



POLYTECHNIQUE  
MONTRÉAL

# Langage de commande UNIX pour Dragon, Njoy et Serpent2

A. Hébert

2020/05/22

# Table des matières

Introduction et  
contexte

Prérequis

Utilisation avancée

Récupération et  
installation de  
Dragon5

Récupération et  
installation de  
Njoy-2012

Récupération et  
installation de  
Serpent2

Exécution batch d'un  
code

Introduction et contexte

Prérequis

Utilisation avancée

Récupération et installation de Dragon5

Récupération et installation de Njoy-2012

Récupération et installation de Serpent2

Exécution batch d'un code

# Introduction et contexte

## Introduction et contexte

### Prérequis

Utilisation avancée

Récupération et  
installation de  
Dragon5

Récupération et  
installation de  
Njoy-2012

Récupération et  
installation de  
Serpent2

Exécution batch d'un  
code

- UNIX est une famille de systèmes d'exploitation dont l'origine remonte aux années 1970. Aujourd'hui, il regroupe plusieurs systèmes d'exploitation couramment utilisés:

- ◆ Linux (plusieurs variantes: RedHat, Ubuntu, CentOS, etc.)
- ◆ MacOSX (Catalina, ou 10.15 est la distribution la plus récente en 2020)
- ◆ AIX sur les serveurs IBM
- ◆ SunOS sur les serveurs Sun Microsystems
- ◆ Cygwin et WSL permettent la fonctionnalité d'une distribution Linux sur Windows

- Un shell UNIX est une application qui permet une communication directe avec le système d'exploitation UNIX au moyen de lignes de commandes. Il s'agit en fait d'un émulateur de terminal VT100 (fin des années 1970).



- Les activités de R&D de l'Institut de Génie Nucléaire utilisent **exclusivement** un environnement UNIX.
- DRAGON5 est compatible avec tous les environnements UNIX 32 bits et 64 bits. L'Institut de Génie Nucléaire **ne supporte pas** les installations sur Windows autres que Cygwin ou WSL.

# Introduction et contexte

## Introduction et contexte

### Prérequis

Utilisation avancée

Récupération et  
installation de  
Dragon5

Récupération et  
installation de  
Njoy-2012

Récupération et  
installation de  
Serpent2

Exécution batch d'un  
code

## Historique des développements UNIX

- 1975** première licence UNIX accordée par Bell Labs.
- 1984** disponibilité du système de fenêtres X11 (projet Athena du MIT) pour les terminaux de type bitmap.
- 1985** première version de UNICOS, un OS de type UNIX pour les super-ordinateurs Cray.
- 1989** première version de NeXTSTEP (UNIX + interface graphique), développé par Steve Jobs. [Dragon1](#) a été développé sur ce système.
- 1991** première version de Linux, développé par Linus Torvalds.
- 2000** première version de MacOSX (repackaging de NeXTSTEP).

## Historique des développements DRAGON

- 1991** [Dragon1](#): Première version “spaghetti” du code de réseau de l’Institut de Génie Nucléaire
- 1996** [Dragon3](#): Version [Industrial Standard Toolset](#) (IST) utilisée par l’industrie Canadienne. Première version avec CLE-2000.
- 2006** [Dragon4](#): Version générale (PWR+CANDU), 32 bits
- 2014** [Dragon5](#): Version générale (PWR+CANDU), 64 bits.

# Prérequis

Introduction et  
contexte

Prérequis

Utilisation avancée  
Récupération et  
installation de  
Dragon5

Récupération et  
installation de  
Njoy-2012

Récupération et  
installation de  
Serpent2

Exécution batch d'un  
code

Les éléments suivants sont indispensables pour pouvoir démarrer votre projet de recherche:

