

# Image disque d'initiation à l'épreuve pratique de TP ALGO

## Concours ENS 2018

Version du 9 Mars 2018

Cette image disque a pour but de vous mettre en condition pour l'épreuve pratique de TP ALGO. L'environnement installé sur cette image (une installation GNU/Linux Debian 7, avec des paquets supplémentaires : compilateurs et environnements de programmation) est le même que celui qui sera utilisé lors de l'épreuve. Il est donc conseillé de se préparer pour cette épreuve en utilisant cette image.

### 1 Démarrage

Il y a différentes façons de démarrer l'image. Toutes les méthodes suivantes sont bien documentées sur internet.

**Live-CD.** Gravez l'image sur un DVD vierge (en mode "image iso"), et bootez dessus en redémarrant l'ordinateur. Il faudra éventuellement paramétrer le BIOS pour démarrer en priorité sur le lecteur DVD.

[http://www.framasoft.net/IMG/lancer\\_un\\_linux\\_live\\_cd.pdf](http://www.framasoft.net/IMG/lancer_un_linux_live_cd.pdf)

<http://linux-live-cd.org/?Comment-utiliser-un-Live-CD>

**Clef USB bootable.** Utilisez "unetbootin" pour installer l'image sur une clef USB. La clef USB doit disposer de suffisamment de place (Attention, cela écrasera les données présentes sur la clef.) Une fois la clef installée, redémarrez l'ordinateur avec la clef branchée. Là encore, il faudra éventuellement paramétrer le BIOS pour démarrer en priorité sur la clef USB.

<http://unetbootin.github.io/>

**Machine virtuelle.** Utilisez un logiciel de virtualisation ("virtualbox", "VMWare"...). Créez une nouvelle machine virtuelle, en allouant assez de mémoire RAM (au moins 4Go). Si le logiciel de virtualisation vous demande pour quel système vous voulez faire la machine, sélectionnez "Linux 64-bits" ou "Debian 64-bits". Ajoutez l'image disque comme image pour le lecteur CD/DVD, et démarrez la machine virtuelle.

<https://www.virtualbox.org/>

<http://openclassrooms.com/courses/reprenez-le-contrôle-a-l-aide-de-linux/installez-linux-dans-une-machine-virtuelle>

Une fois le système démarré, vous tomberez sur un écran de connexion. L'identifiant et le mot de passe sont tous les deux "tpalgo". S'il vous demande quel bureau choisir pour la première utilisation, choisissez "bureau par défaut".

## Choix du langage de programmation

Vous avez le choix entre 3 principaux langages de programmation principaux : python, CamL Light et ocaml. Pour ces 3 langages, les éditeurs et environnements de programmation disponibles sont décrits ci-dessous. D'autres langages sont disponibles : C (gcc), C++ (g++), Pascal (fpc) et Java (javac). Dans ce cas, vous devez utiliser un des éditeurs disponibles (gedit, emacs...), et compiler et exécuter en ligne de commande dans un terminal. Enfin, le logiciel de calcul numérique "Scilab" est également disponible (Menu "Applications" → "Autre" → "Scilab").

## Langage Python

Vous trouverez la documentation sur python (versions 2 et 3) dans le répertoire “Documentations” sur le bureau.

### Environnement de développement Pyzo

Python 3 est disponible dans l’environnement de développement Pyzo. Pour lancer Pyzo, utiliser “Applications” → “Développement” → “Pyzo”.

### Éditeur gedit avec exécution intégrée (greffon "External tools")

Vous trouverez l’éditeur gedit dans le menu : “Applications” → “Accessoires” → “Éditeur de texte”.

Pour exécuter votre code avec Python vous pouvez utiliser le raccourci suivant : touche “Majuscule” + touche “F5”. L’exécution se fera dans la partie inférieure de la fenêtre. Le code est automatiquement sauvegardé avant son exécution.

Par défaut, Python 2 (version 2.7.3) est utilisé. Si vous le souhaitez, vous pouvez utiliser Python 3 (version 3.2.3) en configurant le raccourci :

- Allez dans “Tools → Manage External Tools”,
- Sélectionnez l’outil “python” dans le panneau de gauche,
- Dans la 2ème ligne du script, remplacez “python” par “python3”.

### Visual Studio Code

Vous le trouverez dans le menu “Applications” → “Développement” . Attention lors de la sauvegarde de vos fichiers, sélectionner d’abord un emplacement (Dossier personnel ou Bureau).

## Langages Caml Light et OCaml

Vous trouverez la documentation sur Caml Light et OCaml dans le répertoire “Documentations” sur le bureau.

