

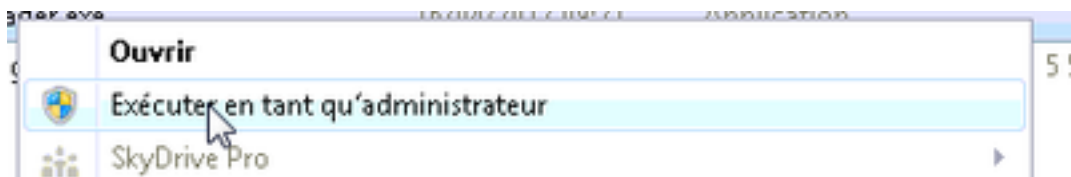
TP1 Raspberry PI

Installation et configuration

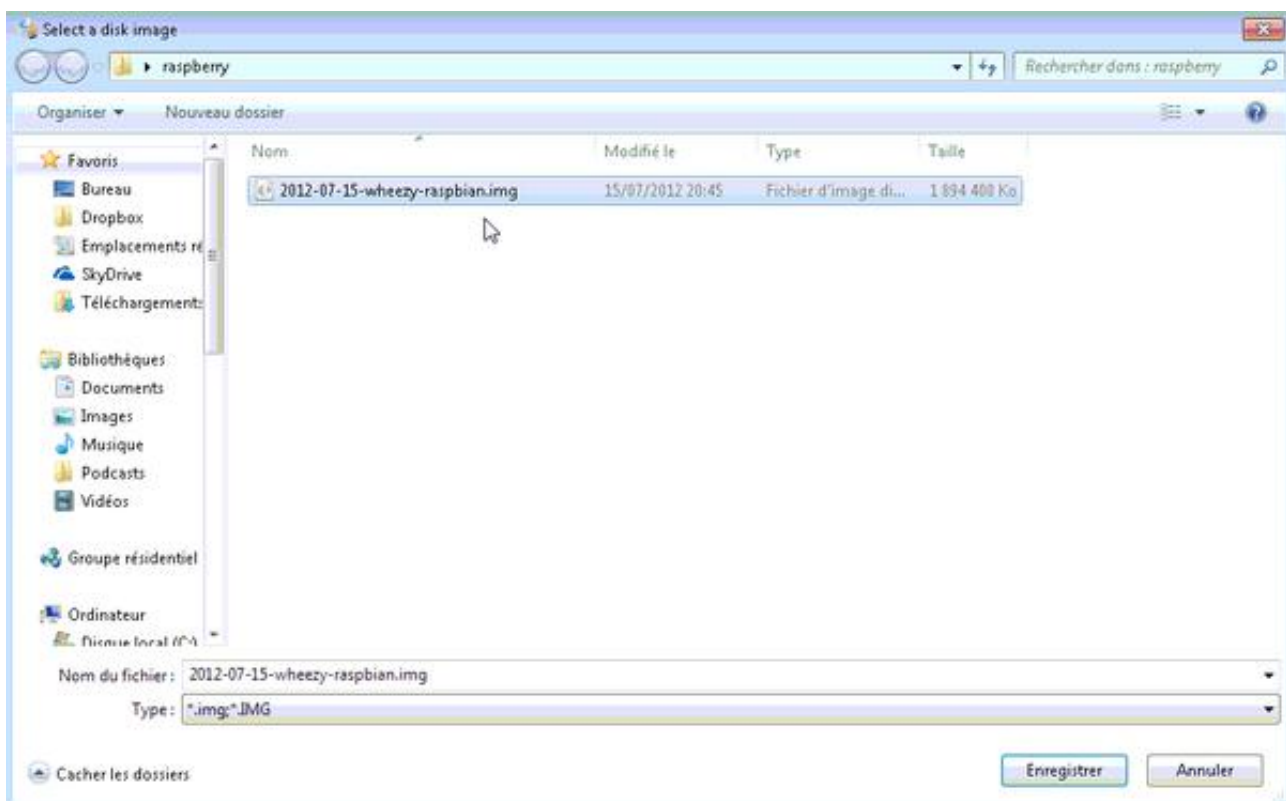
I. Préparation de la carte SD et installation du système d'exploitation :

