau@curta.mcia.fr:/gpf/home/pparnaudeau/K_cav.tgz .
pparnaudeau@curta.mcia.fr's password:
K_cav.tgz                              100% 5917KB 14.6MB/s  00:00
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ ls
Initiation_0_Unix.pptx      TP.pptx      ~$Initiation_0_Unix.pptx
K_cav.tgz                  TP_base_unix
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ scp -r TP
TP.pptx      TP_base_unix/
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ scp -r TP_base_unix/ pparnaudeau@curta.mcia.fr:/gpf/home/pparnaudeau/TODEL/
pparnaudeau@curta.mcia.fr's password:
pandas.pdf                                100% 9399KB 14.8MB/s  00:00
libgomp_7.pdf                             100% 432KB 12.8MB/s  00:00
libgomp_6.pdf                             100% 432KB 15.0MB/s  00:00
Intel_CPP_Compiler_UG_18.pdf             100% 9548KB 17.1MB/s  00:00
Matplotlib.pdf                           100% 8780KB 35.8MB/s  00:00
numpy-user-1.13.pdf                      100% 557KB 25.8MB/s  00:00
Fortran_Compiler_UG_18.pdf               100% 119B 31.9MB/s  00:00
PythonDoc&Start.pdf                     100% 672KB 27.3MB/s  00:00
gfortran_6.pdf                           100% 1538KB 33.5MB/s  00:00
gfortran_7.pdf                           100% 1673KB 39.4MB/s  00:00
gcc_6.pdf                                 100% 3535KB 44.6MB/s  00:00
scipy-ref-0.19.1.pdf                     100% 179B 54.6MB/s  00:00
gcc_7.pdf                                 100% 3658KB 57.3MB/s  00:00
DS_Stone                                  100% 6148  1.2MB/s  00:00
td_basrc.txt                              100% 358  81.2KB/s  00:00
Freeform+doc.pdf                         100% 9495KB 70.0MB/s  00:00
gnsh.pdf                                  100% 746KB 33.5MB/s  00:00
100% 6995KB 14.0MB/s  00:00
100% 159B 31.6MB/s  00:00
100% 379B 68.2MB/s  00:00
100% 1830KB 57.4MB/s  00:00
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ █

lil/cm-super/sftt1200.pfb</usr/local/texlive/2022/texmf-dist/fonts/type1/public/
c/cm-super/sftt1095.pfb</usr/local/texlive/2022/texmf-dist/fonts/type1/public/
cm-super/sftt1200.pfb>
Output written on reponse_MCIA_JCAD_2024.pdf (5 pages, 246925 bytes).
Transcript written on reponse_MCIA_JCAD_2024.log.
h2-parnaudeau-1:Réponse_AdO Parnaudeau$ lclear
-bash: lclear: command not found
h2-parnaudeau-1:Réponse_AdO Parnaudeau$ clear
h2-parnaudeau-1:Réponse_AdO Parnaudeau$ ssh curta
pparnaudeau@curta.mcia.fr's password:
Warning: untrusted X11 forwarding setup failed: xauth key data not generated
Last login: Mon Jan 22 10:54:52 2024 from leanat.sp2mi.univ-poitiers.fr

Use the following commands to adjust your environment:

'module avail'          - show available modules
'module add <module>' - adds a module to your environment for this session
'module initadd <module>' - configure module to be loaded at every login

Disk quotas for user pparnaudeau (uid 1644):
Filesystem Fileset  type  blocks  quota  limit  in_doubt  grace  File Limits
curta-home home    USR   11.16G 128G   256G   0         none  files quota  limit in_doubt  grace Remarks
47747  0         0         0         none