### Éditeur gedit avec exécution intégrée (greffon "External tools")

Vous trouverez l’éditeur gedit dans le menu : “Applications” → “Accessoires” → “Éditeur de texte”.

Pour exécuter votre code avec OCaml ou Caml Light, vous pouvez utiliser les raccourcis suivants :

- touche “Majuscule” + touche “F3” : exécution avec `camllight`
- touche “Majuscule” + touche “F4” : exécution avec `ocaml`

L’exécution se fera dans la partie inférieure de la fenêtre. Le code est automatiquement sauvegardé avant son exécution.

## Interface de programmation WinCaml

Vous pouvez utiliser l'interface WinCaml (version 6.0) depuis les menus : “Applications” → “Autre” → “WinCaml”. Lors du démarrage, WinCaml utilise par défaut Caml Light, mais vous pouvez le configurer pour utiliser OCaml dans le menu “CamlTop”.

Ensuite, commencer par ouvrir un nouveau fichier. Le panneau gauche vous permet d'écrire votre code dans un fichier, et de l'envoyer (à l'aide des boutons ou des raccourcis clavier, voir le menu “Caml”) dans l'interpréteur Caml du panneau droit.

## Éditeur Emacs avec mode tuareg

Vous pouvez utiliser l'éditeur `emacs` avec le mode `tuareg`. Avec cette option, vous éditez votre fichier source, et l'exécutez à travers de l'éditeur.

Pour lancer `emacs`, vous pouvez utiliser “Applications” → “Développement” → “GNU Emacs 24 (GUI)” Vous pouvez également le lancer depuis un terminal, avec la commande `emacs`.

Emacs est un éditeur très puissant, mais qui peut dérouter en premier lieu, notamment car il n'utilise pas les mêmes raccourcis que ceux standards de Windows. Néanmoins, il est possible d'utiliser le menu pour toutes les opérations importantes (lire et enregistrer un fichier, copier et coller des zones de texte).

Le mode `tuareg` s'active automatiquement si vous ouvrez un fichier avec l'extension `.ml`. (Sinon, pour forcer `emacs` à passer en mode `tuareg`, appuyez sur *Échap* puis `x`, et tapez `tuareg-mode` puis *entrée*.)

Deux raccourcis sont importants à connaître :

- “`ctrl-c`” (touche *Control* conjointement avec la touche `c`) puis “`ctrl-b`” : exécute tout le fichier.
- “`ctrl-c`” puis “`ctrl-e`” : la ligne courante.

Lors de la première exécution, il vous demandera quel interpréteur choisir. C'est à cette étape que vous pouvez choisir entre OCaml et Caml Light. Si vous programmez en OCaml, écrivez `ocaml` (puis *entrée*) (option par défaut).

## Un éditeur quelconque, et exécution dans un terminal

Vous aurez deux fenêtres ; un éditeur, et un terminal pour exécuter votre code. Vous pouvez utiliser l'éditeur de votre choix (par exemple `gedit` ou `emacs`). Pour lancer un terminal : “Applications” → “Émulateur de Terminal”.

Pour exécuter un code, enregistrez le fichier, et exécutez le dans le terminal avec la commande `ocaml votrefichier.ml` si vous optez pour OCaml, ou `camllight < votrefichier.ml` si vous optez pour Caml Light.

Si vous programmez en OCaml, notez que `ocamlopt` est disponible (il permet de compiler votre code en un exécutable qui aura de meilleures performances).

## Top-level Caml

Vous pouvez directement lancer OCaml en mode interactif (commande `ocaml` dans un terminal). Il est possible de lancer `ledit ocaml` pour avoir des facilités d'édition (gauche/droite et historique). Vous pouvez combiner cette option avec l'option précédente en utilisant la commande `#use "votrefichier.ml";;` dans l'interface interactive pour lire un fichier extérieur. (Attention à sauvegarder votre code si vous utilisez cette méthode!)

## 2 Conseils

Lisez attentivement les modalités de l'épreuve et les conseils sur le site du concours : <http://www.ens-lyon.fr/LIP/ConcoursInfo/>. Nous vous conseillons de tester toutes les actions nécessaires pendant l'épreuve (lancer le ou les logiciels, programmer, exécuter, sauvegarder et recharger les fichiers sources), l'idéal étant bien sûr de s'entraîner sur un précédent sujet du concours (tous les précédents sujets sont disponibles sur le site du concours). Lors de l'épreuve, il est fortement conseillé de faire des sauvegardes régulières de votre code sur la clef usb qui vous sera fournie. De plus, vérifiez bien que vous utilisez la bonne version du langage que vous avez choisi (Python 2 / Python 3, Caml Light / Objective Caml).