La carte Raspberry Pi nécessite un système d'exploitation qui doit être installé sur la carte SD. Pour ce TP, l'OS Raspbian « wheezy » et tous les logiciels nécessaires à l'installation sont disponibles dans le répertoire **Raspberry** sur le Bureau de votre PC

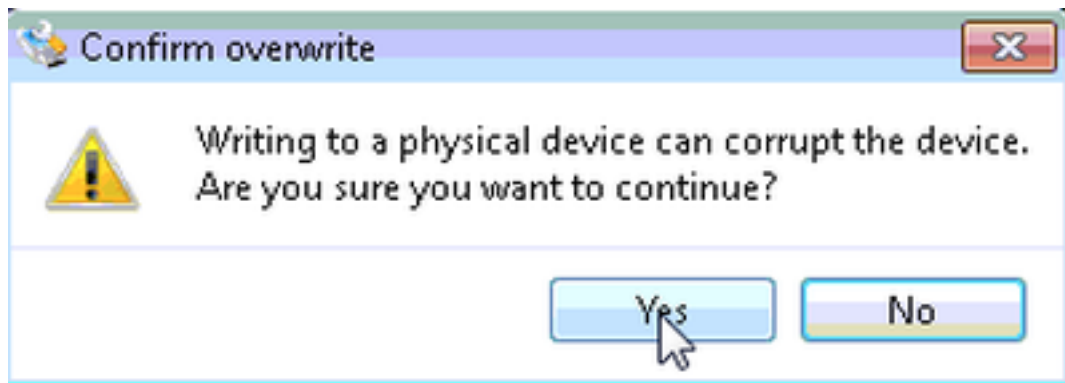
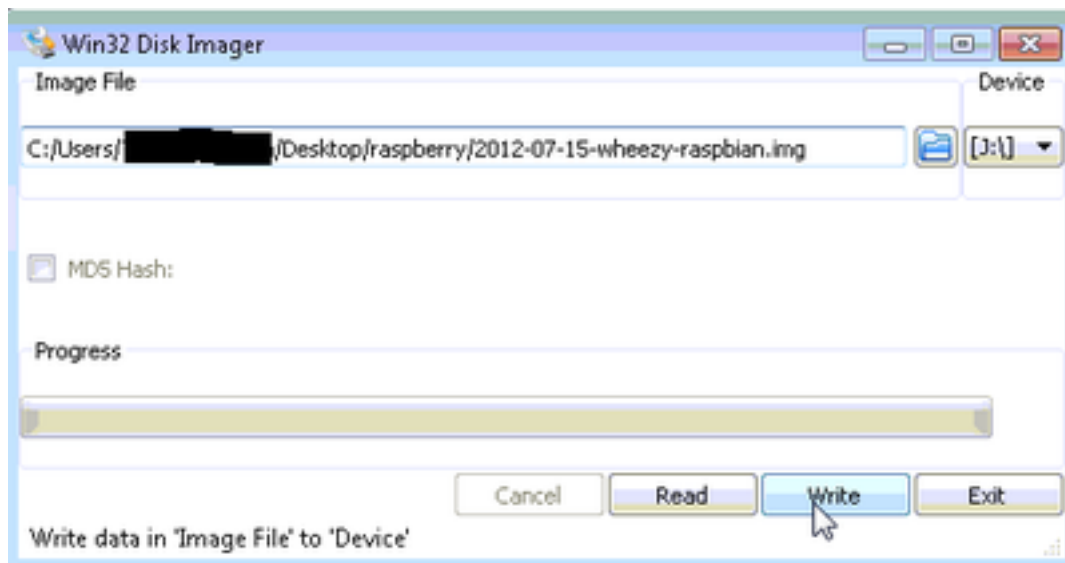
1. Connecter une carte SD (4Go et plus) sur votre PC à l'aide du lecteur de carte SD USB
2. Installer Win32DiskImager sous Windows et ouvrez-le en faisant un clic droit sur le fichier .exe et en choisissant **Exécuter en tant qu'administrateur**.



3. Une nouvelle fenêtre s'ouvre, cliquer sur le lecteur carte SD dans la colonne de gauche ; copier-coller ensuite l'image **Raspbian-Wheezy.img** présente dans votre fichier zip précédent puis cliquer sur **Ouvrir**.



