



Favre Sylvain - BTS SIO 1 - 28 Avril 2025

Support Matériel Informatique

Installation mode kiosk sur Raspberry Pi

NOTION

Mode Kiosk : on transforme le pc en goule qui ne fait plus qu'une seule chose : lancer automatiquement une application en plein écran au démarrage. On a plus accès au bureau, aux fichiers, aux autres applications ou à l'interface. Ça permet par exemple de transformer un raspberry en "machine à afficher" ou en "borne interactive".

On peut ensuite optimiser l'application en question grâce à un cluster Maître/Esclave(s) . Le maître est le raspberry en mode kiosk qui lance une application coûteuse en ressource, et délègue les calculs à d'autres raspberry en mode esclave qui ne font que calculer. A savoir que, même si le maître délègue, une partie significative de ses ressources est utilisée pour envoyer les informations aux esclaves (via wifi ou ethernet) ainsi que pour les synchroniser. Ainsi, le cluster devient un groupe de travail qui va aussi vite que son élément le plus lent et demande d'utiliser pleinement les ressources à disposition afin d'éviter un goulet d'étranglement (attente d'information pour fair le travail) au niveau des esclaves, du maître, ou encore du transport des informations.

DÉBUT

1.1 Liste de l'état des interfaces

```
nmcli device status
```

→ Sous forme d'un tableau récapitulatif, indiquer les interfaces disponibles dans votre rapport.

→ Faire des recherches et expliquer le rôle de chaque interface.

1.2 Liste des SSID WI-FI disponibles

```
sudo nmcli device wifi list
```

note: En Wi-Fi, le **SSID** (Service Set Identifier) est le « nom » du réseau sans fil. C'est une chaîne de caractères (jusqu'à 32 octets) qui sert à identifier et distinguer les différents points d'accès ou réseaux disponibles.

→ Sous forme d'un tableau récapitulatif, indiquer les réseaux détectés, leur débit (rate) ainsi que le protocole de sécurité utilisé. Le débit théorique est indiqué en Mbit/s, le convertir en Mo/s.

1.3 Connection au wifi de la salle.

```
sudo nmcli device wifi connect "[nom du réseau]" password "[mot de passe]"
```

→ une fois connecté, réaliser un **"ip a"** et indiquer dans votre rapport votre adresse IP.

→ relever ensuite l'adresse du routeur (IP de la passerelle par défaut -default gateway-) et le protocole utilisé avec la commande **"ip route show default"**.

→ réaliser un ping sur l'adresse du routeur et relever le temps de réponse.

1.1

DEVICE	TYPE	STATE
lo	loopback	connected
wlan0	wifi	disconnected
p2p-dev-wlan0	wifi-p2p	disconnected
eth0	ethernet	unavailable

Interface loopback : permet de se connecter a lui même. C'est l'équivalent du localhost, ou du 127.0.0.1.

Interface wlan : interface internet wifi, connexion sans fil a des adresse ip statiques et dynamiques

Interface p2p : c'est une sorte d'interface de LAN, mais sans passer par un routeur. Les ordinateurs se connectent directement entre eux via une connexion sans fil.

Interface eth0 : interface ethernet, par câble ethernet, connecté à la box internet de manière directe ou via des switch. C'est l'interface de connexion filaire.

1.2

Réseau	Débit	Protocole	Barres
F205_SIO1	270 Mbit/s 33.75 Mo/s	WPA2	****
A13 de Nawell	117 Mbit/s 14.625 Mo/s	WPA2	****
F205_SIO1_5G	270 Mbit/s 33.75 Mo/s	WPA2	****
WIFI-CDI-PROJ	130 Mbit/s 16.25 Mo/s	WPA2	**

1.3

IP : 172.31.22.111

IP Routeur : 172.31.255.254 dhcp

Temps de réponse min/moy/max/déviationStandard : 1.198/1.735/4.355/0.816

→ Faire une recherche et expliquer ce qu'est un DNS.