[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
DECHS_2021_01_Cahn-Hilliard-Project decomp2d_project EXT_LIB_INST HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD Install K_cav.tgz SCB
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
DECHS_2021_01_Cahn-Hilliard-Project decomp2d_project EXT_LIB_INST HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD Install K_cav.tgz SCB TP.pptx
[pparnaudeau@login02 ~]$ pwd
/gpf/home/pparnaudeau
[pparnaudeau@login02 ~]$ mkdir TODEL
[pparnaudeau@login02 ~]$ cd TODEL/
[pparnaudeau@login02 TODEL]$ ls
[pparnaudeau@login02 TODEL]$ pwd
/gpf/home/pparnaudeau/TODEL
[pparnaudeau@login02 TODEL]$ ls
-bash: l : commande introuvable
[pparnaudeau@login02 TODEL]$ ls
TP_base_unix
[pparnaudeau@login02 TODEL]$ cd TP_base_unix/
[pparnaudeau@login02 TP_base_unix]$ ls
Docs_compileurs Docs_outils calcul_CFD Docs_outils_vizu td_basrc.txt
[pparnaudeau@login02 TP_base_unix]$ █
```

Transfert hôte <-> distant

rsync : copier un ou plusieurs fichiers d'une machine hôte
à

une machine distante (Curta) ou en interne et avec plus de sécurité et vitesse.

Formation MCI « ssh »

- **rsync -avz fichier login@machine_distante** : copie de manière récursive, en préservant les dates et permissions, en compressant au cours du transfert et le tout de manière verbeuse (**Attention consomme des ressources cpu!**)
- **rscyn -avz - -delete source/ destination/** : synchronise le contenu du répertoire source avec destination et supprime dans destination ce qui n'existe plus dans source (**très utile pour un archivage/backup récursif, attention aux erreurs fatales!**)

Transfert hôte <-> distant

rsync : copier un ou plusieurs fichiers d'une machine hôte

à

une machine distante (Curta) ou en interne et avec plus de sécurité et vitesse.

Formation MCIA « ssh »

```
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ clear
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ ls
Initiation_3_Unix.pptx TP.pptx
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ rsync -avz TP.pptx parnaudeau@curta.mcia.fr:
Warning: untrusted X11 forwarding setup failed: xauth key data not generated
building file list ... done

sent 83 bytes received 20 bytes 15.85 bytes/sec
total size is 70284 speedup is 682.37
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ rsync -avz --delete parnaudeau@curta.mcia.fr:~/gpfs/home/pparnaudeau/Cahn-Hilliard-Project/ Cahn-Hilliard-Project_BACKUP/
Warning: untrusted X11 forwarding setup failed: xauth key data not generated
receiving file list ... done
created directory Cahn-Hilliard-Project_BACKUP
./
CH3D.e6536237
CH3D.e6536240
CH3D.e6536237
CH3D.e6536240
Cahn-Hilliard_OLD
Cahn-Hilliard.py
job_curta_mpi.slurm
job_curta_seq.slurm
calcul/
calcul/init/
calcul/init/config.py
calcul/init/init_sp.py
calcul/init/init_u.py
calcul/mpi/
calcul/mpi/mpi_comm.py
calcul/mpi/mpi_comm_fortran.cpython-37m-x86_64-linux-gnu.so
calcul/mpi/mpi_comm_fortran.f90
calcul/spectral/
calcul/spectral/compute.py
io/
io/sortie_vtk.py
io/_pycache_/
io/_pycache_/sortie_vtk.cpython-38.py

sent 432 bytes received 75189 bytes 10082.00 bytes/sec
total size is 209040 speedup is 2.76
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ rsync -avz --delete parnaudeau@curta.mcia.fr:~/gpfs/home/pparnaudeau/Cahn-Hilliard-Project/ Cahn-Hilliard-Project_BACKUP/
Warning: untrusted X11 forwarding setup failed: xauth key data not generated
receiving file list ... done
deleting CH3D.e6536237
./

sent 22 bytes received 659 bytes 123.82 bytes/sec
total size is 208960 speedup is 306.84
h2-parnaudeau-1:Formation-Unix Parnaudeau$ []

[pparnaudeau@login02 TODEL]$ ls
TP_base_unix
[pparnaudeau@login02 TODEL]$ cd ..
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01 Cahn-Hilliard-Project decomp2d_project EXT_LIB_INST HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD Install K_cav.tgz SCB TODEL TP.pptx
[pparnaudeau@login02 ~]$ rm -rf TODEL/ TP.pptx
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01 Cahn-Hilliard-Project decomp2d_project EXT_LIB_INST HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD Install K_cav.tgz SCB
[pparnaudeau@login02 ~]$ clear
[pparnaudeau@login02 ~]$ exit
déconnexion
Connection to curta.mcia.fr closed.
h2-parnaudeau-1:Réponse Add Parnaudeau$ ssh curta
Warning: untrusted X11 forwarding setup failed: xauth key data not generated
Last login: Mon Jan 22 11:06:17 2024 from leanat.sp2m1.univ-poitiers.fr

Use the following commands to adjust your environment:

'module avail' - show available modules
'module add <module>' - adds a module to your environment for this session
'module load <module>' - configure module to be loaded at every login

Disk quotas for user parnaudeau (uid 1644):

