

TD n° 1

Installation de l'environnement de travail

Le but de ce TD est de télécharger et d'installer sur votre machine l'environnement de travail que nous utiliserons tout au long du semestre.

1 Installation d'un environnement de développement

Afin de pouvoir travailler dans un environnement commun et maîtrisé, nous allons utiliser une machine avec un système invité Linux qui sera notre machine de travail avec tous les outils nécessaires. Afin de rester dans nos environnements favoris et pour faciliter la reprise en cas de plantage du noyau que vous aurez modifié, nous allons travailler dans une machine virtuelle.

1.1 Configuration de la machine hôte

Commencez par installer le logiciel qui vous permettra de décompresser les fichiers au format 7zip. Si vous êtes sous Windows, installez une des versions suivantes :

<http://trolen.polytech.unice.fr/cours/isle/td01/7z1900.msi>

ou

<http://trolen.polytech.unice.fr/cours/isle/td01/7z1900-x64.msi>

Sinon, installez le programme adéquat pour décompresser les fichiers au format 7z (paquetage p7zip-full sous Ubuntu par exemple).

1.2 Installation de VirtualBox

Si vous ne l'avez pas déjà (où dans une version antérieure), téléchargez VirtualBox sur votre machine hôte suivant votre système :

<http://trolen.polytech.unice.fr/cours/isle/td01/VirtualBox-6.1.18-142142-Win.exe>

ou

<http://trolen.polytech.unice.fr/cours/isle/td01/VirtualBox-6.1.18-142142-OSX.dmg>

ou

Sous GNU/Linux, à partir du repository de votre distribution pour ne pas tout casser !

Vous pouvez aller aussi sur la page de distribution de VirtualBox à l'adresse suivante :

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

2 Installation d'un système GNU/Linux

2.1 Installation d'une machine virtuelle

Afin d'obtenir un système déjà préconfiguré avec lequel travailler, vous pourrez récupérer les fichiers pour la machine virtuelle que nous allons utiliser durant ces prochains TD à l'adresse suivante :

http://trolen.polytech.unice.fr/cours/isle/td01/ISLE_2021.vbox

http://trolen.polytech.unice.fr/cours/isle/td01/sda-system_isle.7z

Le fichier .vbox contient la description des caractéristiques de la machine virtuelle. Le fichier .7z, qui doit être décompressé, contient une image d'un disque virtuel pour la machine virtuelle au format .vmdk (ce format est lisible sur VirtualBox et VMware). Au cours des différents TD, nous ajouterons de nouveaux disques virtuels en fonction des besoins et pour éviter des téléchargements trop longs en séance de TD.

2.2 Adaptation de la machine virtuelle à votre machine physique

Démarrer l'application VirtualBox. Dans le menu *Machine*, *Ajouter* la machine virtuelle que vous venez de télécharger en lui donnant le chemin du fichier ISLE2021.vbox. Pour tirer les meilleures performances possibles de votre machine physique, il va falloir adapter la configuration de base qui vous a été fournie.

TD n° 1

Installation de l'environnement de travail

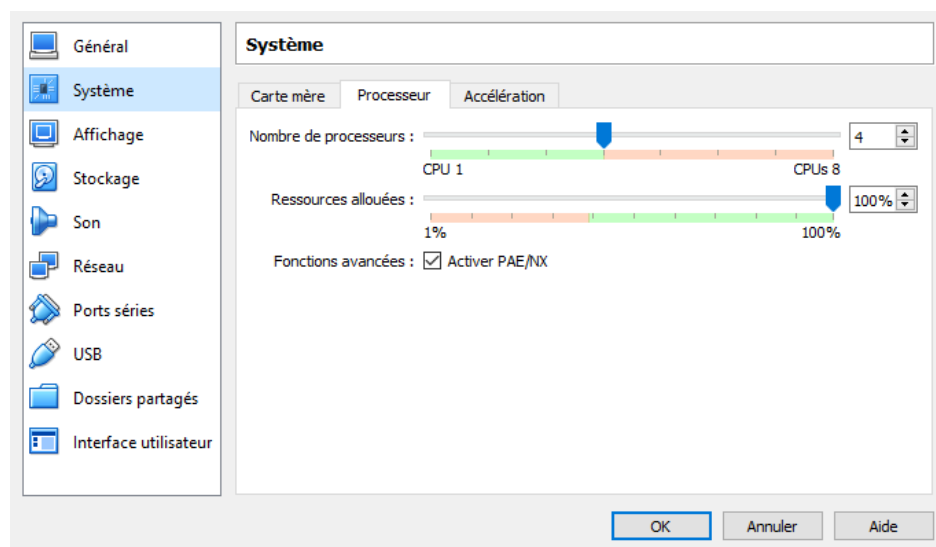
Nous allons devoir compiler de nombreux programmes pendant ce cours. Il est donc nécessaire de tirer au mieux partie des performances de votre machine physique.

