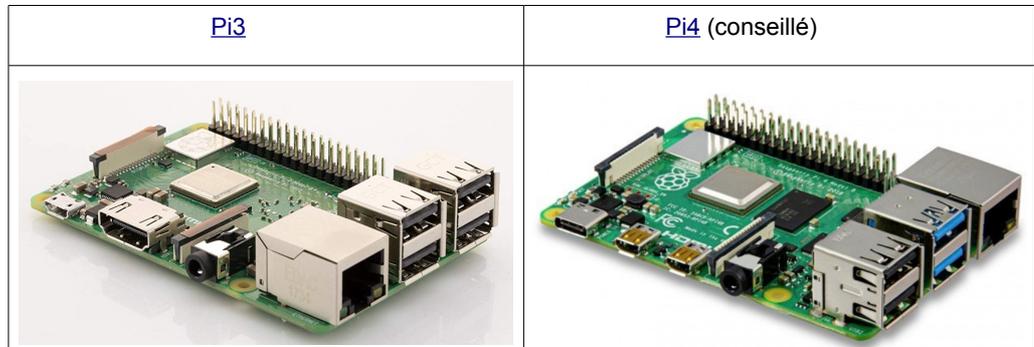


Documentation du projet Pi-sin

Serveur web "portatif"

1 Le matériel

1. Une carte raspberry



2. une carte micro-SD 16 ou mieux 32Go (le système occupe 8Go) et son adaptateur (SD ou USB) pour la connecter à votre ordinateur



3. un écran tactile 3,5" pour GPIO raspberry



4. un bloc d'alimentation 5v 2,5A pour le raspberry

 <p>Pour Pi3 uniquement</p>	 <p>Pour Pi4 uniquement</p>
<p>https://www.a4.fr/robotique-programmation/interfaces-programmables/raspberry-pi/modules-pour-raspberry-pi/bloc-d-alimentation-220vac-5vdc-2-5a-fiche-micro-usb.html</p>	<p>https://www.kubii.fr/chargeurs-alimentations-raspberry/2678-alimentation-officielle-153w-usb-c-pour-raspberry-pi-4-kubii-3272496300002.html</p>

5. un câble réseau



2 Logiciels

1. **Etcher** est un logiciel qui va permettre d'installer le système d'exploitation sur la carte SD et de le rendre directement bootable.
Il existe d'autres logiciels mais Etcher a l'avantage d'être compatible avec Mac, Windows, Linux et est recommandé par la fondation Raspberry Pi.
Vous pouvez le télécharger ici : <https://www.balena.io/etcher/>
2. **Un terminal** (itern est installé de base sur macos) (putty sous windows)

3 Installation

1. Image disque

Télécharger et décompresser l'image disque compressée ici : <http://misterphi.fr/pisin/pi-sin.zip>
(copier/coller le lien s'il ne s'ouvre pas)

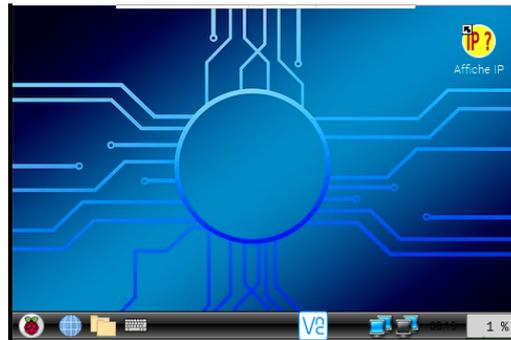
2. Installation de l'image sur la carte micro-sd

- a) Connecter la carte microSD sur votre ordinateur
- b) Ouvrir balenaEtcher, choisir l'image disque précédemment téléchargée (*pi-sin-jj-mm-AA.img*) , sélectionner votre carte microSD et lancer l'écriture en cliquant sur « Flash »
 - **Cette opération est assez longue : compter environ 30min pour écrire les 16Go. C'est plus rapide en USB que par le connecteur SD**
 - **le logiciel propose à la fin de l'écriture une vérification qui va durer quasiment aussi longtemps que l'écriture. Vous pouvez vous en dispenser.**

- c) Insérer votre carte sd dans le raspberry
- d) Connecter l'écran tactile sur le gpio (*l'affichage sur la prise HDMI est désactivé !*)
- e) connecter le raspberry au réseau (*si vous n'avez pas de prise réseau vous pouvez brancher le raspberry sur la prise réseau de votre ordinateur, mais vous ne pourrez pas effectuer les opérations qui nécessitent un accès internet, la mise à jour par exemple*)
- f) Alimenter le raspberry avec le bloc 5V

3. **Premier démarrage**

La séquence de démarrage dure moins d'une minute. L'écran s'allume, des lignes d'info défilent, l'écran s'éteint quelques secondes, puis une session graphique s'ouvre pour l'utilisateur "pi" sans mot de passe !

