

Documentation

MISE EN PLACE DE L'INTERFACE DU RASPBERRY-PI

2018

Prérequis	2
Système d'exploitation	2
Téléchargement du système d'exploitation	2
Transfert du système d'exploitation sur la carte SD	2
Premier démarrage du Raspberry pi	3
DOCKER	4
Téléchargement de DOCKER sur le raspberry	4
Configuration puis création du Dockerfile	5
Construction de l'image Docker	6
Lancement du container	7
Configuration pour que docker démarre à l'allumage du raspberry	7
Accéder aux formulaires	7

Prérequis

Il est nécessaire d'avoir :

- Un PC avec une connexion internet
- Un raspberry pi et son alimentation
- Une carte SD de plus de 8GB et un adaptateur pour pouvoir la mettre dans un PC
- Un écran
- La connectique (souris, clavier, câble HDMI)

Système d'exploitation RASPBIAN

Téléchargement du système d'exploitation

Pour pouvoir mettre en place l'interface du Raspberry Pi (qui arrive vide, sans aucun système d'exploitation), il faut tout d'abord télécharger un système d'exploitation.

Pour cela :

- Téléchargement de RASPBIAN via ce lien :

<https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>

Choisir le RASPBIAN STRETCH WITH DESKTOP. Vous obtenez un fichier **.zip**.

Transfert du système d'exploitation sur la carte SD

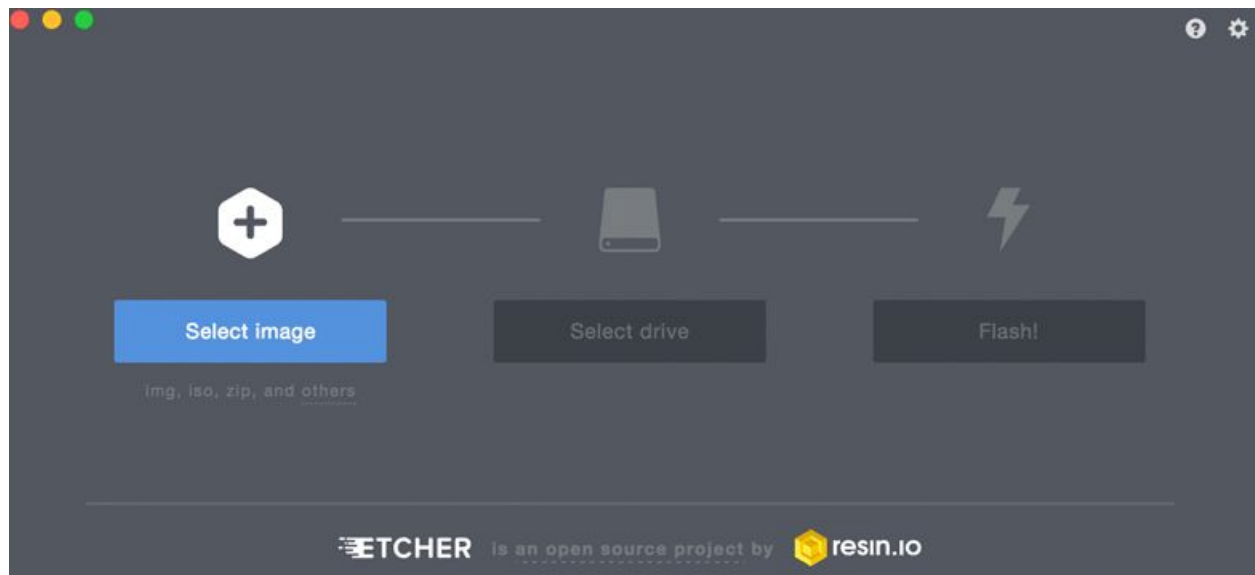
Pour transférer le fichier **.zip** obtenu, il ne suffit pas de le copier sur la carte SD, il faut monter l'image.

Pour cela :

- Télécharger et installer le logiciel de montage d'image ETCHER :

<https://etcher.io/>

- Mettre la carte SD dans l'ordinateur via son adaptateur
- Ouvrir le logiciel ETCHER, on obtient ceci :



- Cliquer sur 'Select image' et sélectionner le fichier .zip téléchargé précédemment
- Cliquer sur 'Select drive' et faire attention à bien sélectionner la carte SD et non pas autre chose
- Cliquer sur Flash!

Premier démarrage du Raspberry pi

Le premier démarrage du Raspberry pi après la mise en place de la carte SD sera différent des suivants car Raspbian va se paramétrer.

- Brancher le raspberry à l'écran, au clavier et à la souris, puis insérer la carte SD.
- Brancher l'alimentation du raspberry. (Le premier démarrage peut-être un peu long, car le raspberry va installer le système Raspbian)
- Une fois le système démarré, il peut demander un identifiant et un mot de passe, le cas échéant, lors du premier démarrage le login par défaut est « pi », et le mot de passe est « raspberry »¹. Valider une fois le mot de passe entré en appuyant simplement sur « Entrée ».

¹ A noter que le mot de passe ne s'affiche pas lorsqu'il est tapé. Il se peut que le mot de passe soit « rqsberry » car le clavier peut être configuré en « QWERTY » et non en « AZERTY » par défaut.