2.2.1 Configuration de la mémoire de la VM

Pour le moment, la VM est configurée pour utiliser 2Go de mémoire. Cela est largement suffisant pour un système Linux minimaliste comme celui que nous utiliserons. Il n'est donc pas nécessaire de modifier ce paramètre de la VM.

2.2.2 Configuration du nombre de processeurs de la VM

Dans le panneau configuration de votre machine virtuelle, aller dans Système/Processeur et utiliser le nombre de processeurs spécifiés dans la zone verte (soit la moitié des CPU de votre machine). Cela vous donnera le maximum de puissance de calcul pour la compilation tout en laissant votre système natif fonctionner correctement.



2.2.3 Echange de données entre la machine physique et virtuelle

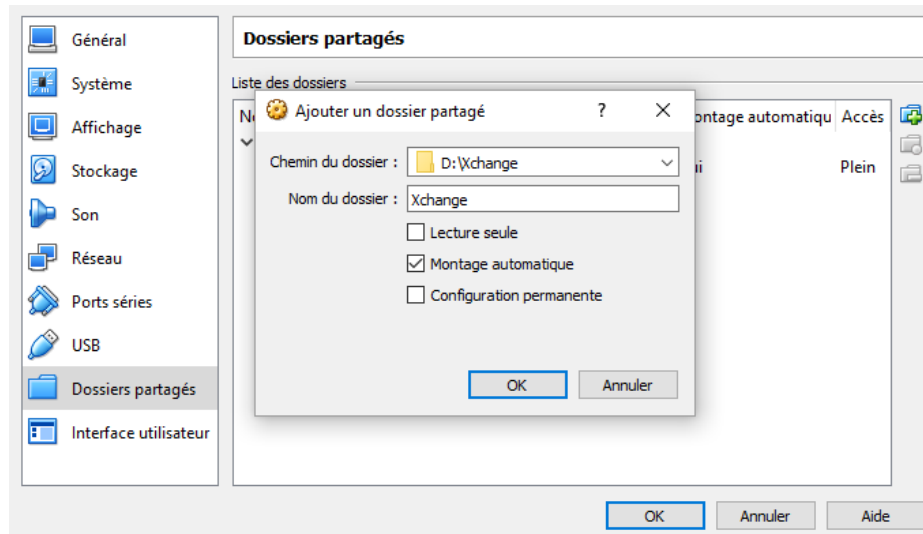
Nous allons devoir échanger des fichiers entre la machine physique et virtuelle à certaines occasions. Il est donc nécessaire d'activer le partage de dossier entre machine virtuelle et physique.

Toujours dans le panneau de configuration aller dans Dossiers partagés. Ajoutez le(s) dossier(s) que vous souhaitez partagés et sélectionnez le montage automatique. Ceux-ci seront alors visible dans le sous-dossier `/media/sf_Nom_Dossier` dans votre machine virtuelle.

Attention à ne pas travailler sur ce disque partagé si votre machine hôte est un système Windows. En effet, les liens symboliques n'existent pas sous Windows et donc certains programmes pourraient ne pas compiler proprement s'il souhaitent créer des liens symboliques (nous verrons cela un peu plus tard dans un TD).

TD n° 1

Installation de l'environnement de travail



2.2.4 Démarrage de la VM

Votre machine virtuelle étant maintenant configurée au mieux par rapport aux caractéristiques de votre machine physique, vous pouvez démarrer celle-ci pour débiter le travail. Si le démarrage de votre VM n'est pas possible (vous obtenez une erreur lors du lancement), il faut passer à la section suivante sur l'ajout des « Virtual Guest Addons »

Pour vous connecter sous le système Debian GNU/Linux que vous venez de démarrer, il y a deux comptes qui ont été créés :

- un compte utilisateur normal : identifiant : `user` mot de passe : `user`
- le compte du super utilisateur : identifiant : `root` mot de passe : `root`

Nous allons travailler la plupart du temps en tant que super-utilisateur.

2.3 Installation des « Virtual Guest Addons »

Pour bénéficier des fonctionnalités avancées depuis la machine virtuelle (copier/coller, accès à un périphérique USB, ...) il est nécessaire d'installer (ou de mettre à jour) les « Virtual Guest Addons » dans la machine virtuelle. Cette installation est indépendante de l'architecture de votre machine. Deux méthodes sont possibles suivant votre configuration : installer ce pack avant de lancer le VM ou bien installer le pack une fois la VM lancée.