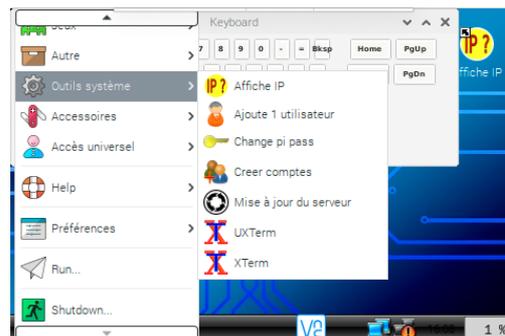


Les opérations qui suivent s'ouvrent dans des fenêtres et nécessitent des réponses à partir du clavier virtuel. Pour éviter que le clavier se superpose aux fenêtres et masque la saisie, il faut impérativement commencer par afficher le clavier interactif en cliquant avec le stylet sur son icône dans la barre des tâches



Les outils d'administration développés sont placés dans le menu "Outils système".

Ouvrir le menu en cliquant sur la framboise

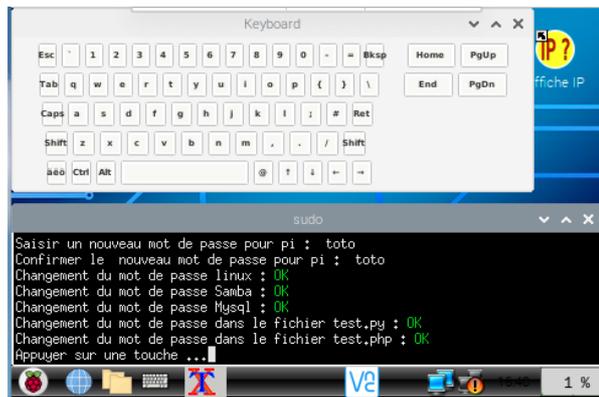


a) **Changement mot de passe pi**

Le mot de passe initial de l'utilisateur pi n'est pas fourni. Il est donc **impératif** de le changer. Ce mot de passe est utilisé dans plusieurs applications, il faut donc utiliser ce script qui a été créé spécialement. (La procédure d'origine ne changera que le mot de passe "linux" donc les applications ne fonctionneront plus.)

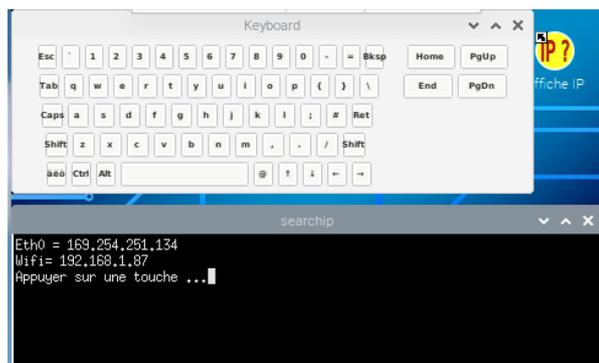
Cliquer sur "**Change pi pass**".

L'utilisation du clavier virtuel n'étant pas très pratique vous pouvez vous limiter à un mot de passe simple. Vous pourrez en saisir un plus robuste ultérieurement en ligne de commande



b) Récupération adresse ip

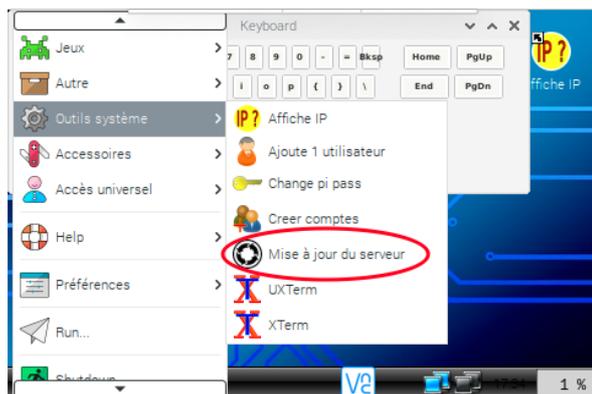
Dans le menu, cliquer sur "Affiche IP"