Filesystem Fileset type blocks quota limit in_doubt grace | File Limits
curta-home home USA 11:16G 328G 256G 640M none | files quota
limit in_doubt grace Remarks
47747 0 0 40 none

[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01 Cahn-Hilliard-Project decomp2d_project EXT_LIB_INST HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD Install K_cav.tgz SCB TP.pptx
[pparnaudeau@login02 ~]$ cd BENCHS_2021_01/
[pparnaudeau@login02 BENCHS_2021_01]$ ls
FISHBENCH F_tan GPS G_tan
[pparnaudeau@login02 BENCHS_2021_01]$ cd ..
[pparnaudeau@login02 ~]$ pwd
~/gpfs/home/pparnaudeau
[pparnaudeau@login02 ~]$ cd decomp2d_project/
[pparnaudeau@login02 decomp2d_project]$ ls
2dcomp-fft-experimental-tests 2dcomp-fft-old-tests 2dcomp_work.zip
[pparnaudeau@login02 decomp2d_project]$ cd ../Cahn-Hilliard-Project/
[pparnaudeau@login02 Cahn-Hilliard-Project]$ ls
.-bash: l : commande introuvable
Cahn-Hilliard_OLD Cahn-Hilliard.py calcul CH3D.e6536237 CH3D.e6536240 CH3D.e6536237 CH3D.e6536240 io job_curta_mpi.slurm job_curta_seq.slurm
[pparnaudeau@login02 Cahn-Hilliard-Project]$ cd ..
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01 Cahn-Hilliard-Project decomp2d_project EXT_LIB_INST HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD Install K_cav.tgz SCB TP.pptx
[pparnaudeau@login02 ~]$ cd Cahn-Hilliard-Project/
[pparnaudeau@login02 Cahn-Hilliard-Project]$ ls
Cahn-Hilliard_OLD Cahn-Hilliard.py calcul CH3D.e6536237 CH3D.e6536240 CH3D.e6536237 CH3D.e6536240 io job_curta_mpi.slurm job_curta_seq.slurm
[pparnaudeau@login02 Cahn-Hilliard-Project]$ pwd
~/gpfs/home/pparnaudeau
[pparnaudeau@login02 Cahn-Hilliard-Project]$ ls
Cahn-Hilliard_OLD Cahn-Hilliard.py calcul CH3D.e6536240 CH3D.e6536237 CH3D.e6536240 io job_curta_mpi.slurm job_curta_seq.slurm
[pparnaudeau@login02 Cahn-Hilliard-Project]$ []
```

Maniement de fichiers

mkdir : créer un répertoire

rmdir ou **rm -r** : supprimer un répertoire

```
[pparnaudeau@login02 ~]$ mkdir Nouveau_repertoire
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01 Cahn-Hilliard-Project decomp2d_project EXT_LIB_INST HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD Install K_cav.tgz Nouveau_repertoire SCB
[pparnaudeau@login02 ~]$ rmdir Nouveau_repertoire
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01 Cahn-Hilliard-Project decomp2d_project EXT_LIB_INST HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD Install K_cav.tgz SCB
[pparnaudeau@login02 ~]$ mkdir Nouveau_repertoire
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01 Cahn-Hilliard-Project decomp2d_project EXT_LIB_INST HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD Install K_cav.tgz Nouveau_repertoire SCB
[pparnaudeau@login02 ~]$ rm -r Nouveau_repertoire
[pparnaudeau@login02 ~]$ ls
BENCHS_2021_01 Cahn-Hilliard-Project decomp2d_project EXT_LIB_INST HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD Install K_cav.tgz SCB
[pparnaudeau@login02 ~]$
```

Attention : sous **unix** il n'y a **pas de poubelle**, un fichier ou répertoire **supprimé** n'est pas récupérable, à moins qu'il y ait un backup de l'espace.

Edition de fichiers

head : lire les n premières lignes d'un fichier (ou parfois un répertoire), par défaut n == 10.

more : lire l'intégralité d'un fichier, par par page, du début vers la fin sans retour en arrière.