→ réaliser un ping 8.8.8.8 (Google Public DNS). Que se passe-t-il?

Un DNS, c'est un serveur "livre jaune". Il connaît tous les jolis noms de sites internet répertoriés ainsi que leurs domaines (google) ainsi que leur adresse ip correspondante (8.8.8.8) . Quand un pc tente de se connecter à un site, il va d'abord envoyer le nom du site au dns, le dns va convertir ce nom et renvoyer l'adresse ip au pc, et le pc va pouvoir se connecter au serveur hébergeant le site grâce à cette adresse.

On peut se connecter, mais on ne devrait pas pouvoir car il y a un proxy, et on l'a pas encore configuré.

Goodies: Le wifi du Raspberry a tendance à se mettre en veille rapidement ce qui peut générer des latences agaçantes en ssh. Lancer la commande suivante:

```
sudo iw dev wlan0 set power_save off
```

A l'usage, la connexion SSH ne devrait plus présenter de latence intempestive.

Nous allons rendre cette configuration permanente.

```
sudo vi /etc/NetworkManager/conf.d/wifi-powersave.conf
```

```
[connection]
wifi.powersave = 2
```

Puis redémarre NetworkManager :

```
sudo systemctl restart NetworkManager
```

Sympa !

2- Configuration du Proxy

Paramétrer votre Raspberry pour passer à travers le proxy du réseau du BTS SIO.

```
sudo vi /etc/environment
```

```
export http_proxy="http://172.16.63.130:3128"
export https_proxy="http://172.16.63.130:3128"
export no_proxy="localhost,127.0.0.1"
```

Puis

```
source /etc/environment
```

→ réaliser un **ping 8.8.8.8** (Google Public DNS). Que se passe-t-il?

→ réaliser un **ping google.com**. Que se passe-t-il?

Mettre à jour votre système

```
sudo apt update && apt upgrade -y
```

Sympa² !

→ Lancer **tracertoute [ip du routeur]**. Que se passe-t-il?

→ Lancer **tracertoute -I [ip du routeur]**. Que se passe-t-il? Relever le temps de réponse.

→ Lancer **tracertoute 8.8.8.8** puis, pour chaque colonne de la sortie, précisez :

- Hop : que représente ce numéro ?
- Adresse IP / nom : pourquoi certains routeurs apparaissent sous forme de nom de domaine et d'autres en IP brute ?
- Temps (ms) : que mesure cette valeur ?

On s'y connecte en un seul hop.

Pareil, mais les temps de réponses sont plus rapides car on utilise le protocole icmp au lieu de udp.

Hop : la position du routeur contacté

Adresse Ip/nom : Certains routeurs ont un nom de domaine associé, résout grâce au dns. Si c'est le cas, il est affiché à côté de l'adresse ip. Si le dns n'arrive pas à trouver un nom de domaine, alors ne sera affiché que l'adresse ip.

Temps : le temps de réponse des paquets envoyés. Si y en a plusieurs, alors plusieurs temps seront affichés.

→ Lancer **tracertoute google.com**. Comparer les temps de réponse avec ceux de **tracertoute 8.8.8.8**.

C'est plus rapide avec le nom de domaine.

4- Optimisation des services

4.1 Dans le cas d'une machine en mode kiosk, certains services nous sont complètement inutiles. Nous allons donc commencer par les lister puis les désactiver.

```
systemctl --no-pager --type=service
```

→Présenter sous forme d'un tableau, l'ensemble des services actifs avec une brève description de leur rôle (faire une recherche pour chacun).

4.2 Nous allons maintenant désactiver des services afin d'optimiser les ressources.

→Faire une recherche et indiquer quelle commande permet de désactiver un service.

Désactiver les services suivants:

- bluetooth.service
- triggerhappy.service
- systemd-binfmt.service
- rpi-eeprom-update.service
- rpc-statd-notify.service
- ModemManager.service
- fake-hwclock.service
- systemd-user-sessions.service
- cron.service
- systemd-update-utmp.service

Lancer **htop**. A ce stade votre système devrait consommer à peine plus de 100Mo de RAM.

