

# Mode d'emploi du CD ASRI-BCPST

Pierre DIEUMEGARD  
pierre.dieumegard@free.fr

Les étudiants de classe préparatoire doivent utiliser les ordinateurs dans trois buts principaux :

- utiliser les outils bureautiques (surtout traitement de texte et tableur), en particulier pour rédiger les rapports de TIPE : texte, graphiques, calculs divers.
- utiliser les logiciels scientifiques : Mesurim, Regressi, PAST, etc
- apprendre la programmation ; à partir de la rentrée 2013, cet apprentissage de la programmation doit se faire avec le langage Python.

Souvent, le système d'exploitation utilisé par les ordinateurs du lycée est Microsoft-Windows, et les ordinateurs fonctionnent en réseau, où chaque utilisateur peut (et doit) se connecter avec son identifiant et son mot de passe, ce qui lui permet d'accéder à son espace personnel.

C'est très pratique lorsque tout se passe bien.

Que faire lorsque tout ne se passe pas bien, et que les étudiants ne peuvent pas travailler dans cet environnement ? C'est le cas lorsque le réseau est en panne (en totalité), lorsqu'un ordinateur a perdu sa connexion réseau (câble hors-service, problèmes de logiciels...), lorsque Windows est hors-service, ou simplement lorsqu'un utilisateur a perdu son mot de passe. C'est le cas aussi lorsqu'on veut utiliser un nouveau logiciel, qui doit s'installer sur le disque dur de l'ordinateur, mais où l'installation demande des droits d'administrateur que n'a pas l'utilisateur.

Réponse : démarrer l'ordinateur avec un système d'exploitation différent, qui donne plus de droits à l'utilisateur.

Dans la pratique, le système d'exploitation alternatif ne peut être que Linux. Pour que les logiciels habituels de Windows puissent fonctionner, il faut l'émulateur Wine.

Ce logiciel Wine est impressionnant : il permet de faire fonctionner des logiciels Windows parfois mieux que Windows lui-même (par exemple les vieux logiciels pour Windows 3, qui ne fonctionnent plus sous Windows 7 ou 8). Mais son fonctionnement est parfois bizarre : certains logiciels Windows fonctionnent avec certaines versions de Wine, et pas avec d'autres... Le problème essentiel ici est pour Python et l'environnement de programmation PyScripter, qui est idéal pour programmer en Python. On a peu de problèmes pour Python 2, mais Python 3 a plus de difficultés à fonctionner avec Wine.

En plus, comme le programme officiel d'informatique pour les classes BCPST indique "présenter et faire manipuler un système d'exploitation", le fait d'utiliser Linux en plus de Windows permet de voir les similitudes et les différences entre ces systèmes d'exploitation.

## **1 Les CD ou DVD Linux sans installation (propriétés générales)**

On trouve en téléchargement ou avec diverses revues des disques de type "Live-CD" (= "CD-vifs") : il suffit de les mettre dans le lecteur de disque et de démarrer l'ordinateur. Pour les ordinateurs PC habituels, le lecteur de CD a priorité sur le disque dur, et le démarrage se fait automatiquement à partir du lecteur de CD, donc sans lancer Windows et ses problèmes de mots de passe.

Parmi les plus connus, on peut citer Ubuntu et ses variantes, Knoppix, Linux-Mint, Pure-Os...

Ils ne conviennent pas toujours pour un emploi en classe préparatoire :

- ils n'ont pas les logiciels indispensables : OpenOffice/LibreOffice pour la bureautique, Wine pour permettre le fonctionnement des logiciels Windows sous Linux, et Python pour la programmation. C'est le cas très général pour les CD, puisque la capacité d'un CD ne permet pas d'y mettre un très grand nombre de logiciels, mais c'est aussi le cas d'un bon nombre de DVD qui n'ont pas l'émulateur Wine.

- en général, il faut laisser le disque dans le lecteur de disque pendant toute la séance, ce qui fait qu'il faudrait prévoir autant de disques que d'ordinateurs à faire fonctionner.

- pour les disques dont le système Linux n'est pas directement en français, il y a parfois des difficultés à configurer le clavier français AZERTY, et l'emploi de logiciels dans une langue étrangère peut être déconcertant.