```
pparnaudeau@login02:~/SCB (ssh)
[pparnaudeau@login02 SCB]$ head job_curta_mpi.slurm
#!/bin/bash
# Slurm submission script,
# Not shared resources
##SBATCH --exclusive
# Job name
#SBATCH -J "SCB.5B10"
# Batch output file
#SBATCH --output SCB_5B10.o%J
# Batch error file
#SBATCH --error SCB_5B10.e%J
[pparnaudeau@login02 SCB]$ head -n20 job_curta_mpi.slurm
#!/bin/bash
# Slurm submission script,
# Not shared resources
##SBATCH --exclusive
# Job name
#SBATCH -J "SCB.5B10"
# Batch output file
#SBATCH --output SCB_5B10.o%J
# Batch error file
#SBATCH --error SCB_5B10.e%J

#SBATCH --nodes=30 #nbre de noeuds de calcul
#SBATCH --tasks-per-node=32 #nbre de processus mpi par noeud
#SBATCH --cpus-per-task=1 #un seul mpi proc p coeur
#SBATCH --mem=90000
# Job time (hh:mm:ss)
#SBATCH --time 20:00:00
#SBATCH -p preemptible

#!/bin/bash
# Slurm submission script,
# Not shared resources
##SBATCH --exclusive
# Job name
#SBATCH -J "SCB.5B10"
# Batch output file
#SBATCH --output SCB_5B10.o%J
# Batch error file
#SBATCH --error SCB_5B10.e%J

#SBATCH --nodes=30 #nbre de noeuds de calcul
#SBATCH --tasks-per-node=32 #nbre de processus mpi par noeud
#SBATCH --cpus-per-task=1 #un seul mpi proc p coeur
#SBATCH --mem=90000
# Job time (hh:mm:ss)
#SBATCH --time 20:00:00
#SBATCH -p preemptible
# -----
#SBATCH --mail-type END
# User e-mail address
#SBATCH --mail-user philippe.parnaudeau@univ-poitiers.fr
module purge
module load gcc/7.3.0 openmpi/4.0.2/gcc/7.3.0
EXT=/gpfs/home/pparnaudeau/EXT_LIB_INST
export LD_LIBRARY_PATH=$EXT/ADIOS2_2.8-openmpi_4.0.2-gcc_7.3.0/lib:$LD_LIBRARY_PATH
export LD_LIBRARY_PATH=$EXT/cfgio-master/cfgio-gcc_7.3.0/lib:$LD_LIBRARY_PATH
export LD_LIBRARY_PATH=$EXT/hdfs/lib:$LD_LIBRARY_PATH
export OMP_NUM_THREADS=$SLURM_CPUS_PER_TASK
# Compiler / MPI environments
# -----
export SCB_RUN="/scratch/pparnaudeau/SCB_RUN"
# -----
EXEC=SCB_MPI_OMP
PARAMFILES=SCB_configure_file_3B81.cfg
NAME_TEST=K3B81_CAV

DIR=/gpfs/home/pparnaudeau/SCB
SRC=$DIR/SRC_FILES
--Plus--(61%)
```

Edition de fichiers

cat : concaténer deux fichiers

```
2D_NOREG_FILES_NAME_SUITE2.txt 2D_NOREG_FILES_NAME.txt choc_bulle_mur_psh_353b CYL_M2RE300 CYL_RE40 CYL_REF20
2D_NOREG_FILES_NAME_SUITE.txt choc_bulle_mur_psh_1200b choc_goutte_sans_mur CYL_RE100 CYL_REF100 Keller-Miksis
[pparnaudeau@login02 2D]$ more 2D_NOREG_FILES_NAME_SUITE2.txt
CYL_RE100/CDL-Ther-ADIA-EC+E1/IBM
CYL_RE100/CDL-Ther-ADIA-EC+E1/PENAL
CYL_RE40/ADIAB/IBM
CYL_RE40/ADIAB/PENAL
CYL_REF100/CDL-Ther-ISO/IBM
CYL_REF100/CDL-Ther-ISO/PENAL
CYL_REF20/CDL-Ther-ISO/IBM
CYL_REF20/CDL-Ther-ISO/PENAL
Keller-Miksis
[pparnaudeau@login02 2D]$ more 2D_NOREG_FILES_NAME_SUITE.txt
choc_bulle_mur_psh_1200b
choc_bulle_mur_psh_353b
choc_goutte_sans_mur
CYL_M2RE300/CDL-Ther-ADIA-EC+E1/PENAL
CYL_M2RE300/CDL-Ther-ADIA-EC/IBM
CYL_M2RE300/CDL-Ther-ADIA-EC/PENAL
CYL_M2RE300/CDL-Ther-ISO/IBM
[pparnaudeau@login02 2D]$ cat 2D_NOREG_FILES_NAME_SUITE.txt 2D_NOREG_FILES_NAME_SUITE2.txt > new.txt
[pparnaudeau@login02 2D]$ more new.txt
choc_bulle_mur_psh_1200b
choc_bulle_mur_psh_353b
choc_goutte_sans_mur
CYL_M2RE300/CDL-Ther-ADIA-EC+E1/PENAL
CYL_M2RE300/CDL-Ther-ADIA-EC/IBM
CYL_M2RE300/CDL-Ther-ADIA-EC/PENAL
CYL_M2RE300/CDL-Ther-ISO/IBM
CYL_RE100/CDL-Ther-ADIA-EC+E1/IBM
CYL_RE100/CDL-Ther-ADIA-EC+E1/PENAL
CYL_RE40/ADIAB/IBM
CYL_RE40/ADIAB/PENAL
CYL_REF100/CDL-Ther-ISO/IBM
CYL_REF100/CDL-Ther-ISO/PENAL
CYL_REF20/CDL-Ther-ISO/IBM
CYL_REF20/CDL-Ther-ISO/PENAL
Keller-Miksis
[pparnaudeau@login02 2D]$
```

less : comme **more**, mais on peut aller en avant ou en arrière.

Recherche dans fichiers

grep : réaliser une recherche de chaîne de caractères dans un ou plusieurs fichiers