2.3.1 Installation des Addons avant le démarrage de la VM

L'installation du pack avant le démarrage de la VM est possible, mais **attention à bien télécharger la version correspondant à la version du programme VirtualBox que vous avez installé**. Pour ceux qui ont installé la version préconisée dans ce sujet, vous pouvez récupérer le fichier d'extension pack à l'adresse suivante :

http://trolen.polytech.unice.fr/cours/isle/td01/Oracle_VM_VirtualBox_Extension_Pack-6.1.18.vbox-extpack

Sinon, vous pouvez télécharger la version correspondant à VirtualBox à l'adresse suivante :

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

Il ne vous reste alors plus qu'à installer ce logiciel et l'extension pack pour pouvoir exécuter la machine virtuelle que nous allons maintenant télécharger.

2.3.2 Installation des Addons une fois la VM démarrée

Pour installer ou mettre à jour ces addons, il faut :

TD n° 1

Installation de l'environnement de travail

- Aller dans le menu Périphériques / Insérer l'image CD des Additions Invités (si le CD-Rom des addons n'est pas déjà installé par la procédure précédente, le système vous proposera de télécharger la version adaptée à votre version de VirtualBox).

- Puis, dans un terminal, en tant que root, faire :

```
mount /dev/cdrom /media/cdrom
cd /media/cdrom
./VBoxLinuxAdditions.run
umount /dev/cdrom
eject
```

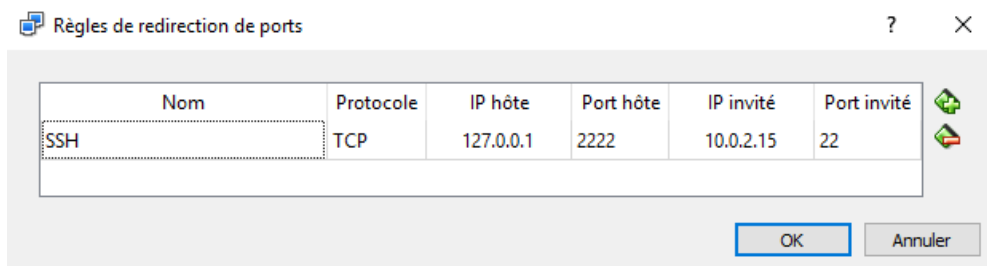
Cette étape installera les ajouts nécessaires à votre système invité pour prendre correctement en compte l'interface graphique, la connectique USB2 et USB3,

L'installation de ces addons est à refaire à chaque nouvelle version du noyau installée pour bénéficier des fonctionnalités sur cette nouvelle version. Il est en effet nécessaire de réinstaller les modules qui se trouvent dans les addons pour le nouveau noyau ou le noyau mis à jour.

2.4 Travailler avec la VM

2.4.1 Communication par SSH avec la VM

Plus nous avons de moyens de communiquer entre la VM et la machine physique, mieux c'est. Un serveur SSH a donc été installé et configuré sur votre VM et une redirection de port a été réalisée entre votre machine virtuelle et votre machine physique via la règle suivante (accessible via Configuration / Réseau / Redirection de ports sur la carte réseau 1).



Vous pouvez donc communiquer avec votre machine virtuelle via l'adresse localhost de votre machine physique (127.0.0.1) sur le port 2222 pour adresser le port 22 (SSH) de votre machine virtuelle.

Ceci vous donne donc accès à votre machine virtuelle via des outils classiques comme WinSCP, Notepad++ ou votre IDE préféré pour copier, déplacer ou éditer des fichiers.

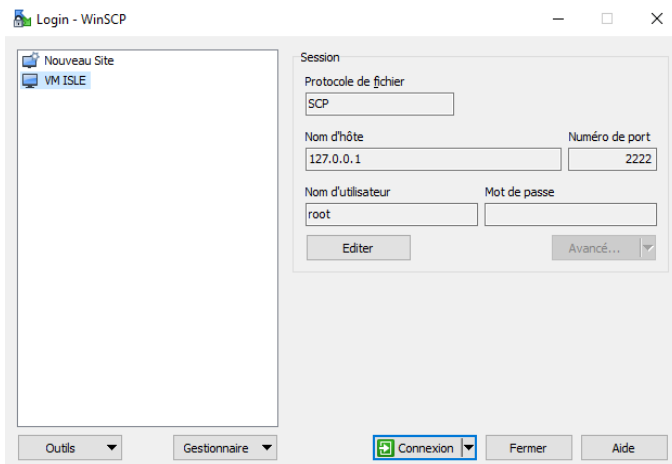
L'ensemble des configurations suivantes n'est pas à réaliser obligatoirement. Tout dépend de l'environnement de travail que vous souhaitez utiliser depuis votre machine hôte.