Parmi les distributions Linux intéressantes en classe préparatoire on peut citer :

- Roxmath, d'origine réunionnaise. C'est un DVD avec un grand nombre de logiciels de mathématiques, mais aussi avec OpenOffice et Wine, ce qui permet de faire l'essentiel. Wine permet de faire fonctionner PortablePython 3.2.1.1 (mais non les autres versions testées de Python3 fonctionnant avec PyScripter).

- Knoppix 7 DVD : DVD généraliste d'origine allemande, mais avec aussi des logiciels de statistique, de programmation et de modélisation.

- Poseidon 3.1 (les autres versions sont moins intéressantes). C'est un ensemble d'origine brésilienne conçu pour recherches en sciences de la nature. En plus des logiciels de bureautique habituels, il y a un bon nombre de logiciels statistiques et de modélisation, des logiciels de bioinformatique et de géomatique.

- CAELinux 64 bits, spécialisé dans l'ingénierie. Il a aussi les logiciels scientifiques habituels, mais il n'a pas Wine.

## **2 Un CD spécial pour la prépa : ASRI-BCPST**

Je l'ai appelé ainsi parce que j'enseigne en BCPST, mais il est aussi utilisable en TB, et dans les autres classes préparatoires scientifiques, et ailleurs...

C'est un simple CD, et non un DVD, et pourtant on y trouve l'indispensable (et même du superflu).

Il est basé sur le CD ASRI (<http://asri-education.org/>), qui est lui-même fondé sur "Toutou Linux", version française de "Puppy Linux". Ces versions de Linux ont comme caractéristiques :

- être "légères" : logiciels légers, n'occupant pas une grande place sur les disques, et pouvant fonctionner sur des ordinateurs peu puissants.

- être chargé entièrement en mémoire vive, au moins sur les ordinateurs modernes, ce qui permet d'enlever le CD après le chargement. Ainsi on peut lancer plusieurs ordinateurs à partir du même disque.

- pouvoir facilement être installées sur clé USB, ce qui fait un temps de chargement moins long qu'à partir du CD (mais il faut convaincre l'ordinateur de se lancer à partir de la clé USB : souvent la touche F9, ou Suppr=Del, ou Echap...).

- être facilement modifiables, de façon à faire un disque compact correspondant à ses désirs. C'est ce que j'ai fait à partir du disque ASRI, en y ajoutant en particulier la programmation Python.

## **2.1 Mode d'emploi général**

Comme pour les autres CD-vifs, mettre le disque dans le lecteur, et (re)démarrer l'ordinateur. Il faut attendre un certain temps, environ une minute et demie.

Lorsque l'écran graphique apparaît, vous avez diverses icônes disponibles, ainsi qu'un menu général disponible en bas à gauche. S'il y a des clés USB connectées à l'ordinateur, elles doivent apparaître vers le bas de l'écran, et le contenu peut en être affiché en cliquant sur ces icônes.

On peut l'installer sur clé USB par l'icône "Installer" (icône de baguette magique, en haut au milieu), puis Installer le système d'exploitation, et Installer ASRI Edu profs sur système USB.

Lors de l'arrêt de l'ordinateur, il est demandé si on veut sauvegarder les réglages et les nouveaux fichiers, sur disque dur ou clé USB. Cela peut permettre de récupérer ces fichiers automatiquement lors d'un nouveau démarrage de ce système d'exploitation.

## **2.2 Logiciels importants déjà installés, et immédiatement disponibles**

Logiciel de bureautique OOolight, en français, avec l'aide en français. Il est amplement suffisant pour les tâches habituelles, y compris faire des graphiques avec barres d'erreur en ordonnées. Il y a en plus le tableur Gnumeric 1.10.13, plus puissant que OpenOffice/LibreOffice, avec menus en français, mais sans aide autre que par internet ; les noms des fonctions sont anglophones, ce qui fait une différence avec OpenOffice ou Excel en français. Le traitement de texte Abiword permet de lire les fichiers pdf, ce que ne permet pas OOolight.

Logiciels graphiques Gimp, Inklite et mtPaint.

Logiciels habituels d'accès à Internet : courrier électronique, navigateur web...

Logiciels multimédias divers, en particulier Audacity.

On peut aussi programmer en Basic par puppybasic, et en Fortran par gfortran.