```
[pparnaudeau@login02 2D]$ grep PENAL new.txt
CYL_M2RE300/CDL-Ther-ADIA-EC+E1/PENAL
CYL_M2RE300/CDL-Ther-ADIA-EC/PENAL
CYL_RE100/CDL-Ther-ADIA-EC+E1/PENAL
CYL_RE40/ADIAB/PENAL
CYL_REF100/CDL-Ther-ISO/PENAL
CYL_REF20/CDL-Ther-ISO/PENAL
[pparnaudeau@login02 2D]$ grep -i penal new.txt
CYL_M2RE300/CDL-Ther-ADIA-EC+E1/PENAL
CYL_M2RE300/CDL-Ther-ADIA-EC/PENAL
CYL_RE100/CDL-Ther-ADIA-EC+E1/PENAL
CYL_RE40/ADIAB/PENAL
CYL_REF100/CDL-Ther-ISO/PENAL
CYL_REF20/CDL-Ther-ISO/PENAL
[pparnaudeau@login02 2D]$ grep -c -i penal new.txt
6
[pparnaudeau@login02 2D]$ grep -v -i penal new.txt
choc_bulle_mur_psh_1200b
choc_bulle_mur_psh_353b
choc_goutte_sans_mur
CYL_M2RE300/CDL-Ther-ADIA-EC/IBM
CYL_M2RE300/CDL-Ther-ISO/IBM
CYL_RE100/CDL-Ther-ADIA-EC+Ei/IBM
CYL_RE40/ADIAB/IBM
CYL_REF100/CDL-Ther-ISO/IBM
CYL_REF20/CDL-Ther-ISO/IBM
Keller-Miksis
[pparnaudeau@login02 2D]$
```

diff : tester la différence entre 2 fichiers/répertoires.

Règles : les < (et >) indiquent respectivement que seuls les éléments cités derrière se trouvent dans le premier (resp. second) fichier.

```
[pparnaudeau@login02 2D]$ diff 2D_NOREG_FILES_NAME_SUITE.txt new.txt
7a8,16
> CYL_RE100/CDL-Ther-ADIA-EC+E1/IBM
> CYL_RE100/CDL-Ther-ADIA-EC+E1/PENAL
> CYL_RE40/ADIAB/IBM
> CYL_RE40/ADIAB/PENAL
> CYL_REF100/CDL-Ther-ISO/IBM
> CYL_REF100/CDL-Ther-ISO/PENAL
> CYL_REF20/CDL-Ther-ISO/IBM
> CYL_REF20/CDL-Ther-ISO/PENAL
> Keller-Miksis
[pparnaudeau@login02 2D]$
```

Recherche dans fichiers

***find** : boîte à outil, recherche/modification de fichier*

- Rechercher un fichier *sans avoir la moindre idée de sa localisation* :

find / -name " fichier.perdu " -print

Attention, commande très longue sur gros volume.

- Rechercher les fichiers *portant un nom « core » (par exemple) égarés sur votre \$HOME* :

find ~ -name " core" -print

- Il est possible de spécifier dans un filtre le type d'élément cherché (fichier *-type f*, ou répertoire *-type d*) ou ayant une taille particulière (*-size nk*), le *-ok* a le même rôle que *-exec* avec la confirmation

find . -type -d -print

Recherche dans fichiers

***find** : boîte à outil, recherche/modification de fichier*

- Il est également possible de spécifier la date de l'élément cherché (*-atime +n* avec *n* le nombre de jours depuis le dernier accès)

find / \(-name "a.out" -atime +7\) -o \(-name "*.o" -atime +30\)

*Il possible d'utiliser des filtres avec **find**. Le but est de lancer une recherche, puis de faire une action, par exemple, effacer un ensemble de fichiers. Cette utilisation est utile, mais à manipuler avec précaution.*

Archivage de fichier

tar : compresser des fichiers et/ou répertoires.

Exemples :

Pour compresser un répertoire avec son contenu :