Pour les utilisations ultérieures, un raccourci a été placé sur le bureau. Un double clic donnera le même résultat.

c) Mise à jour

Entre la date de publication du projet et celle à laquelle vous faites l'installation plusieurs mises à jour système ont été publiées. Il faut donc mettre à jour le serveur.



Il est conseillé de faire la mise à jour du serveur régulièrement (1 fois par semaine). Si vous le laissez branché sur le réseau, il sera mis à jour automatiquement la nuit à 3h.

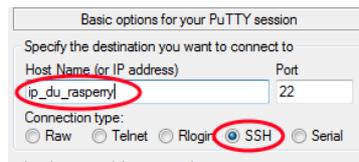
d) Extension partition si carte de 32 Go

L'image disque qui a été déployée sur la carte SD a créé une partition de 16Go. Pour utiliser la totalité de la carte SD 32Go (ou plus), il faut étendre la partition (peut être fait ultérieurement)

- Ouvrir un terminal pour se connecter au raspberry
- sous Mac ou Linux

taper la commande **ssh pi@"IP du raspberry"** (*ssh pi@192.168.1.87*)

- sous Windows ouvrir Putty
- indiquer l'adresse ip du raspberry, sélectionner SSH



et cliquer sur 

- Dans le terminal taper la commande **sudo raspi-config**

```
pi@raspberrypi-sin:~ $ sudo raspi-config
```

- Sélectionner Advanced Options et valider par Enter

```
7 Advanced Options Configure advanced settings
```

- Sélectionner l'option A1 et valider par Enter

```
A1 Expand Filesystem Ensures that all of the SD card storage is available to the OS
```

Pour quitter le mode configuration, amener le curseur sur  avec la touche "Tabulation" et valider par Enter

L'extension ne sera effective qu'après le prochain démarrage

e) Renforcement du mot de passe de pi

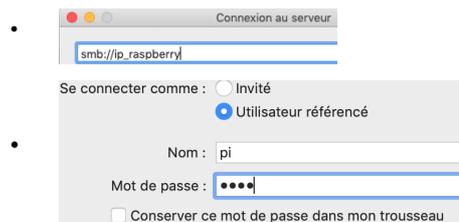
Saisir un mot de passe robuste dans la console avec la commande **newpass**

```
pi@raspberrypi-sin:~ $ sudo newpass
```

4. Vérification des services

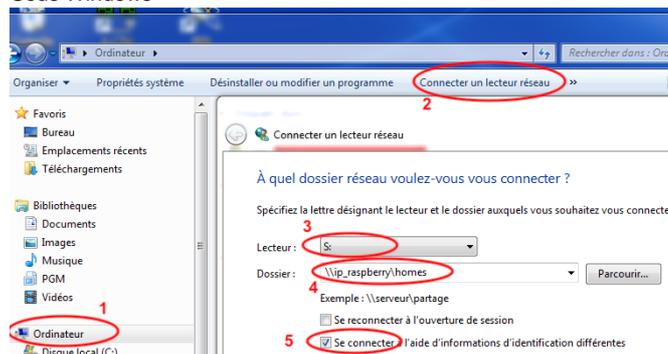
a) Samba

- Connecter les lecteurs réseau
- Sous mac dans le Finder  (ou *cmd+K*)

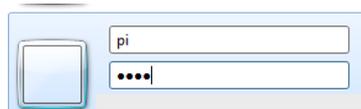


(Inutile de monter le partage Logiciels sous mac, il ne contient que des logiciels Windows)

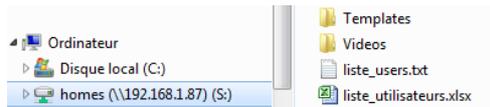
- Sous Windows



puis



on obtient



Monter de la même manière sur R, le partage "Logiciels" et vérifier que Putty et l'éditeur de texte Notepad++ fonctionnent

b) **Apache**

Dans un navigateur, vérifier le fonctionnement des pages suivantes

- html/css → <http://ip-raspberry/~pi/>
- php/mysql → <http://ip-raspberry/~pi/tests/test.php>
- python/mysql → <http://ip-raspberry7/~pi/tests/test.py>
- graphique python → <http://ip-raspberry/~pi/tests/test2.py>
(met quelques secondes à s'ouvrir !)

