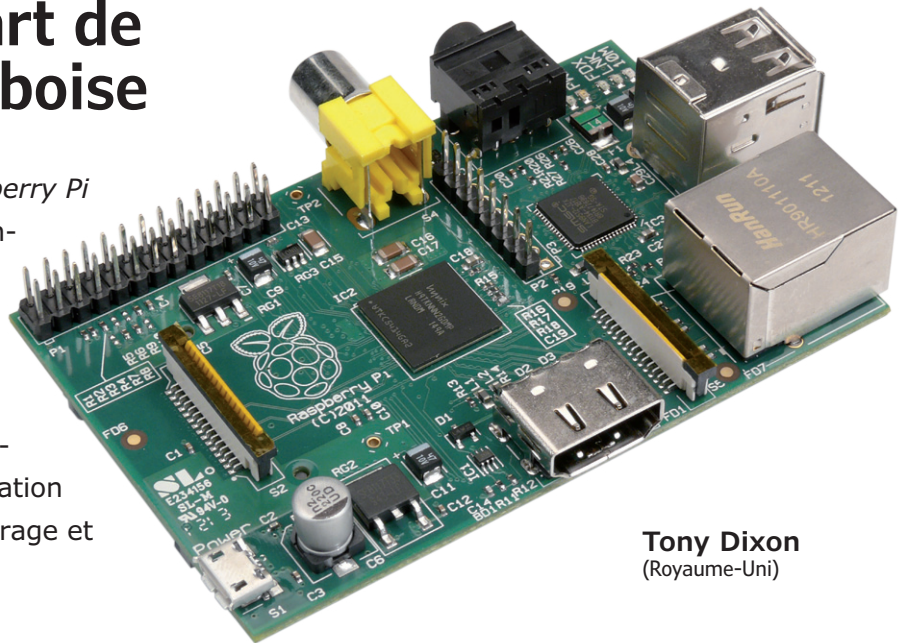


Raspberry Pi :

à chacun sa part de tarte à la framboise

Part n° 1

Vous avez commandé un *Raspberry Pi* et ne savez pas par où commencer ? Ne laissez pas la tarte à la framboise dans son carton et suivez les recettes concoctées par Elektor. Nous allons commencer par réunir les ingrédients nécessaires à la configuration d'un *Raspberry Pi*, à son démarrage et à son fonctionnement.



Tony Dixon
(Royaume-Uni)

Une framboise ça se prépare

Vendu une trentaine d'euros ou moins selon les modèles, *Raspberry Pi* [1] est un ordinateur dont les dimensions ne dépassent pas celles d'une carte bancaire. Outre ce mini-prix et cette mini-taille, son microprocesseur ARM et son système d'exploitation (SE) Linux en font également un ordinateur à part. Et ne parlons même pas du nom. Lorsqu'Elektor a demandé à Eben Upton, le père de cette étonnante Tarte aux framboises, d'où venait le nom *Raspberry Pi*, Eben a répondu : « Nous voulions un ordinateur conçu pour Python. Voilà pour le PI. Et pour la framboise... euh,

certains noms de fruit ont déjà porté chance à d'autres. Alors pourquoi pas nous ? »

Avant de configurer quoi que ce soit, vous devez décider de deux choses, à commencer par le SE à installer. Le **tableau 1** montre les choix possibles.

Téléchargez la distribution qui vous convient. Ce sont de gros fichiers, donc préparez un seau de framboises à picorer, le téléchargement prendra un certain temps. Notez que les fichiers *.torrent* sont adaptés aux connexions lentes, et parfaits pour être téléchargés durant

Tableau 1 – Les distributions

Distribution	Description
Raspbian wheezy	Version optimisée de la distribution Debian <i>wheezy armhf</i> . Comprend LXDE, Midori, ainsi que des outils de développement Python.
Soft-float Debian wheezy	Identique à l'image Raspbian wheezy, mais compilée avec l'interface plus lente ABI pour des raisons de compatibilité entre programmes.
Arch Linux ARM	Fondée sur Arch Linux, une distribution simple et légère, modelable à l'envi, mais qui ne convient guère aux débutants.
RISC OS	Version moderne du SE des ordinateurs Archimedes d'Acorn.
Raspbian	Système d'exploitation fondé sur Debian et optimisé pour le matériel de Raspberry Pi [2].
Occidentalis	Développé par Adafruit à partir de la distribution wheezy, mais avec une prise en charge matérielle de l'I2C et du SPI [7].

votre absence.