```
tar -cvf my_work.tar rep
```

Pour décompresser l'archive :

```
tar -xvf my_work.tar
```

Pour connaître le contenu d'une archive :

```
tar -tvf
```

Pour ajouter un fichier à une archive :

```
tar -rvf my_work.tar fichier_supp
```

Espace sur un volume

du : donner le volume occupé par un ou plusieurs fichiers/répertoire

df : donner les volumes de disques disponibles

(attention pas toujours facile à interpréter).

```
[pparnaudeau@login02 ~]$ du -sh *
2,9G  BENCHS_2021_01
2,1M  Cahn-Hilliard-Project
69M   decomp2d_project
1,2G  EXT_LIB_INST
512   HOWTO_PROJET_CAHN-HILLIARD
2,4G  Install
6,0M  K_cav.tgz
1,5G  SCB
512K  TP.pptx
[pparnaudeau@login02 ~]$ df -h
Sys. de fichiers      Taille Utilisé Dispo Uti% Monté sur
devtmpfs              95G   0    95G   0% /dev
tmpfs                 95G   16G   79G   17% /dev/shm
tmpfs                 95G   4,1G   91G   5% /run
tmpfs                 95G   0    95G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda6             321G   9,4G  295G   4% /
/dev/sda4              99G    61M   94G   1% /local
/dev/sda2             240M    99M  125M  45% /boot
/dev/sda1             256M    12M  245M   5% /boot/efi
/dev/sda3             493G   274M  467G   1% /tmp
curta-scratch         389T   210T  179T  55% /scratch
curta-home            77T    25T   52T  33% /gpfs
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1810
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1760
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/124140
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/124307
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1832
tmpfs                 19G   4,0K   19G   1% /run/user/1753
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1148
tmpfs                 19G   4,0K   19G   1% /run/user/1488
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/124974
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/124353
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1662
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1071
tmpfs                 19G   4,0K   19G   1% /run/user/1252
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1035
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1633
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/124889
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1010
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1007
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/125994
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/126113
192.168.3.1:/opt/cluster 124G   70G   54G  57% /opt/cluster
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1442
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/124121
tmpfs                 19G   4,0K   19G   1% /run/user/1201
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/125019
tmpfs                 19G   4,0K   19G   1% /run/user/1104
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1842
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/126046
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1290
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1129
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1275
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/1923
tmpfs                 19G   4,0K   19G   1% /run/user/1430
tmpfs                 19G   0    19G   0% /run/user/125870
```

Gestion des processus

top : classement des processus qui tourne sur la machine ;

htop : idem précédent mais plus conviviale

squeue -u \$login : pour voir ses jobs qui tourne sur curta (cf : cours slurm MCIA)

```
pparnaud@login02:~$ top
top - 12:29:39 up 405 days, 41 min, 75 users, load average: 2,92, 2,40, 2,28
Tasks: 227 total, 1 running, 222 sleeping, 34 stopped, 0 zombie
Cpu(s):  0.3 us,  0.2 sy,  0.0 ni, 99.5 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
Mem: 19725913 total, 12701758 free, 23891684 used, 46349864 buff/cache
MemSwap: 4194300 total, 4194300 free, 0 used, 14431977+avail Mem

  PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  CPU% MEM%   TIME+  COMMAND
161997 root    20   0 460808 247108 4112 D  2.5  0.1 72:54.36  dirclean
2497  grafana  20   0 4461688 75612 17856 S  2.0  0.0 531:00.01  grafana-server
228438 root    0 -20   0      0      0  S  1.6  0.0  0:01.63  kworker/10:2H
291748 ganglia 20   0 217900 12336 2772 S  1.6  0.0  1418:44  gmond
234764 pparnaud 20   0 173936 3864 1912 R  1.3  0.0  0:00.20  top
2416  root    20   0 2976400 671360 4288 S  0.7  0.3 2230:07.56
213075 ydanten 20   0 103400 5032 1228 S  0.7  0.0  4:43.83  sshd
227274 root    0 -20   0      0      0  S  0.7  0.0  0:01.70  kworker/11:0H
 9 root    0  0      0      0      0  S  0.3  0.0 1486:16  ksu_sched
 706 root   -51  0      0      0      0  S  0.3  0.0 617:08.81  irq/78-hf11_0 k
 707 root   -51  0      0      0      0  S  0.3  0.0 025:32.40  irq/79-hf11_0 k
 708 root   -51  0      0      0      0  S  0.3  0.0 031:56.36  irq/80-hf11_0 k
2494  root    rt    0 194284 96024 78992 S  0.3  0.0 2753:00  corosync
40149 jowona0+ 20   0 157476 2240 1596 S  0.3  0.0 97:46.63  watch
82530 munge    0  232368 3448 2056 S  0.3  0.0 121:46.94  munged
132907 nkumar0+ 20   0 1115148 147572 27068 S  0.3  0.1  0:19.57  node
169622 mkuukuv1 20   0 157472 2260 1584 S  0.3  0.0  0:05.38  watch
169947 lcurcou 20   0 106524 4104 1376 S  0.3  0.0  0:43.89  sshd
185258 ebergman 20   0 1719728 53732 20892 S  0.3  0.0 14:09.63  emacs
213151 ydanten 20   0 51072 4996 3072 S  0.3  0.0  0:38.88  perl
288591 kariski+ 20   0 2499640 89164 26296 S  0.3  0.0 26:47.05  imp_curta_impis
 1 root    20   0 192544 5524 2648 S  0.0  0.0 567:56.58  systemd
 2 root    0  0      0      0      0  S  0.0  0.0  1:14.97  kthreadd
 4 root    0 -20   0      0      0  S  0.0  0.0  0:00.00  kworker/0:0H
 6 root    20   0  0      0      0  S  0.0  0.0  2:19.06  ksofirq/0
 7 root    rt    0  0      0      0  S  0.0  0.0  0:11.06  migration/0
 8 root    20   0  0      0      0  S  0.0  0.0  0:00.00  rcu_bh
10 root    0 -20   0      0      0  S  0.0  0.0  0:00.01  lru-add-drain
11 root    rt    0  0      0      0  S  0.0  0.0  1:50.49  watchdog/0
12 root    rt    0  0      0      0  S  0.0  0.0  1:40.79  watchdog/1
13 root    rt    0  0      0      0  S  0.0  0.0  0:11.54  migration/1
14 root    20   0  0      0      0  S  0.0  0.0  1:26.84  ksofirq/1
16 root    0 -20   0      0      0  S  0.0  0.0  0:00.00  kworker/1:0H
18 root    rt    0  0      0      0  S  0.0  0.0  1:42.72  watchdog/2
19 root    rt    0  0      0      0  S  0.0  0.0  0:14.32  migration/2
20 root    20   0  0      0      0  S  0.0  0.0  1:27.29  ksofirq/2
22 root    0 -20   0      0      0  S  0.0  0.0  0:00.00  kworker/2:0H
23 root    rt    0  0      0      0  S  0.0  0.0  1:41.12  watchdog/3
24 root    rt    0  0      0      0  S  0.0  0.0  0:16.38  migration/3
25 root    0  0      0      0      0  S  0.0  0.0  1:14.76  ksofirq/3
27 root    0 -20   0      0      0  S  0.0  0.0  0:00.00  kworker/3:0H
28 root    rt    0  0      0      0  S  0.0  0.0  1:41.56  watchdog/4
29 root    rt    0  0      0      0  S  0.0  0.0  0:09.93  migration/4
30 root    20   0  0      0      0  S  0.0  0.0  1:15.23  ksofirq/4
32 root    0 -20   0      0      0  S  0.0  0.0  0:00.00  kworker/4:0H
33 root    rt    0  0      0      0  S  0.0  0.0  1:42.76  watchdog/5
34 root    rt    0  0      0      0  S  0.0  0.0  0:08.17  migration/5
35 root    0  0      0      0      0  S  0.0  0.0  1:16.84  ksofirq/5
38 root    0  0      0      0      0  S  0.0  0.0  1:48.28  watchdog/6
39 root    rt    0  0      0      0  S  0.0  0.0  0:07.10  migration/6
40 root    20   0  0      0      0  S  0.0  0.0  1:18.85  ksofirq/6
43 root    rt    0  0      0      0  S  0.0  0.0  1:51.58  watchdog/7
```