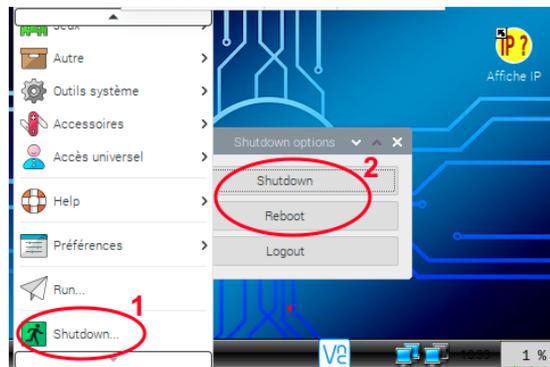
c) **PhpMyadmin**

- <http://ip-raspberry/phpmyadmin/> et se connecter avec les identifiants de pi

d) **Interpréteur Python**

- Ouvrir une console et saisir la commande **python** ou **python3**
- ctrl+D pour quitter

5. **Arrêt ou redémarrage du serveur**



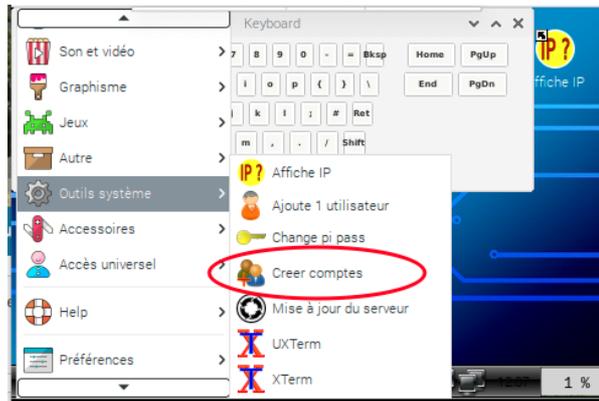
- Ne pas faire de logout, sinon vous obtiendrez une fenêtre d'authentification, mais sans clavier !!
- Attendre que la Led verte du raspberry s'arrête de clignoter pour débrancher l'alimentation.

4 Administration

1. **Créer les comptes utilisateurs**

Cette opération permet d'initialiser tous les espaces utilisateurs. Si des comptes existent, il vous sera proposé de les supprimer. Les mots de passe sont aléatoires.

- a) **En mode graphique** (afficher d'abord le clavier virtuel)

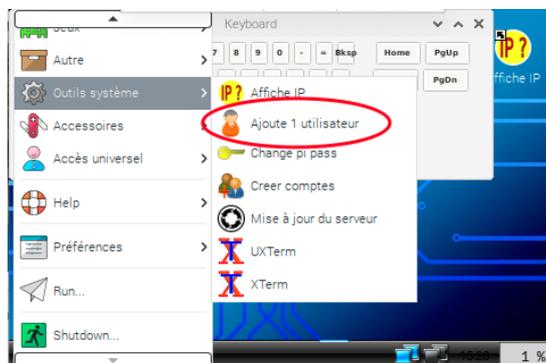


b) **Dans un terminal**

```
pi@raspberrypi-sin:~$ sudo creer_comptes
```

2. Ajouter un compte utilisateur

a) **mode graphique**

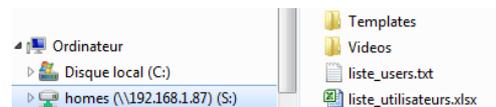


b) **mode console**

```
pi@raspberrypi-sin:~$ sudo one-user-add
```

3. Récupérer les identifiants et mots de passe

A la création des comptes, les identifiants/mots_de_passe sont enregistrés dans le répertoire personnel (home/pi) de l'utilisateur pi. (*monter le lecteur réseau s'il ne l'est pas*)



a) Au format brut dans le fichier texte *liste_users.txt*

b) Dans le fichier excel *liste_utilisateurs.xlsx* qui se mettra à jour à l'ouverture. (*Suivre les consignes données dans le fichier lui-même*)

4. Activer l'interpréteur python

Disponible uniquement en mode console

Par sécurité, lorsque les utilisateurs accèdent au serveur en mode console, le répertoire racine est déplacé dans leur répertoire personnel (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Chroot>). Ils n'ont donc pas accès aux fichiers système contenant notamment les commandes et les bibliothèques. Pour leur y donner accès, les fichiers nécessaires sont recopiés dans leur répertoire personnel. Les bibliothèques Python occupant environ 100Mo par utilisateur, il a été décidé de ne pas activer l'interpréteur Python par défaut.

