
Télécom Robotics

Bases pour la robotique

Julien Béguinot

12 septembre 2020



Table des matières

1	La raspberry-pi	3
1.1	Mais alors comment je fais pour l'utiliser?	3
1.2	IP et hostname?	3
1.2.1	wpa supplicant et ssh	3
1.2.2	Reconnaitre l'IP	3
2	Commande de base sous Linux	4
2.1	Commande de bases	4
2.2	Arborescence	4

1 La raspberry-pi

La raspberry-pi est un ordinateur minimaliste. De fait, on pourrait lui brancher un clavier, une souris et un écran et l'utiliser normalement. Cependant, ce n'est pas la démarche adoptée dans le club. Les raspberry-pi sont installés avec l'OS (Système d'exploitation) RaspbianLigth qui est un dérivé de Debian. Cette OS ne dispose pas d'un bureau.

1.1 Mais alors comment je fais pour l'utiliser ?

En générale on donne des instructions à la raspberry-pi via un autre ordinateur grâce au protocole SSH (Secure Shell) Ce protocole utilise le port TCP22 et permet entre autre d'ouvrir un terminal sur un ordinateur à distance. De plus, il impose un échange de clé cryptographique en début de connexion ce qui permet d'avoir une connexion sécurisée.

Pour ouvrir une session ssh entre deux ordinateurs distants il suffit alors d'utiliser la commande suivante (dans votre terminal préféré) : **ssh login@IP-DU-PC-DISTANT** ou **ssh login@hostname-DU-PC-DISTANT**.

La commande ssh peut prendre en argument des arguments supplémentaires en fonction des besoins. Typiquement -X ou -Y permet d'accéder aux "options graphiques" de l'ordinateur distant. Typiquement si vous souhaitez utiliser matplotlib sur un ordinateur distant et afficher le résultat sur votre pc il faudra utiliser l'argument -X.

Si vous ne l'avez pas renommé le login par défaut d'une raspberry est **pi**.

1.2 IP et hostname ?

Comme vous l'avez vu on utilise l'IP de l'ordinateur distant pour s'y connecter. A noter que l'ordinateur n'a pas besoin d'être sur "Internet", être sur un même LAN (Local Area Network) ¹ suffit. Mais alors il faut donc faire trois choses :

- S'assurer que l'ordinateur se connecte au réseau souhaité
- Que la raspberry-pi accepte la connexion en ssh
- Connaître son IP

1.2.1 wpa supplicant et ssh

Pour le premier point il faut ajouter un fichier wpasupplicant.conf dans la partition boot de la carte SD de la raspberry-pi qui lui spécifie comment se connecter aux réseaux à son démarrage. Ce fichier doit avoir la syntaxe suivante :

```
network={  
< tab >ssid=Le nom du réseaux  
< tab >psk="Le mot de passe du réseaux"  
}
```

On peut spécifier plusieurs réseaux à la suite si on le désire. La raspberry se connectera alors aux réseaux disponibles le plus haut dans la liste fournie dans le fichier de configuration wpa supplicant.

Pour que la raspberry-pi accepte le ssh on ajoutera un fichier vide appelé ssh dans la partition boot.

1.2.2 Reconnaître l'IP

Pour trouver l'IP de la raspberry-pi on peut utiliser différents logiciels afin de scanner le LAN. Typiquement ifconfig ou nmap. Afin de se simplifier la tâche on peut aussi utiliser le nom d'hôte de la raspberry-pi. Pour cela il faut modifier le hostname de la raspberry-pi dans /etc/hostname. Cela permettra de donner le nom de la raspberry au lieu de donner son ip lorsqu'on utilise la commande ssh.

1. Un réseau local

2 Commande de base sous Linux

Une fois le terminal de la raspberry-pi ouverte grâce au protocole ssh il faut lui donner des instructions. Mais comment faire ? Et bien on utilise le terminal. C'est assez simple mais il faut connaître quelques commandes de bases.

2.1 Commande de bases

1. cd (change directory) permet de se déplacer dans l'arborescence des fichiers
2. ls permet d'afficher les fichiers et répertoire courants
3. pwd permet d'afficher le répertoire courant
4. rm (remove) permet de supprimer un fichier
5. rmdir permet de supprimer un répertoire
6. mv permet de déplacer un fichiers
7. mkdir permet de créer un répertoire
8. cat permet d'afficher le contenu d'un fichier (sans l'ouvrir avec nano p.e.)
9. echo permet d'écrire une ligne
10. nano ou vi permette respectivement d'ouvrir les éditeurs de textes nano et vi
11. apt-get install nom*lib permet d'installer une librairie du gestionnaire de paquet aptitude (apt) python permet de lancer python*
12. Plus généralement on peut lancer une application en écrivant son nom.

2.2 Arborescence

Pour trouver les fichiers qui vous intéressent dans la raspy je vous conseille de vous référer à l'arborescence <https://doc.ubuntu-fr.org/arborescence>. En gros :

1. temp pour les fichiers temporaires
2. bin / sbin pour les exécutables
3. etc pour les fichiers de configurations
4. lib pour les librairies
5. dev pour les périphériques