- Un laptop PC ou MacBook.
  - ◆ L'idéal est un clavier QWERTY de type USA (identique à celui du VT100).
- Accès au service [VPN](#) (Virtual Private Network) qui permet d'établir une connexion sécurisée avec les serveurs de Polytechnique. Les instructions pour installer le VPN de Polytechnique sont disponibles sur la page [VPN\\_download](#).
  - ◆ Le VPN n'est pas requis lorsque vous accédez les ressources depuis le campus.
- Installation d'un shell UNIX
  - ◆ Sur un PC Windows, installer le logiciel [Putty](#), disponible sur la page [Putty\\_download](#) ou le logiciel [Xming](#), disponible sur la page [Xming\\_download](#).
  - ◆ Sur un MacBook, utiliser l'application [Terminal](#) après avoir installé l'application [Xcode](#), disponible sur la page [Xcode\\_download](#). **Important:** Suite à l'installation de Xcode, aller dans Xcode/Open Developer Tool/More Developer Tools... et installer Command Line Tools for Xcode.
- Obtenir les droits d'accès sur le réseau `recherche.polymtl.ca`. Atmane Laras ([atmane.laras@polymtl.ca](mailto:atmane.laras@polymtl.ca)) est notre analyste contact au SI de Polytechnique.
- Accès lecture aux comptes `~nucl` et `~develop` du réseau `recherche.polymtl.ca`.
- Consulter un tutoriel sur les shells UNIX, Par exemple:

UNIX Tutorial for Beginners

Introduction et  
contexte

Prérequis

**Utilisation avancée**

Récupération et  
installation de  
Dragon5

Récupération et  
installation de  
Njoy-2012

Récupération et  
installation de  
Serpent2

Exécution batch d'un  
code

Il est possible d'installer et d'utiliser les logiciels Njoy et Dragon en mode local sur votre laptop, sans resourir aux ressources du SI de Polytechnique.

■ Sur PC Windows, installer:

**Cygwin** permet la fonctionnalité d'une distribution Linux sur Windows. Disponible sur la page [Cygwin\\_download](#).

**WSL** Windows Subsystem for Linux (WLS) est semblable à Cygwin, mais est supporté par Microsoft. Disponible sur la page [WSL\\_download](#).

■ Sur MacBook, installer:

**XQuartz** permet d'émuler l'environnement X11 sur MacOSX. Disponible sur la page [XQartz\\_download](#).

**Homebrew** permet d'installer des extensions UNIX sur MacOSX. Disponible sur la page [Homebrew\\_download](#).

**gcc** installation des compilateurs utilisés par Dragon. Faire `brew install gcc` dans l'application [Terminal](#).

**nedit** installation d'un éditeur pratique. Faire `brew install nedit` dans l'application [Terminal](#).

# Récupération et installation de Dragon5

Introduction et  
contexte

Prérequis

Utilisation avancée

Récupération et  
installation de  
Dragon5

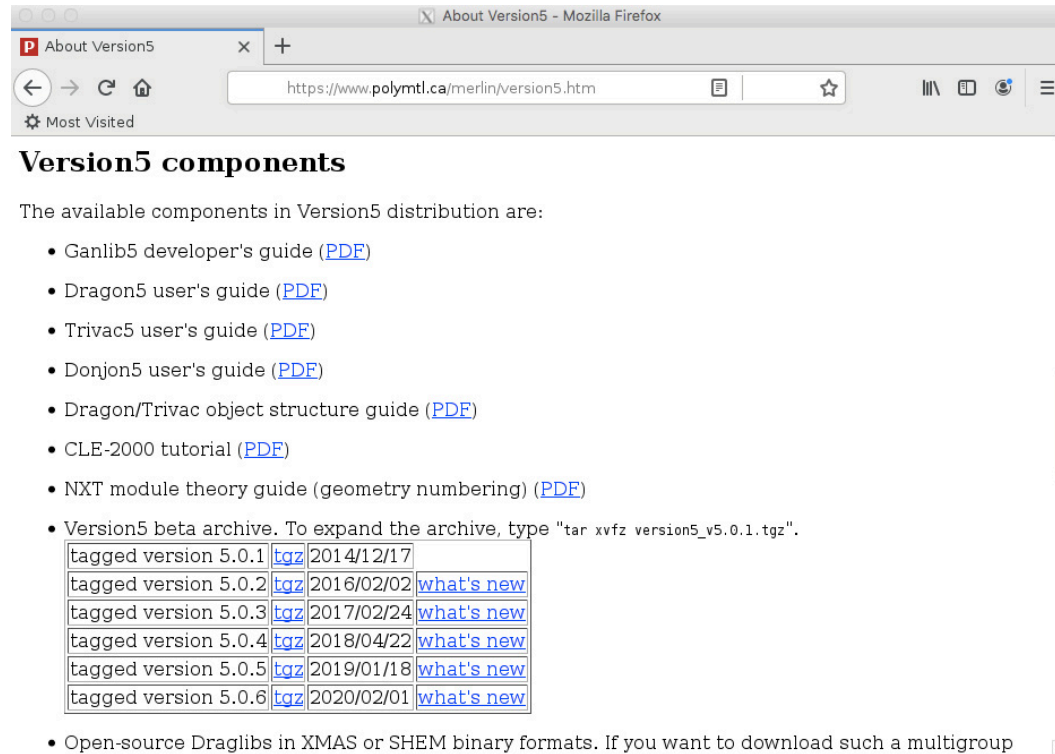
Récupération et  
installation de  
Njoy-2012