On peut néanmoins l'activer à la demande avec la commande **shell_python_for**

```
pi@raspberrypi-sin:~$ shell_python_for user1 user3 user10
```

ou le désactiver avec la commande `no_shell_python_for`

```
pi@raspberrypi-sin:~ $ no_shell_python_for user1 user3
```

5. Connecter à un réseau wifi

Si vous avez accès à un réseau wifi dans la salle de classe, vous pouvez y connecter le serveur. Attention les ordinateurs des élèves doivent être sur le même "réseau" !

- a) Ouvrir une console et saisir la commande
sudo nano /etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf
- b) Ajouter la section suivante au fichier

```
network={
    ssid="nom_du_reseau"
    psk="mot_de_passe"
    key_mgmt=WPA-PSK
}
```

- c) Indiquer le nom du réseau et le mot de passe entre guillemets
- d) Enregistrer et fermer le fichier (Ctrl+X -> Yes/Oui).
- e) Redémarrer le Raspberry

5 Publipostage

Le publipostage permet de créer des documents personnalisés (étiquettes, lettres, TP, etc ..) pour chaque utilisateur en y introduisant automatiquement l'identifiant et/ou le mot de passe. Un exemple est fourni avec le document de prise en main. Ce document a été conçu avec Word et Excel, mais il y a une version pour Mac et une version Windows.

1. Procédure pour Mac

- a) Monter le partage "pi" (voir §4.a)
- b) Ouvrir le fichier Excel *liste_utilisateurs.xlsx*, suivre les consignes de la colonne F pour mettre à jour le fichier et **Enregistrer**
- c) Télécharger le fichier Word http://misterphi.fr/pisin/Prise_en_main_du_serveur.docx (copier/coller le lien s'il ne s'ouvre pas)
- d) Ouvrir ce fichier Word
 - Indiquer la plage du fichier excel B6:C.. contenant les données
 - S'il y a un message d'erreur, il faudra indiquer cette plage une seconde fois
- e) Cliquer sur l'onglet publipostage , puis Aperçu des résultats et vérifier que les identifiants mot de passe s'affichent correctement.
- f) Cliquer sur "Terminer et fusionner", puis "Modifier les documents individuels"
- g) Saisir l'ip du serveur raspberry (Attention, valider par le bouton Ok, **pas** par la touche entrée qui va insérer un retour ligne dans l'ip !!)
- h) Imprimer les documents obtenus.

2. Procédure pour Windows

- a) Connecter le lecteur S sur le partage "pi" (voir §4.a)
- b) Ouvrir le fichier Excel *Win_liste_utilisateurs.xlsx*, suivre les consignes de la colonne F pour mettre à jour le fichier et **Enregistrer**
(Si vous n'avez pas ce fichier dans S : , téléchargez le ici http://misterphi.fr/pisin/Win_liste_utilisateurs.xlsx et enregistrez le dans S)
- c) Télécharger le fichier Word <http://misterphi.fr/pisin/Prise-en-main-for-Windows.docx> (copier/coller le lien s'il ne s'ouvre pas)
Ouvrir ce fichier Word, confirmer l'utilisation de Feuill1 comme base de données.
- d) Cliquer sur l'onglet publipostage , puis Aperçu des résultats et vérifier que les identifiants mot de passe s'affichent correctement.

- e) Cliquer sur "Terminer et fusionner", puis "Modifier les documents individuels"
- f) Saisir l'ip du serveur raspberry (*Attention, valider par le bouton Ok, pas par la touche entrée qui va insérer un retour ligne dans l'ip !!*)
- g) Imprimer les documents obtenus.



Pour toutes informations complémentaires, adresser un courriel à : philippe.leclerc1@ac-caen.fr