4. Cliquer enfin sur la fonction **Write** pour installer Raspbian puis sur **Yes**.

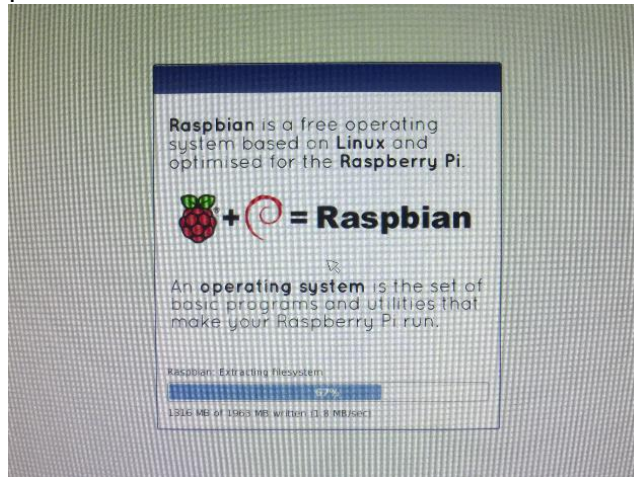


II. Configuration du Raspberry Pi :

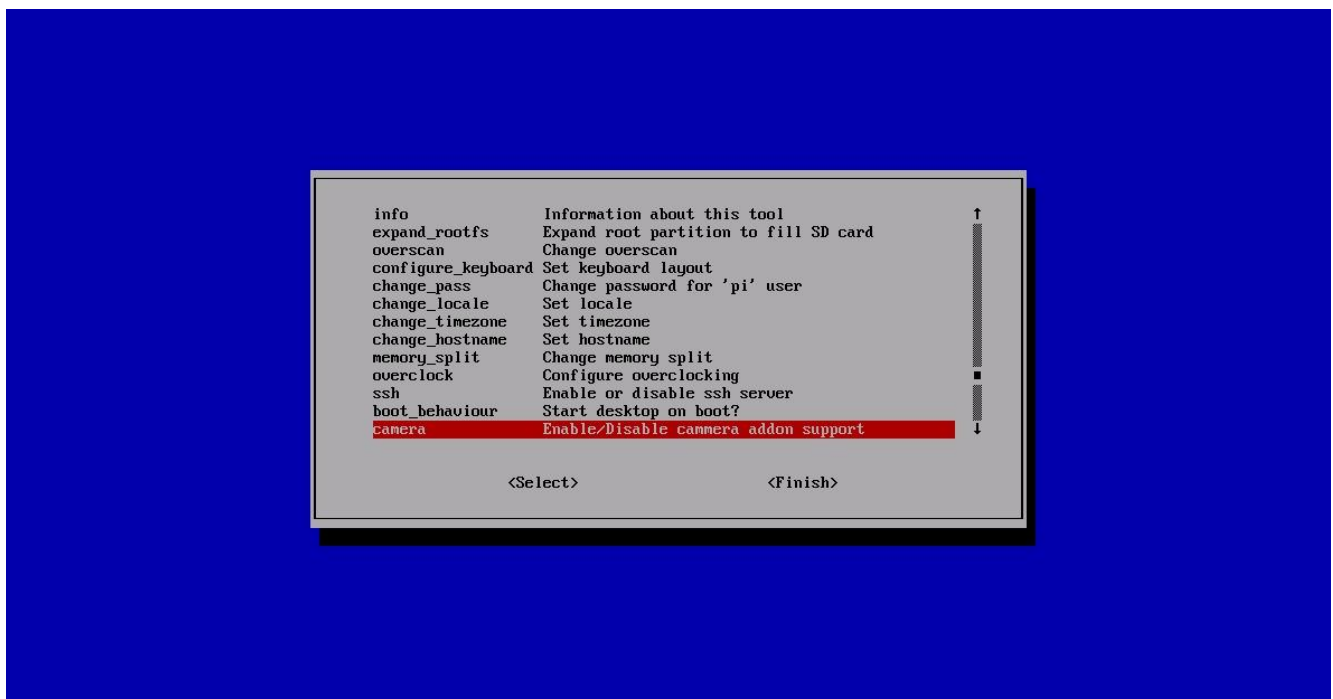
Après avoir formaté la carte SD et copié l'OS dedans, placer la carte SD dans son support.