Récupération et  
installation de  
Serpent2

Exécution batch d'un  
code

- Lancer le VPN
- Vous connecter sur un des serveurs du réseau `recherche.polymtl.ca`:
  - ◆ `ssh -Y user@boltzmann.recherche.polymtl.ca`
- Ouvrir l'application [firefox](#)

```
$ ssh -Y ahebert@boltzmann.recherche.polymtl.ca
ahebert@boltzmann.recherche.polymtl.ca's password:
-bash-4.1$ firefox
Starting a11y dbus service...
```



**Version5 components**

The available components in Version5 distribution are:

- Ganlib5 developer's guide ([PDF](#))
- Dragon5 user's guide ([PDF](#))
- Trivac5 user's guide ([PDF](#))
- Donjon5 user's guide ([PDF](#))
- Dragon/Trivac object structure guide ([PDF](#))
- CLE-2000 tutorial ([PDF](#))
- NXT module theory guide (geometry numbering) ([PDF](#))
- Version5 beta archive. To expand the archive, type "`tar xvfz version5_v5.0.1.tgz`".

tagged version 5.0.1	<a href="#">tgz</a>	2014/12/17
tagged version 5.0.2	<a href="#">tgz</a>	2016/02/02 <a href="#">what's new</a>
tagged version 5.0.3	<a href="#">tgz</a>	2017/02/24 <a href="#">what's new</a>
tagged version 5.0.4	<a href="#">tgz</a>	2018/04/22 <a href="#">what's new</a>
tagged version 5.0.5	<a href="#">tgz</a>	2019/01/18 <a href="#">what's new</a>
tagged version 5.0.6	<a href="#">tgz</a>	2020/02/01 <a href="#">what's new</a>

- Open-source Draglibs in XMAS or SHEM binary formats. If you want to download such a multigroup

# Récupération et installation de Dragon5

Introduction et  
contexte

Prérequis

Utilisation avancée

Récupération et  
installation de  
Dragon5

Récupération et  
installation de  
Njoy-2012

Récupération et  
installation de  
Serpent2

Exécution batch d'un  
code

## ■ Récupération du fichier archive:

Cliquer sur le lien [tgz](#) de la version 5.0.6 dans firefox. Le fichier `version5_v5.0.6.tgz` sera téléchargé dans le répertoire Downloads.