SERVICE	DESCRIPTION
alsal-restore	Restaure les paramètres de configuration de la carte audio ALSA au démarrage
avahi-daemon	Fournit des services d'exploration de réseau aux appareils et services qui en ont besoin
bluetooth	Gère le bluetooth
console-setup	Gère le clavier et affiche la console au démarrage

cron	Permet de planifier des tâches à intervalle régulier
dbus	Permet aux application de gérer la communication entre les processus
dphys-swapfile	Gère le fichier d'échange swap déchargeant la mémoire de la RAM dans un espace virtuel lorsqu'elle arrive à saturation
fake-hwclock	Enregistre l'heure système lorsque l'horloge physique est indisponible
getty@tty1	Gère le premier terminal console non graphique
keyboard-setup	Configure les paramètres clavier au démarrage
kmod-static-nodes	Créer des nœuds de périphérique statique pour les modules du noyau. Ces derniers savent ainsi où aller pour communiquer avec les périphériques.
ModemManager	Gère les connexions de modems
NetworkManager-wait-online	Attends que la connexion réseau soit établie avant de lancer le démarrage
NetworkManager	Gère les connexion réseau filaires et sans fil ainsi que les paramètres associés
polkit	Fournit un cadre pour les gestions des autorisation et de la sécurité en général
rpc-statd-notify	Permet de communiquer avec les application sur d'autres machines connectées au réseau
rpi-eeeprom-update	Met à jour le firmware EEPROM des raspberry pi
ssh	Fournit le service de communication sécurisé à distance via protocole SSH
systemd-binfmt	Gère le format de fichier binaire , qui exécutent des applications
systemd-fsck@dev-disk-by	Exécute un contrôle du système de fichier sur un disque en particulier, le tout au démarrage
systemd-journal-flush	Gère le vidage des journaux internes
systemd-journald	Gère la collecte et les paramètres des

	journaux internes
systemd-logind	Gère les connexions aux sessions utilisateur, et les sessions utilisateurs elles-mêmes.
systemd-modules-load	Charge les modules du noyau, au démarrage
systemd-random-seed	Gère l'initialisation de l'état aléatoire du système
systemd-remount-fs	Remonte les systèmes de gestion de fichier SGF ainsi que leurs options appropriées au démarrage
systemd-sysctl	Applique les paramètres du noyau spécifiés dans <i>/etc/sysctl.conf</i>
systemd-sysusers	Gère la création des utilisateurs et de leurs groupes au démarrage
systemd-timesyncd	Synchronise l'heure système avec celle des serveurs NTP (un serveur qui lit une heure universelle et précise sur une horloge spécifique, puis distribue cette heure à tout les ordinateurs)
systemd-tmpfiles-setup-dev	Crée des fichiers et répertoires temporaires au démarrage
systemd-tmpfiles-setup	Gère la création et suppression des fichiers et répertoires temporaires (donne les paramètres à tmpfiles setup dev)
systemd-udev-trigger	Déclenche des événements pour la gestion des périphériques
systemd-udev	Gère les événements de périphérique et crée leur noeud dans <i>/etc</i>
systemd-update-utmp	Met à jour les fichiers utmp pour suivre les connexions des utilisateurs
systemd-user-sessions	Gère les sessions utilisateurs pour les connexions
triggerhappy	Gère les événements de bouton et de périphérique d'entrée
user-runtime-dir@1000	Crée un répertoire d'exécution pour l'utilisateur avec un UID 1000
user@1000	Gère les services utilisateurs pour l'utilisateur avec un UID 1000

wpa_supplicant	Gère les connexions aux services réseaux sans fils avec protocole WPA/2/3
----------------	---

Désactive le service pour qu'il ne se lance pas au démarrage :

```
sudo systemctl disable nom_du_service
```

Désactive immédiatement le service :

```
sudo systemctl stop nom_du_service
```