La commande dosbox lance le logiciel du même nom, qui permet de faire fonctionner de vieux logiciels MS-DOS, et même éventuellement d'installer Windows 3, si vous en avez encore les fichiers.

## **2.3 Logiciels présents sur le disque, et pouvant être installés facilement**

LibreOffice 4 pour Linux (en français, avec aide en français) en [http://sourceforge.net/projects/asriedu/files/asriedu\\_packages/asriedu\\_packages\\_30x\\_base\\_puppylu\\_cid52x/Libreoffice-4.0.3\\_fr\\_asri.pet/download](http://sourceforge.net/projects/asriedu/files/asriedu_packages/asriedu_packages_30x_base_puppylu_cid52x/Libreoffice-4.0.3_fr_asri.pet/download). Il faut cliquer sur le fichier présent dans la racine du disque, attendre un certain temps (que ce fichier soit décompacté dans le répertoire root, puis installé...).

AmiensPython 2.2 pour Windows, grâce au logiciel Wine. Pour l'installer, il faut cliquer sur le fichier présent dans la racine du disque. On peut utiliser divers modules intéressants en sciences : numpy, matplotlib, PIL... Pour aller explorer les fichiers, aller dans /root/.wine/drive\_c/Program Files/AmiensPython.

## 2.4 Autres logiciels installables

Pour les logiciels Linux, il faut utiliser des fichiers .pet (caractéristiques de Toutou-Linux et Puppy-Linux), que l'on peut trouver en particulier sur [http://smokey01.com/saluki/pet\\_packages-saluki/](http://smokey01.com/saluki/pet_packages-saluki/), ou <http://code.google.com/p/puppy-development/downloads/list>.

Pour les logiciels Windows utilisables avec Wine, on peut soit utiliser une version "portable", soit faire une installation classique à partir d'un fichier exécutable. Beaucoup de logiciels sont utilisables, mais pas tous, pour des raisons difficiles à expliquer...

## 3 Logiciels importants en prépa

### 3.1 Logiciels Windows pouvant fonctionner grâce à Wine

- OpenOffice et LibreOffice portables. Comme ce sont des logiciels très lourds, il vaut mieux utiliser la version Linux présente sur le disque.

- Mesurim
- Regressi
- PAST
- AmiensPython

(et beaucoup d'autres)

### 3.2 Programmation Python

#### 3.2.1 Python pour Linux

L'éditeur Geany (dans le menu Documents) peut, non seulement éditer le programme avec mise en évidence de la syntaxe, mais aussi lancer l'exécution du programme en question.

Deux versions sont disponibles :

- Python 2.6, avec quelques modules scientifiques (numpy, scipy, sympy, Gnuplot, PIL). C'est la version par défaut, lançable par la commande python
- Python 3.1, mais avec très peu de modules complémentaires utilisables (ni numpy, ni matplotlib, ni PIL...). Il est lançable par la commande python3.1

#### 3.2.2 Python pour Windows (AmiensPython)

C'est le plus pratique, avec l'utilisation de PyScripter. Le Python utilisé est aussi le 2.6.

#### 3.2.3 Comment faire des programmes compatibles avec Python 3 à partir de systèmes ayant des Python 2.6 ?

Globalement, c'est toujours du langage Python, mais avec quelques petites différences. Avec AmiensPython, on peut mettre en début de programme `from lycee import *`, ce qui améliore déjà diverses choses.

**La division de deux entiers doit donner un réel**

Mettre en début de programme `from __future__ import division`

**Print doit avoir ses paramètres entre parenthèses en Python3**

Mettre en début de programme `from __future__ import print_function`

**Input de Python3 correspond à peu près à raw\_input de Python2**

On peut mettre en début de programme la séquence suivante. On peut aussi mettre cette séquence dans un fichier `compat.py`, puis faire `from compat import *`.

```
import sys
if sys.version_info[0]!=2:
    import builtins
def input(ch): #pour qu'il n'y ait pas besoin de raw_input en
python2
    if sys.version_info[0]==2:
        return raw_input(ch)
    else:
        return builtins.input(ch)
```

**Python3 gère beaucoup mieux les lettres accentuées et les caractères Unicode**

Mettre en début de programme `from __future__ import unicode_literals.`