## ■ Décompression et compilation du code. **Note:** gmake est utilisé sur AIX et SunOS.

```
-bash-4.1$ cd ~
-bash-4.1$ mv Downloads/version5_v5.0.6.tgz .
-bash-4.1$ tar xvfzp version5_v5.0.6.tgz
-bash-4.1$ cd ~/Version5_beta_ev1803/Dragon/
-bash-4.1$ make
```

## ■ Récupération d'une Draglib du compte ~develop

```
-bash-4.1$ cd ~
-bash-4.1$ mkdir libraries
-bash-4.1$ cd libraries
-bash-4.1$ mkdir l_endian
-bash-4.1$ cd l_endian
-bash-4.1$ cp ~develop/libraries/l_endian/draglibJef2p2 .
-bash-4.1$ cd ~
```

## ■ Exécution d'un cas test

```
-bash-4.1$ cd ~/Version5_beta_ev1803/Dragon/
-bash-4.1$ ./rdragon tdraglib.x2m
-bash-4.1$ cd Linux_x86_64/
-bash-4.1$ ls -l -t | head
```



# Récupération et installation de Njoy-2012

Introduction et  
contexte

Prérequis

Utilisation avancée  
Récupération et  
installation de  
Dragon5

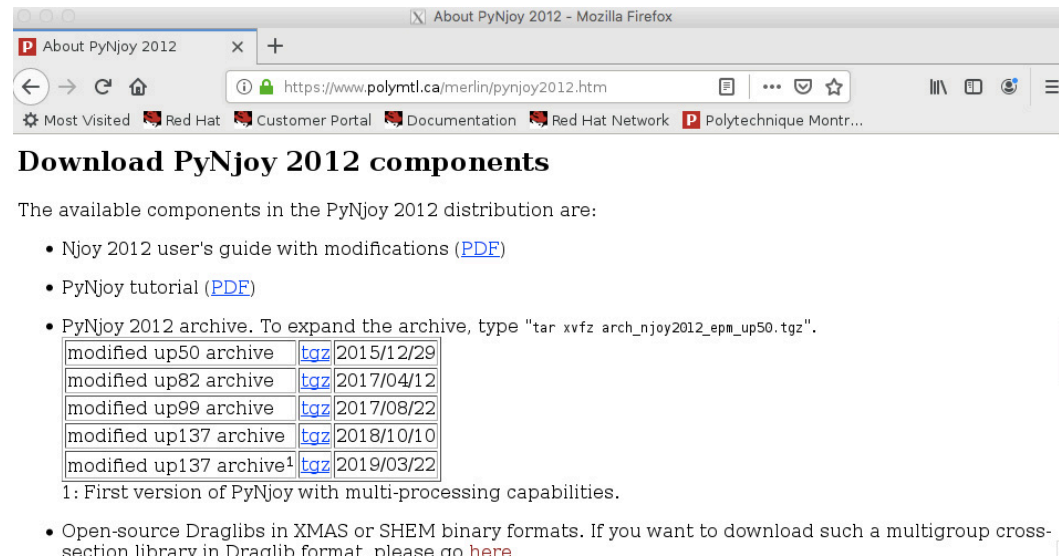
Récupération et  
installation de  
Njoy-2012

Récupération et  
installation de  
Serpent2

Exécution batch d'un  
code

## ■ Récupération du fichier archive:

Activer firefox comme pour la récupération du code Dragon5. Cliquer sur le lien [tgz](#) de la version up137 dans firefox. Le fichier arch\_njoy2012\_epm\_mp\_up137.tgz sera téléchargé dans le répertoire Downloads.



**Download PyNjoy 2012 components**

The available components in the PyNjoy 2012 distribution are:

- Njoy 2012 user's guide with modifications ([PDF](#))
- PyNjoy tutorial ([PDF](#))
- PyNjoy 2012 archive. To expand the archive, type "tar xvfz arch\_njoy2012\_epm\_up50.tgz".

modified up50 archive	<a href="#">tgz</a>	2015/12/29
modified up82 archive	<a href="#">tgz</a>	2017/04/12
modified up99 archive	<a href="#">tgz</a>	2017/08/22
modified up137 archive	<a href="#">tgz</a>	2018/10/10
modified up137 archive <sup>1</sup>	<a href="#">tgz</a>	2019/03/22

1: First version of PyNjoy with multi-processing capabilities.