- a) Câbler un écran avec le câble HDMI, le dongle USB WIFI, un clavier USB et l'alimentation. Si un choix est proposé, sélectionner l'OS RASPBIAN.

Patienter ... L'installation dure plusieurs minutes.



Au premier démarrage, un menu de ce type apparaît



La configuration fine de l'ordinateur est décrite ici : http://elinux.org/RPi_config.txt

Vous pouvez si nécessaire indiquer votre emplacement géographique et heure, (**locale et timezone**) ou activez la camera, le serveur SSH, le module SPI.

- b) Dans le menu **Internationalisation Options**→**Change keyboard layout**, configurer les paramètres du clavier en français Generic 105-Keys (AZERTY).

- c) Dans le menu Advanced **Option**, activer le bus I2C.

Remarque : ce menu sera accessible par la suite par la commande Linux : `sudo raspi-config`

- d) Terminer et redémarrer la RPi : `sudo reboot`

Après le redémarrage l'invite de commande apparaît sur l'écran :

```
Raspbian GNU/Linux 7 raspberri tty1
raspberrry login : _
```

- e) Ouvrir une session. Par défaut, le Login est « pi » et le mot de passe est « raspberry »

Pour se connecter à un réseau WIFI:

- f) Entrer la commande suivante :

```
sudo nano /etc/network/interfaces
```

- g) Modifier le fichier comme ci-dessous :

- ssid est le nom du réseau WIFI
- password est la clé WPA pour l'accès WIFI

```
auto lo
iface lo inet loopback
iface eth0 inet dhcp
allow-hotplug wlan0
auto wlan0
iface wlan0 inet dhcp
    wpa-ssid "ssid"
    wpa-psk "password"
```

- h) CTRL-X puis Y pour quitter l'éditeur

- i) Puis : `sudo reboot`

La Raspberry Pi est maintenant opérationnelle et connectée au réseau WIFI.

Pour connaître la version du Firmware : `/opt/vc/bin/vcgencmd version`

Les applications graphiques du monde Unix reposent sur une architecture nommée X11 ou XWindows http://fr.wikipedia.org/wiki/X_Window_System,

- j) Pour passer en mode graphique utiliser la commande : `startx`

Attention la carte Raspberry n'est pas performante en mode graphique, ce mode est donc déconseillé.

III. Contrôler l'ordinateur Raspberry Pi depuis un PC à travers une connexion réseau :

1. Configuration client SSH Putty sur le PC :

Pour connaître SSH, lire : http://fr.wikipedia.org/wiki/Secure_Shell

En mode console si la RASPBERRY PI est connectée en réseau, on utilisera le client SSH (*Secure Shell*) Putty sur le PC distant.

Avant d'utiliser le client SSH, il faut connaître l'adresse IP de la RPi.