Une fois l'interface de Raspbian démarrée, on va configurer le clavier en AZERTY si ce n'était pas le cas :

- cliquer sur l'icône "framboise" en haut à gauche
- cliquer sur "Preferences" puis sur "Mouse and keyboard settings"
- cliquer sur l'onglet "keyboard" puis sur "keyboard layout"
- choisir pour country "France" et variant "French", puis cliquer sur ok

DOCKER

Téléchargement de DOCKER sur le raspberry

- Se connecter à un réseau internet
- Ouvrir un terminal / console
- Dans la console, écrire, une ligne à la fois :
 - `sudo apt-get remove docker docker-engine docker.io`
 - `curl -fsSL get.docker.com -o get-docker.sh`
 - `sh get-docker.sh`
 - `sudo systemctl enable docker`
 - `sudo docker run hello-world`

Cette dernière commande doit afficher :

```
+ ~ sudo docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
latest: Pulling from library/hello-world

b901d36b6f2f: Pull complete
0a6ba66e537a: Pull complete
Digest: sha256:8be990ef2aeb16dbcb9271ddfe2610fa6658d13f6dfb8bc72074cc1ca36966a7
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest

Hello from Docker.
This message shows that your installation appears to be working correctly.

To generate this message, Docker took the following steps:
1. The Docker client contacted the Docker daemon.
2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub.
3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the
   executable that produces the output you are currently reading.
4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it
   to your terminal.

To try something more ambitious, you can run an Ubuntu container with:
$ docker run -it ubuntu bash

Share images, automate workflows, and more with a free Docker Hub account:
https://hub.docker.com

For more examples and ideas, visit:
https://docs.docker.com/userguide/
```

Si vous obtenez ceci, docker est installé correctement.

Configuration puis création du Dockerfile

Cette première partie est destinée à forcer le Raspberry à utiliser toute la mémoire disponible :

- Ouvrir la console et taper :
 - `sudo nano /etc/dphys-swapfile`
- Ensuite défiler jusqu'à trouver la ligne avec : `CONF_SWAPSIZE=100`
- Remplacer la valeur "100" par la valeur "1024" et faire CTRL+c puis appuyer sur la touche Y et sur entrée pour sauvegarder le changement
- Exécuter dans la console :
 - `sudo /etc/init.d/dphys-swapfile stop`
 - `sudo /etc/init.d/dphys-swapfile start`

Il faut ensuite créer un fichier nommé "Dockerfile" qui va permettre de construire le container docker comme on le désire.

On va commencer par créer un dossier "docker" dans le dossier Documents du Raspberry (pour le retrouver facilement si besoin) :

- Sur la console :
 - `cd`
 - `cd /home/pi/Documents`
 - `mkdir docker`
 - `cd docker`
 - `touch Dockerfile` (Le D majuscule est important)
- Grâce à l'interface graphique :
 - ouvrir le dossier Documents
 - ouvrir le dossier docker
 - mettre votre fichier R-shiny contenant le script des formulaires dans ce dossier
 - ouvrir le fichier Dockerfile qui est vide pour le moment
 - le modifier en écrivant ce qui suit dedans :

FROM resin/rpi-raspbian

RUN apt-get update && apt-get install -y r-base r-base-dev r-recommended postgresql libpq-dev

RUN cp /usr/include/postgresql/libpq-fe.h /usr/include

RUN echo "deb <http://mirrordirector.raspbian.org/raspbian/> stretch main" >> /etc/apt/sources.list

RUN apt-get update && apt-get install -y r-base r-base-core r-base-dev r-recommended

INSTALLATION DES PACKAGES R

Il faut rajouter ci-dessous chaque packages nécessaires (juste le nom à changer)

RUN R -e "install.packages('dplyr',dependencies=TRUE, repos=<http://cran.rstudio.com/>)"

RUN R -e "install.packages('shiny',dependencies=TRUE, repos='http://cran.rstudio.com/')

RUN R -e "install.packages('shinydashboard', dependencies=TRUE, repos='http://cran.rstudio.com/')

RUN R -e "install.packages('shinythemes',dependencies=TRUE, repos=<http://cran.rstudio.com/>)"

RUN R -e "install.packages('DT',dependencies=TRUE, repos=<http://cran.rstudio.com/>)"

RUN R -e "install.packages('shinyBS',dependencies=TRUE, repos=<http://cran.rstudio.com/>)"

RUN R -e "install.packages('shinyTime',dependencies=TRUE, repos=<http://cran.rstudio.com/>)"

AJOUT DU FORMULAIRE SUR LE DOCKER

Ci-dessous, remplacer "fichier.R" par le nom du fichier Shiny contenant le formulaire

COPY fichier.R /usr/local/src

WORKDIR /usr/local/src

CMD Rscript --no-save "fichier.R"

- enregistrer le fichier Dockerfile

Construction de l'image Docker²

Sur la console :

- se placer dans le dossier contenant le Dockerfile :
 - `cd`
 - `cd /home/pi/Documents/docker`
- Taper :
 - `sudo docker pull resin/rpi-raspbian`
- Taper :
 - `sudo docker build -t test/formulaire .` #(Le point final est important)

Lancement du container

- Dans la console, taper :
 - `sudo docker run -t -d --rm -p 3838:3838 test/formulaire`

Configuration pour que docker démarre à l'allumage du raspberry

- Sur la console, taper :
 - `sudo systemctl enable docker`

Accéder aux formulaires

- Ouvrir une page internet à l'adresse :

<http://localhost:3838/>

OU

<http://127.0.0.1:3838/>

² A noter que cette partie va prendre beaucoup de temps