Seconde décision à prendre : la taille de la carte SD. Vous pourriez faire tenir votre SE sur une carte SD de 2 Go, mais il ne resterait plus guère d'espace disque pour vos données et applications, donc préférez une carte SD de 4 Go ou plus.

Puisque la fondation *Raspberry Pi* recommande la distribution *Raspbian* [2] appelée *wheezy*, c'est elle que nous utiliserons ici. Lorsque nous avons écrit cet article, le fichier qui correspondait à la version la plus récente s'appelait *2012-12-16-wheezy-raspbian.zip*.

Vous aurez besoin d'un ordinateur et d'un utilitaire d'écriture sur carte SD pour installer *Raspbian*.

Si vous utilisez *Linux*, vous saurez certainement vous servir de la commande *dd* pour copier *wheezy* sur la carte SD. Sinon, si comme moi vous utilisez *Windows*, vous devez télécharger un petit utilitaire appelé **wim32diskimager** [3]. Installez-le, puis insérez la carte SD dans votre lecteur de cartes mémoire. Depuis *win32diskimager*, sélectionnez le fichier qui correspond à votre distribution, cliquez sur le bouton *Write*, puis appuyez sur le bouton *OK* pour confirmer l'écriture du SE sur la carte SD (**fig. 1**).

Là aussi l'opération peut traîner en longueur, donc rien n'empêche de préparer *Raspberry Pi* pendant ce temps-là. Il nous faut : un clavier et une souris USB, et soit un écran

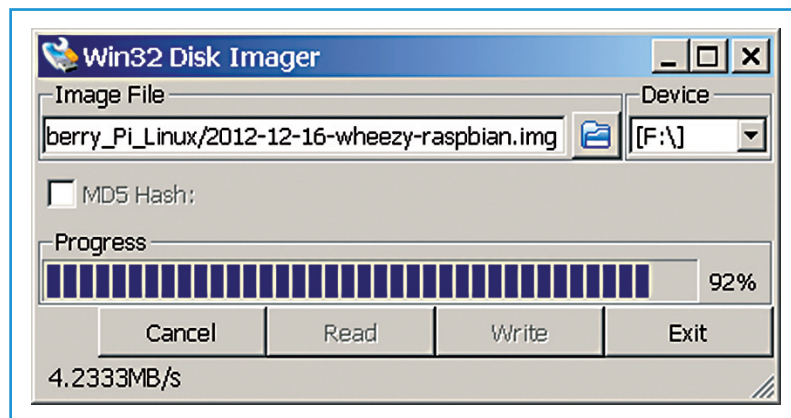


Figure 1. L'utilitaire Win32imager.

LCD compatible HDMI (ou un écran/moniteur compatible DVI si vous utilisez un câble ou adaptateur HDMI-DVI), soit, si vous êtes nostalgique des années 80, un écran doté d'une entrée vidéo composite. Le *Raspberry Pi* n'a pas de sortie vidéo VGA, mais vous pouvez utiliser un adaptateur électronique HDMI-VGA si vous êtes prêt à en acheter un. Une alimentation micro-USB est également nécessaire.

Une fois clavier, souris et écran connectés, insérez la carte SD et mettez *Raspberry Pi* sous tension. Durant le démarrage et l'auto-configuration de *Pi*, vous verrez défiler une flopée de messages émis par le noyau. L'amorçage est rapide puisqu'il se fait directement depuis la carte SD. La beauté de la chose est que si vous souhaitez essayer un autre système d'exploitation, ou utiliser d'autres applications, rien de plus simple, il suffit de remplacer la carte SD actuelle

Tableau 2 – Les options de raspi-config

Option	Description
Info	Aide sur l'outil raspi-config
expand_rootfs	La partition root occupe tout l'espace disque de la carte SD.
Overscan	Recadre l'écran Raspberry Pi pour l'adapter aux dimensions du moniteur/écran.
configure_keyboard	Choix de la disposition du clavier.
change_pass	Modification du mot de passe par défaut « pi ».
change_locale	Changement de l'encodage par défaut.
change_timezone	Choix du fuseau horaire.
memory_split	Modification de la répartition des mémoires RAM et GPU.
Ssh	Active ou désactive le serveur ssh.
boot_behaviour	Démarrage en mode graphique après la séquence d'amorçage.
Update	Met à jour l'outil raspi-config si une version plus récente existe.

par celle qui contient le nouvel SE et les nouveaux programmes, et voilà, vous avez un nouveau *Pi*.

Un peu de garniture

Un outil de configuration appelé *Raspi-config* se lance automatiquement à la fin d'un premier démarrage (fig. 2).