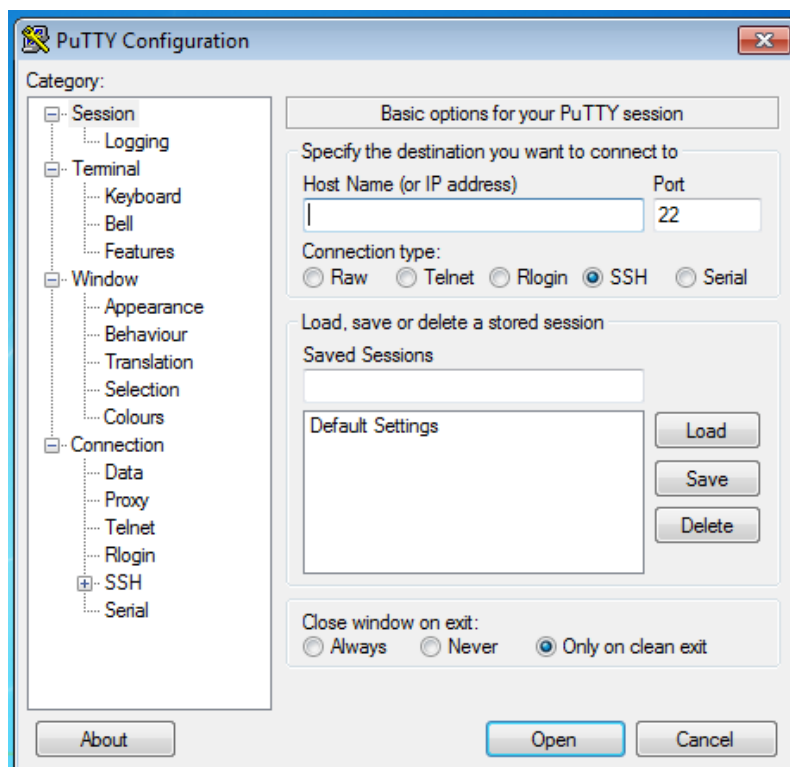
a) Taper la commande **ifconfig**

Dans la zone wlan0 on trouve l'adresse IP du RPi ainsi que son adresse MAC qui peut être utilisée par le serveur DHCP pour attribuer une adresse IP fixe au RPi.

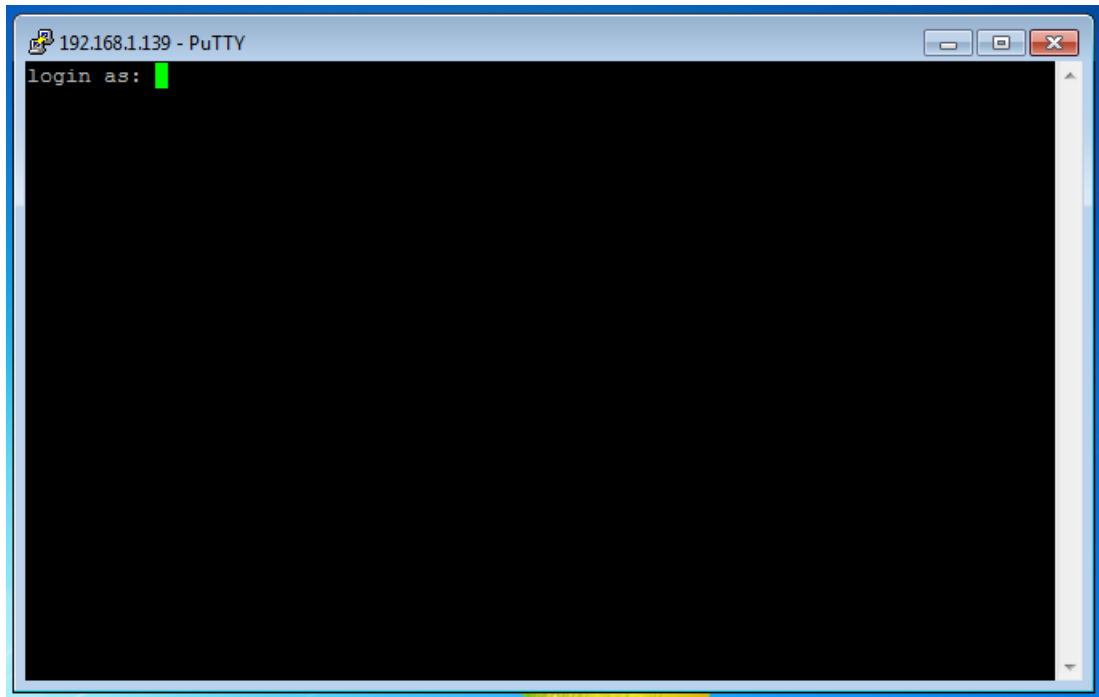
Pour renouveler l'adresse IP fournie par le DHCP : **sudo dhclient -r wlan0**

Putty permet de contrôler en réseau la RASPBERRY PI en mode console depuis un PC .

b) Lancer Putty et cocher SSH.



- c) Saisir l'adresse IP du raspberry dans « Host Name ».
- d) Cliquez ensuite sur "Open" pour ouvrir une connexion SSH vers votre Raspberry Pi.



- e) Vous devrez ensuite saisir le login et mot de passe (pi et raspberry) pour vous connecter.