```
pparnaud@login02:~$ squeue -u pparnaud
  JOBID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  CPU% MEM%   TIME+  COMMAND
1 [ 1 [ 0.6%] 17 [ 0.0%] 33 [ 0.6%] 49 [ 0.0%]
2 [ 2 [ 0.6%] 18 [ 0.0%] 34 [ 0.6%] 50 [ 0.0%]
3 [ 3 [ 0.6%] 19 [ 0.0%] 35 [ 0.6%] 51 [ 0.0%]
4 [ 4 [ 1.2%] 20 [ 1.9%] 36 [ 1.2%] 52 [ 0.0%]
5 [ 5 [ 1.2%] 21 [ 0.6%] 37 [ 1.2%] 53 [ 0.6%]
6 [ 6 [ 1.2%] 22 [ 0.0%] 38 [ 1.2%] 54 [ 1.2%]
7 [ 7 [ 0.6%] 23 [ 1.2%] 39 [ 0.0%] 55 [ 0.0%]
8 [ 8 [ 0.0%] 24 [ 0.0%] 40 [ 0.0%] 56 [ 0.0%]
9 [ 9 [ 0.6%] 25 [ 0.0%] 41 [ 0.0%] 57 [ 0.0%]
10 [ 10 [ 0.6%] 26 [ 0.0%] 42 [ 0.0%] 58 [ 0.0%]
11 [ 11 [ 0.6%] 27 [ 0.0%] 43 [ 1.2%] 59 [ 0.0%]
12 [ 12 [ 0.6%] 28 [ 0.0%] 44 [ 0.0%] 60 [ 0.0%]
13 [ 13 [ 1.2%] 29 [ 0.6%] 45 [ 0.0%] 61 [ 0.0%]
14 [ 14 [ 1.2%] 30 [ 1.3%] 46 [ 0.0%] 62 [ 0.0%]
15 [ 15 [ 1.2%] 31 [ 0.6%] 47 [ 0.0%] 63 [ 0.0%]
16 [ 16 [ 1.2%] 32 [ 1.2%] 48 [ 0.0%] 64 [ 0.0%]
Mem[ 42.70/188G] Tasks: 644, 2655 thr; 2 running
0k/4.000G Load average: 2.35 2.33 2.27
5wp[ UpTime: 405 days(1), 00:42:22
```

Questions/remarques?

Merci!

Annexe

Bell Labs

- **1878** : **Bell Telephone Company** (BTC) fondée par A. Bell & G.G. Hubbard ;
- **1885** : BTC -> AT&T (**American Telephone & Telegraph Company**) qui est depuis la première compagnie américaine de téléphonie ;
- **1925** : **Bell Labs** est créé par AT&T (W. Gifford) ;
- **1956** : Devant le poids économique de AT&T, il lui est interdit de vendre autre chose que de la téléphonie (loi américaine) ;
- **1995** : **Bell Labs** et AT&T se séparent. La section commerciale de **Bell Labs** devient **Lucent Technologies** ;
- **2006** : **Lucent Technologies** fusionne avec **Alcatel** et devient **Alcatel-Lucent** ;
- **2015/16** : **Alcatel-Lucent** rachetée par Nokia devient Nokia France ...

Bell Labs :

Quelques grandes découvertes

- **1947 : Le transistor ;**
- **1958 : Premier article décrivant théoriquement un laser ;**
- **1962 : Transmission de données par multiplexage ;**
- **1962 : Première utilisation d'un satellite pour les communications (*Telstar I*) ;**
- **1969 : Langage C ;**
- **1972 : Unix.**
- Et bien d'autres choses...

Bell Labs :

« All of fames »

- [Clinton Joseph Davisson](#) (Prix Nobel 1937) et [Lester Germer](#) (Découverte de la diffraction des électrons par les cristaux) ;
- [John Bardeen](#), [William Shockley](#) et [Walter Houser Brattain](#) (Prix Nobel 1956 pour l'invention du [transistor](#) en 1947) ;
- [Arno Allan Penzias](#) et [Robert W. Wilson](#) (Prix Nobel de Physique 1978 pour la découverte du [fond diffus cosmologique](#) (CMB)) ;
- [Claude Shannon](#) (Théorie de l'information) ;
- [Richard Hamming](#) (Prix Turing en 1968) ;
- [John Tukey](#) (Statistiques) ;
- [Dennis Ritchie](#) & [Brian Kernighan](#) (C) ;
- [Kenneth Thompson](#) ([Unix](#) et [Plan 9](#)) ;
- [Rob Pike](#) ([Plan 9](#) et [Inferno](#)) ;
- [Bjarne Stroustrup](#) (Langage C++).