Il rappelle l'austère écran BIOS des PC, quoi qu'il en soit ses nombreuses options permettent de configurer *Raspberry Pi*. Servez-vous des touches fléchées haut/bas et de la touche de tabulation pour vous déplacer, de la touche Entrée pour valider un choix. Le **tableau 2** détaille les éléments du menu.

Le choix des options vous est laissé, mais il semble évident qu'une disposition de clavier, un emplacement géographique et un fuseau horaire adaptés sont un moindre confort.

La première option que vous devriez sélectionner est toutefois *expand_rootfs*. En validant cette option avec Entrée, le système de fichiers occupera dorénavant tout l'espace disponible sur votre carte SD. Lors de l'installation de *Raspbian*, seul l'espace disque nécessaire au SE avait en effet été alloué, c'est-à-dire que même si votre carte SD avait une capacité de 4 Go, votre distribution prenait beaucoup moins de place. Au prochain démarrage, un petit script sera exécuté et la partition *root* occupera cette fois le reste de la carte SD.

Changer le mot de passe par défaut est toujours une bonne idée. Sélectionnez *change_pass*, et entrez un nouveau mot de passe lorsque vous y êtes invité.

Si vous avez l'intention d'utiliser des applications ou des jeux qui sollicitent beaucoup le processeur graphique, vous devriez modifier le partage entre mémoires RAM et GPU, en particulier pour profiter des 256 Mo supplémentaires si vous avez un modèle B à 512 Mo de RAM.

Si vous n'aimez pas le mode console ou n'en voyez pas l'utilité, l'option *boot_behaviour* démarre le pingouin framboisé en mode graphique une fois terminée la séquence d'amorçage.

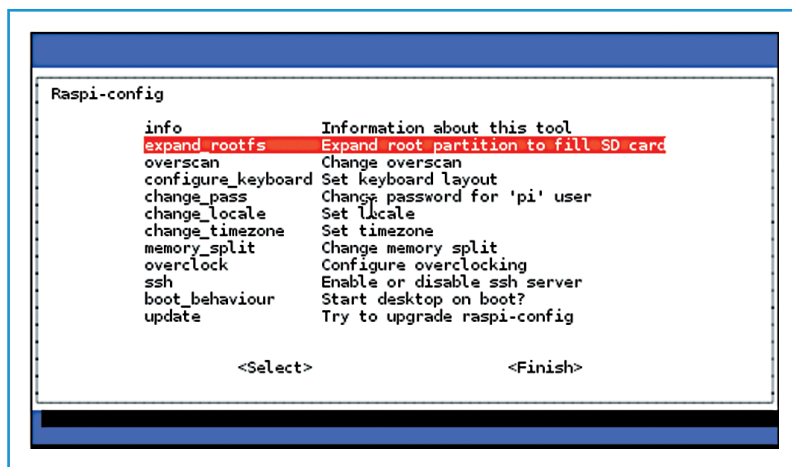


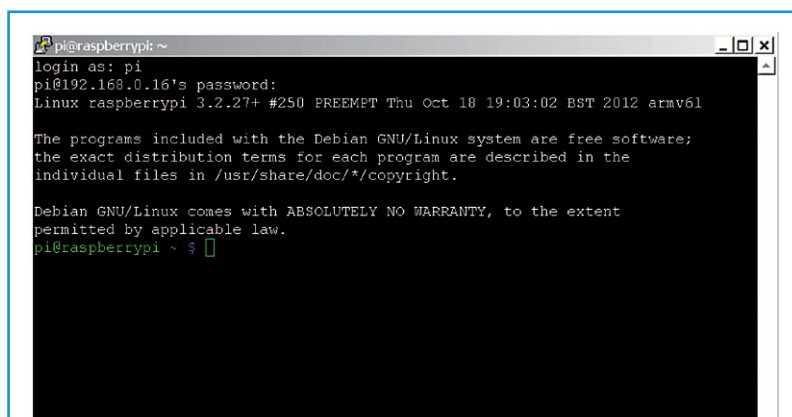
Figure 2. L'outil raspi-config.

Si vous voulez disposer d'un accès distant à votre *Raspberry*, vous pouvez activer un serveur SSH (*Secure Shell*) avec l'option *ssh*. Pour établir la connexion distante avec votre Pi où qu'il soit, vous aurez ensuite besoin sur votre PC d'un client SSH, par exemple **putty** pour *Windows* [4] (fig. 3). Pour connaître l'adresse IP de votre *Raspberry*, utilisez les informations fournies par votre routeur, ou entrez la commande `ip addr` dans l'émulateur de terminal *LXTerminal*.