2. Fin de l'installation de la Raspberry Pi en SSH depuis le PC :

L'ordinateur Raspberry Pi et le PC sont maintenant configurés pour communiquer à travers une liaison SSH, il reste à mettre à jour l'OS RASPBIAN et récupérer les outils logiciels permettant de réaliser les TP suivants.

- a) Mettre maintenant à jour l'OS RASPBIAN, dans une fenêtre Putty :

Mise à jour de la liste des paquets
sudo apt-get update

Mise à jour des paquets installés
sudo apt-get upgrade

Mise à jour de la distribution Raspbian
sudo apt-get dist-upgrade

- b) Pour reconfigurer Raspberry Pi (éventuellement) : **sudo raspi-config**

- c) Installer maintenant le client PIP qui permettra d'installer plus facilement les bibliothèques Python
sudo apt-get install python-pip

Par la suite pour récupérer les packages Python

pip install packageName	installation d'un package python
pip uninstall packageName	désinstallation
pip search packageName	recherche sur le disque

- d) Installer Python-dev :

sudo apt-get install python-dev

3. Gérer un Raspberry Pi depuis un PC Windows en mode graphique X11.

L'interface XMING : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Xming> est un serveur X sous Windows.

a) Installer sur votre PC XMING:

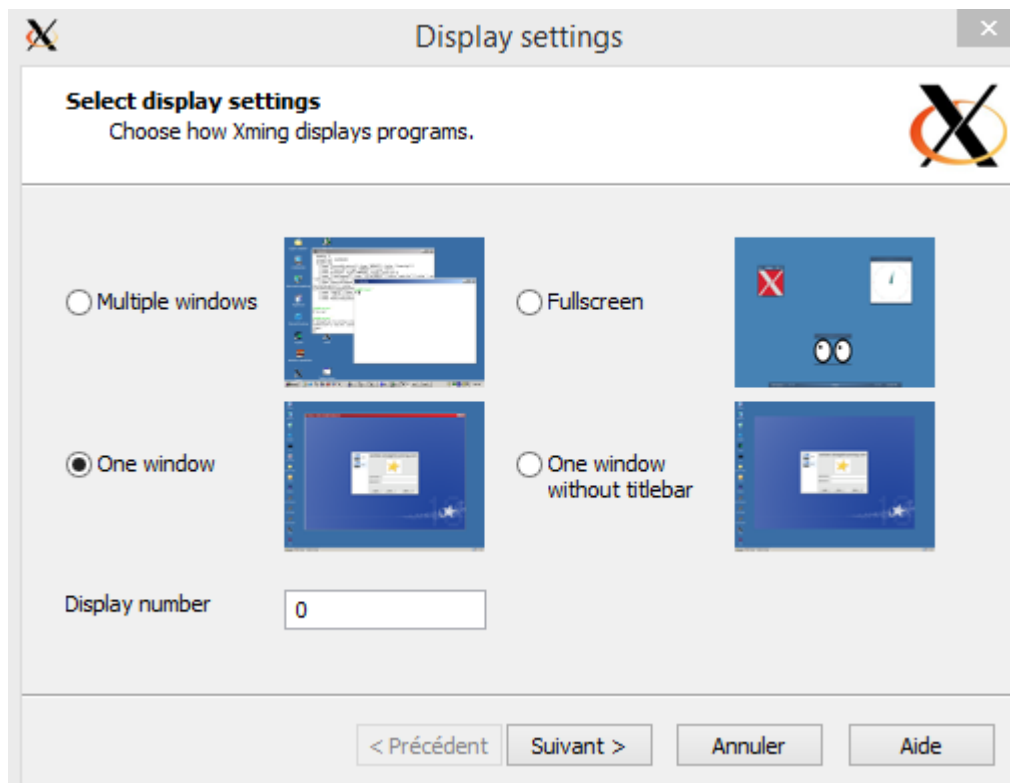
Deux raccourcis sont créés sur le bureau Windows

- Xming lance le serveur X en tâche de fond
- XLaunch lance la configuration de la connexion et l'interface graphique