2.4.2 Notepad++ et édition via SSH

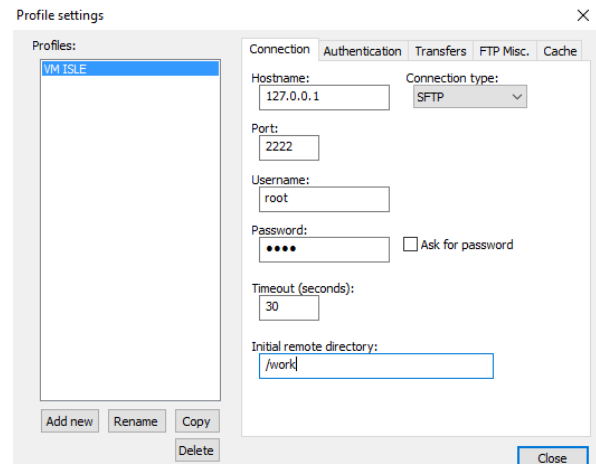
Pour NotePad++, il est nécessaire d'installer le plugin NppFTP et de la configurer comme montré ci-dessous

TD n° 1

Installation de l'environnement de travail



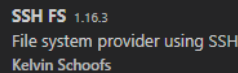
Configuration de WinSCP pour communication avec la VM



Configuration de NppFTP pour NotePad++

2.4.3 Visual Studio Code et édition par SSH

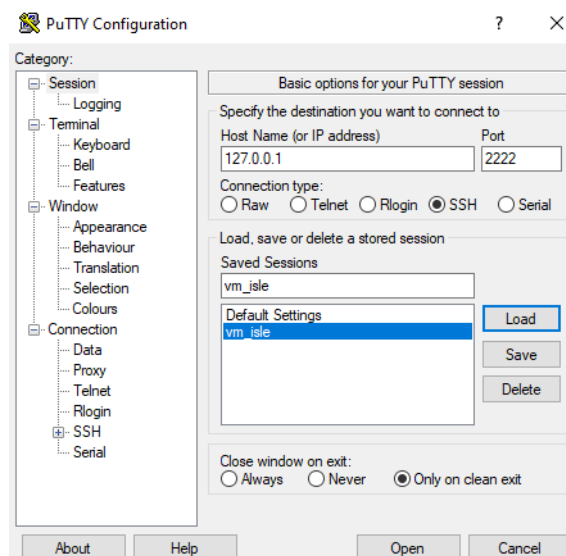
Voici quelques instructions pour configurer l'IDE Visual Studio Code que vous avez utilisé l'an dernier pour créer, modifier, éditer des fichiers avec cet IDE via une communication avec la VM en SSH.



Il faut tout d'abord installer l'extension SSH FS :

Une fois cette extension installée, recharger ou redémarrer Visual Studio Code. Une fois l'application redémarrée, à l'aide Ctrl+Shift+P, ouvrez la boîte de commande et sélectionnez « SSH SF: Create new SSH SF configuration » pour créer une nouvelle configuration.

Donnez un nom à la configuration `vm_isle` (avec le label VM ISLE par exemple). Mettre pour le paramètre Putty `AutoDetect` ou bien le nom d'une session que vous avez créé avec l'outil Putty. Pour le paramètre Host et Port, mettre respectivement les valeurs : 127.0.0.1 et 2222 et dans utilisateur et mot de passe : root et root. Avant de lancer la connexion, il faut avoir créé une session `vm_isle` sous Putty.



TD n° 1

Installation de l'environnement de travail

Dans l'IDE Visual Studio Code, sous l'Explorateur de fichier, vous avez une nouvelle section en bas intitulée « SSH File Systems » où vous devez retrouver le nom VM ISLE. En faisant un clic droit, vous sélectionnerez « Connect as Workspace folder »

Mise à jour de votre système

Vous pourrez mettre à jour votre système Debian GNU/Linux à l'aide des commandes suivantes :

```
apt-get update    (mettre à jour la liste des paquets disponibles)
apt-get upgrade   (installer les mises à jour nécessaires)
apt-get clean     (supprimer les paquets téléchargés)
```

2.5 Démarrage de l'environnement graphique

Par défaut, la VM démarre en mode console. Après vous être authentifié, vous pouvez basculer dans le mode graphique grâce à la commande

```
startx
```

Vous vous retrouvez alors dans un environnement graphique minimaliste (Windows Manager FluxBox) qui a l'énorme avantage d'être peu gourmand en espace de stockage contrairement à des environnements comme Gnome ou KDE utilisés dans les distributions classiques.

Pour ouvrir un Terminal de commandes, il vous suffit de faire un clic droit et de sélectionner : *Applications / Terminal Emulators / Xterm*.

Pour modifier la résolution par défaut de votre environnement invité, il faut faire appel à la commande `xrandr` depuis un terminal dans l'environnement graphique.

```
xrandr             (affiche la liste des résolutions supportées)
xrandr -s 1280x800 (sélectionne la résolution 1280x800)
```

Vous disposez maintenant de tous les outils nécessaires au TD de ce module ! Nous nous contenterons par la suite d'ajouter des disques durs virtuels supplémentaires à ce système en fonction de nos besoins.