Redémarrez *Raspberry Pi* pour que vos changements soient pris en compte. Vous pouvez rappeler l'utilitaire n'importe quand en tapant `sudo raspi-config` dans un terminal.

Si vous avez sélectionné *boot_behaviour* pour démarrer en mode graphique, vous vous retrouvez dans l'environnement de bureau de Debian à la fin de la séquence d'amorçage. Sinon vous voici face à la ligne de commande, qui attend votre nom d'utilisateur et votre

Figure 3. Accès distant avec Putty.



mot de passe (respectivement *raspberry* et *pi* si vous n'avez pas précédemment changé le mot de passe). Une fois vos identifiants acceptés, tapez `startx`, puis validez avec la touche Entrée pour lancer le mode graphique.

La **figure 4** montre l'environnement de bureau de *Raspberry Pi*.

Vous avez maintenant à disposition d'autres outils de configuration. Avec **WiFi Config**, vous pouvez ainsi paramétrer une connexion Wi-Fi pour votre Pi. Insérez votre clé USB Wifi dans l'un des ports USB (peut-être aurez-vous besoin d'un concentrateur USB avec alimentation externe si tous vos ports USB sont occupés), lancez WiFi Config (dont l'icône est reproduite sur la **figure 5**), puis suivez les instructions.

Vous en reprendrez bien une part ?

Très bien, votre *Raspberry* fonctionne, et maintenant ? Eh bien Elektor ne s'appellerait pas Elektor si nous n'ajoutions pas un peu d'électronique à la framboise, donc dans le prochain article nous nous intéresserons aux ports GPIO, et verrons comment programmer ce petit *Pi*.

Des commentaires ? Des retours ? Besoin d'appeler la communauté Elektor à la rescousse ?

Faites-vous entendre sur Elektor.LABS ! [5]

Retrouvez également ce projet en ligne sur Elektor.MAGAZINE [6].

(130078 - version française : Hervé Moreau)

Liens

- [1] www.raspberrypi.org
- [2] www.raspbian.org
- [3] launchpad.net/win32-image-writer
- [4] www.putty.org
- [5] www.elektor-labs.com/ElektorPOST/2013/03
- [6] www.elektor-magazine.com/fr/post
- [7] learn.adafruit.com/adafruit-raspberry-pi-educational-linux-distro/overview

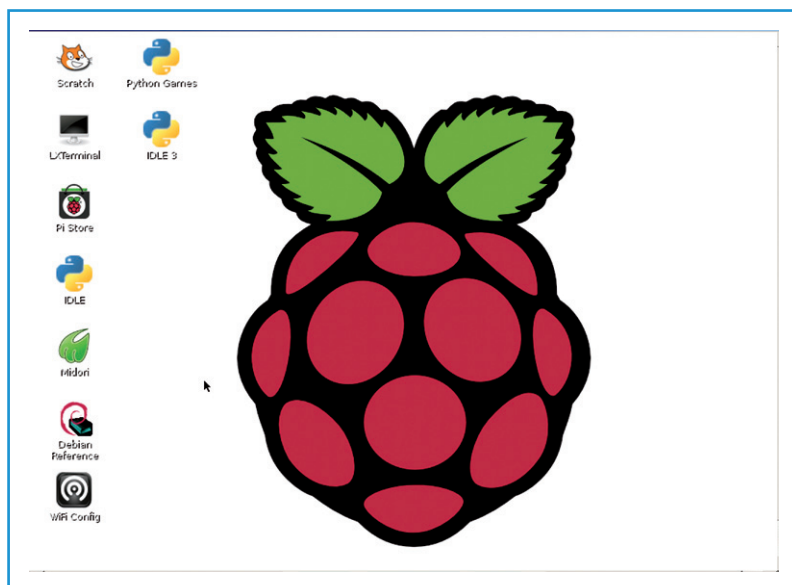


Figure 4. Le bureau de Raspberry Pi.

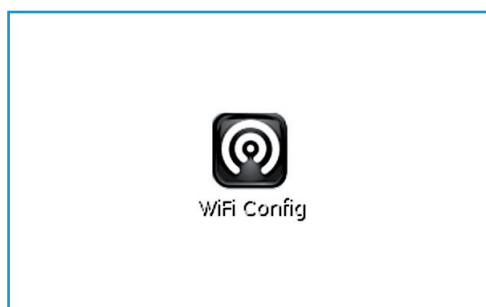


Figure 5. L'icône de WiFi Config.