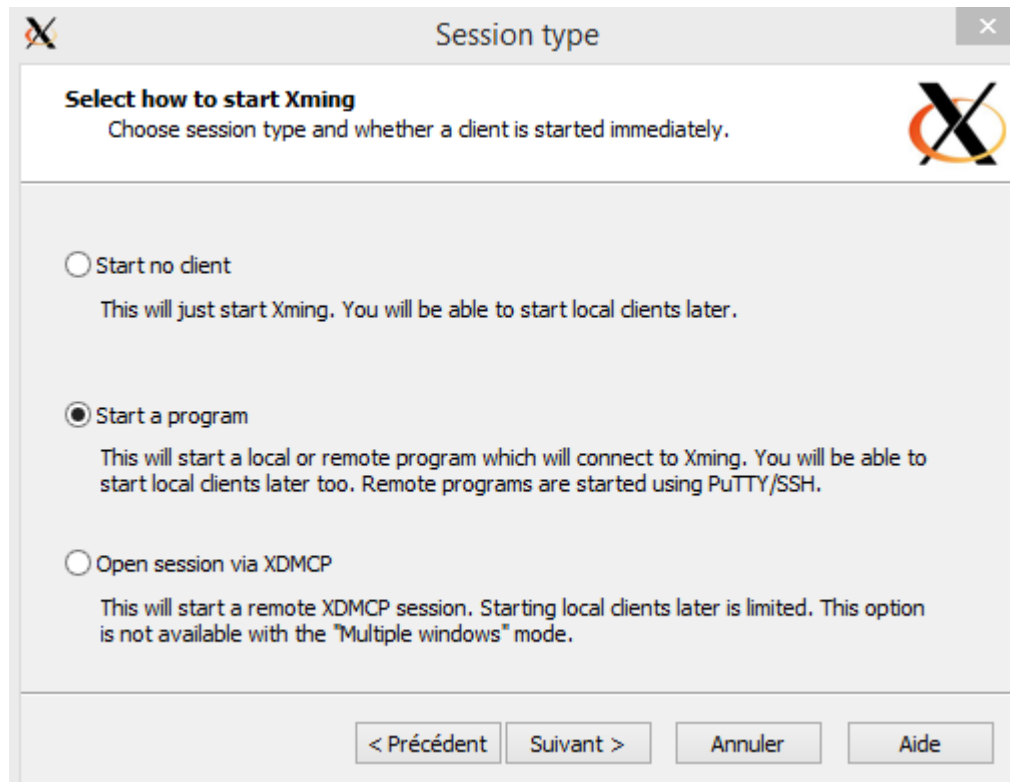


b) Exécuter XLaunch

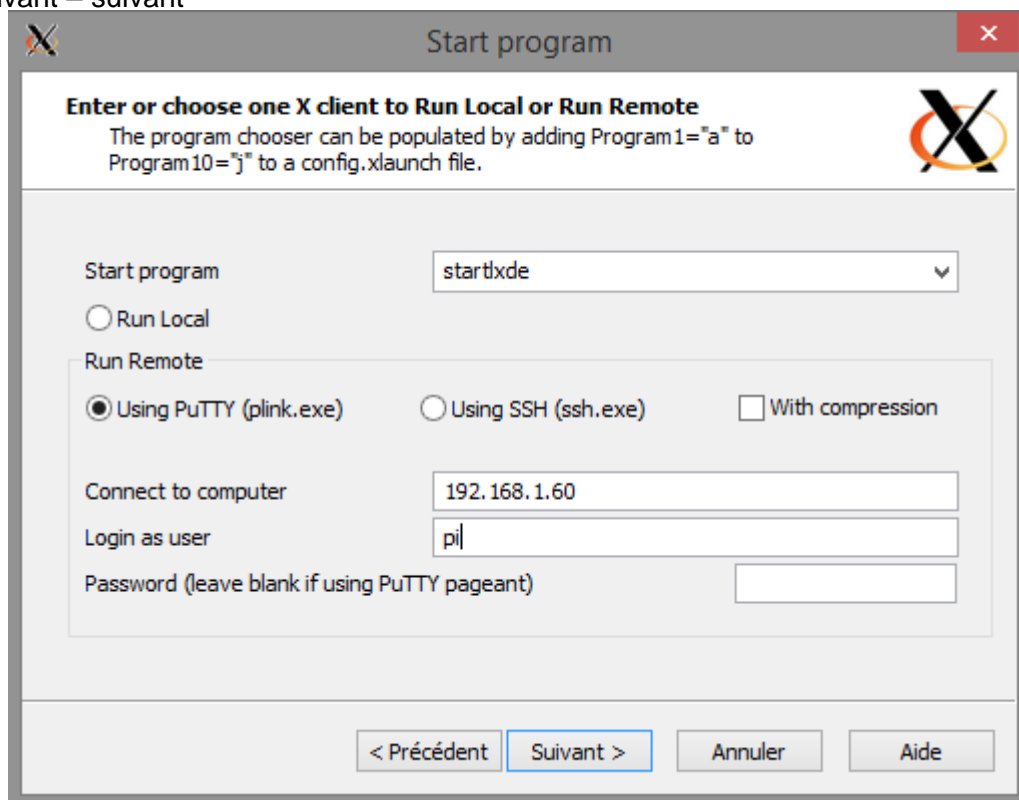
c) Sélectionner « one window »