- Open-source Draglibs in XMAS or SHEM binary formats. If you want to download such a multigroup cross-section library in Draclib format, please go [here](#)

## ■ Décompression du code:

```
-bash-4.1$ cd ~  
-bash-4.1$ mv Downloads/arch_njoy2012_epm_mp_up137.tgz .  
-bash-4.1$ tar xvfz arch_njoy2012_epm_mp_up137.tgz
```

# Récupération et installation de Njoy-2012

Introduction et  
contexte

Prérequis

Utilisation avancée  
Récupération et  
installation de  
Dragon5

Récupération et  
installation de  
Njoy-2012

Récupération et  
installation de  
Serpent2

Exécution batch d'un  
code

- L'archive ne contient pas le code source de Njoy-2012 pour des raisons de license. Celui-ci doit être récupéré du compte `~develop`. Njoy-2012 peut ensuite être compilé.

```
-bash-4.1$ cd Njoy2012_EPM
-bash-4.1$ cp ~develop/Njoy2012_EPM/
-bash-4.1$ cp ~develop/Njoy2012_EPM/src_2012p0 .
-bash-4.1$ ./install
```

- Njoy a besoin d'accéder les évaluations en format ENDF/B. Celles ci sont disponibles sur le compte `~develop`. Vu leurs dimensions, il est préférable de créer un lien symbolique pour les accéder.

```
-bash-4.1$ cd ~
-bash-4.1$ ln -s ~develop/evaluations/ .
```

- Exécution d'un cas test. Le fichier `draglib` produit se retrouve dans l'arborescence `/tmp/xmas172_u238_endfb7r0`.

```
-bash-4.1$ cd Njoy2012_EPM/python
-bash-4.1$ python endfb7r0_u238_xmas172.py
-bash-4.1$ ll -t | head
```

# Récupération et installation de Serpent2

Introduction et  
contexte

Prérequis

Utilisation avancée  
Récupération et  
installation de  
Dragon5

Récupération et  
installation de  
Njoy-2012

Récupération et  
installation de  
Serpent2

Exécution batch d'un  
code

- Récupération et décompression du fichier archive du compte `~develop`:

```
-bash-4.1$ cp ~develop/archive_serpent2_v2.1.31.tgz .  
-bash-4.1$ tar xvfzp archive_serpent2_v2.1.31.tgz
```

- Serpent2 a besoin d'accéder les sections efficaces isotopiques ponctuelles. Celles ci sont disponibles sur le compte `~nucl`. Vu leurs dimensions, il est préférable de créer un lien symbolique pour les accéder.

```
-bash-4.1$ cd ~  
-bash-4.1$ ln -s ~nucl/serpent/xs/ .
```

- Exécution d'un cas test. Les résultats se retrouvent dans le fichier Matlab `/UOX_TBH_1cell_mc_res.m`.

```
-bash-4.1$ cd serpent2_2.1.31/examples/test2013/  
-bash-4.1$ ./rserpent UOX_TBH_1cell_mc  
-bash-4.1$ ls -l -t | head
```

# Exécution batch d'un code

Introduction et  
contexte

Prérequis

Utilisation avancée  
Récupération et  
installation de  
Dragon5

Récupération et  
installation de  
Njoy-2012

Récupération et  
installation de  
Serpent2

Exécution batch d'un  
code

- L'exécution interactive d'un code est l'option par défaut sur UNIX

```
-bash-4.1$ ./rdragon tdraglib.x2m
```

- L'exécution batch permet de quitter le shell, de déconnecter le VPN et de fermer le laptop, tout en permettant au code de continuer son exécution sur le serveur distant.

```
-bash-4.1$ nohup ./rdragon tdraglib.x2m &
```

- Il est possible de connaître la liste des tâches s'exécutant sur le serveur

```
-bash-4.1$ ps -ef
```

- Il est possible d'interrompre la tâche numero 17187 par la commande

```
-bash-4.1$ kill 17187
```