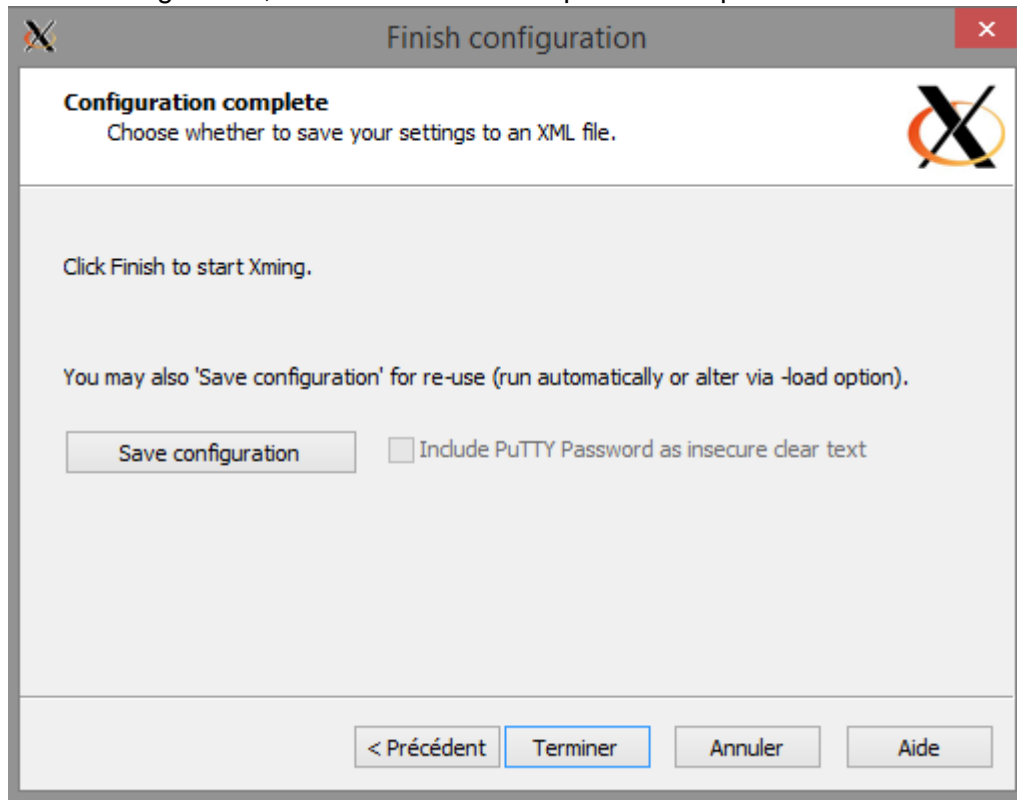
d) Sélectionner « start a program »



e) Indiquer « startlxde » comme programme à lancer (l'interface graphique X)
Utiliser l'authentification avec PuTTY
Donner l'adresse IP de la Raspberry Pi, sans mot de passe, ce dernier sera demandé par PuTTY .
Suivant – suivant



- f) Enregistrer la configuration, un raccourci avec les paramètres précédents sera créé.



- g) Lors du démarrage de la console X le mot de passe de l'utilisateur « pi » est demandé, par défaut « raspberry »

Il est maintenant possible de contrôler l'ordinateur Raspberry Pi en mode graphique et à distance.

