

Jouer à la main électrique avec le Raspberry Pi

Tutoriel par Mike Cook

Également dans ce numéro



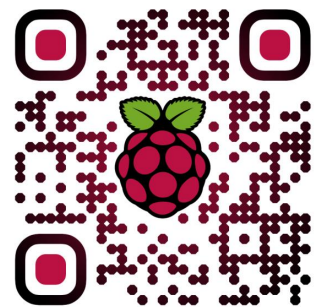
Squeezy ou Wheezy?
Les distros Debian à la loupe



openelec
embedded linux entertainment center



Media-Center RaspberryPi
Un guide sur OpenELEC et Raspbmc



Created At
QRt.co

<http://www.themagpi.com>





The MagPi

Bienvenue à notre 5ième édition,

Ce mois-ci nous vous présentons une série de projets matériels ainsi que notre sélection habituelle d'articles logiciels et astuces générales.

Nous sommes fiers de vous présenter un article rédigé par Mike Cook, qui a conçu plusieurs projets pour le magazine THE MICRO USER. Ce magazine a eu une grande influence sur tous ceux qui avaient la chance de posséder un BBC Micro. Sans les efforts de Mike et d'autres, les jeunes membres de la fondation Raspberry Pi n'auraient peut-être jamais pensé à créer le Raspberry Pi.

Nous sommes toujours à la recherche de volontaires pour aider à la mise en page ainsi que des auteurs de projets nouveaux et excitants.

*Ash Stone,
Rédacteur en chef du MagPi*

Ash Stone

*Rédacteur en Chef / Administrateur /
Header*

Jason 'Jaseman' Davies

Auteur / Site web / Design de pages

Meltwater

Auteur / Photographie / Design des pages

Chris 'tzj' Stagg

Auteur / Photographie / Design des pages

Lix

Design des pages / Graphismes

Paisleyboy

Design des pages / Graphismes

Andrius Grigaliunas

Photographie

Matt '0the0judge0'

Administrateur / Site web

Mike Cook

Auteur

Duncan Rowland

Auteur

Colin Deady

Auteur / Design des pages

Bobby 'bredman' Redmond

Auteur / Design des pages

W.H. Bell & D Shepley

Auteurs

Colin Norris

Editeur / Graphismes (C Cave Header)

Antiloquax

Sommaire



04 LA MAIN ELECTRIQUE

Vos mains sont-elles assez stables pour battre le Pi ? Par Mike Cook

07 SURVEILLANCE DE L'ENVIRONNEMENT

Pistez les changements de température. Par Duncan Rowland.

10 WHAT'S ON GUIDE & COMPETITION

Trouvez où se passent les Raspberry Jam's et comment gagner un kit de démarrage

12 XBMC: Raspbmc et OpenELEC

Familiarisez-vous avec la mise en place de votre media-center. Par Colin Deady

16 SQUEEZE VS WHEEZY

Améliorations et changements. Par Jaseman

18 LA CLINIQUE DE LA LIGNE DE COMMANDE

Apprenez à faire une sauvegarde des données importantes. Par Bobby (bredman) Redmond

20 LE CAVEAU DU C

Fonctions, pointeurs et chiffrement de fichier texte. Par W. H. Bell et D. Shepley

24 LE PATCH EN SCRATCH

Programmez votre propre jeu "Simon a dit". Par Antiloquaxx

26 LES 48H DU RASPITHON

Ben, Luke, Ryan et Edward racontent leur challenge en python.

27 LE REPÈRE DU PYTHON

Dégradés et utilisation des maths pour dessiner un cercle point par point. Par Jaseman

32 RÉACTIONS & DISCLAIMER

La main électrique

Pas la peine de faire compliqué pour obtenir une bonne dose de fun avec un projet d'interfaçage. Électriquement, c'est plutôt simple, et cependant le rapport amusement/technologie est très bon.

NIVEAU: INTERMEDIAIRE

La main électrique est un vieux jeu, mais avec un Raspberry Pi, on peut lui donner une nouvelle jeunesse.

L'idée, c'est que vous devez guider une boucle le long d'un câble en fil de fer tordu sans que les deux ne se touchent. Vous pouvez le faire aussi simple ou compliqué que vous le souhaitez en ajoutant des virages sur le fil de fer ou bien en diminuant la taille de la boucle.

Matériels

- fil simple brin dénudé (diamètre 2mm) i.e. cintre en métal. Si vous utilisez du fil, il doit être suffisamment solide pour garder sa forme.
- fil multibrin isolé
- morceau de bois (dimension selon la forme du cintre)
- chatterton

Outils

- perceuse
- mèche (juste un peu plus petite que le diamètre du fil)
- soudure
- fer à souder

A - broche #7 GPIO broche 4

B - broche #3 GPIO broche 0

C - broche #5 GPIO broche 1

D - broche #6 mise à la terre

La Construction

1. Percez les trous dans le morceau de bois pour le cintre/fil tordu dénudé juste un peu plus petits que le diamètre de façon à ce que le fil tienne par friction. Assurez-vous d'espacer les 2 trous selon les courbures de votre modèle.

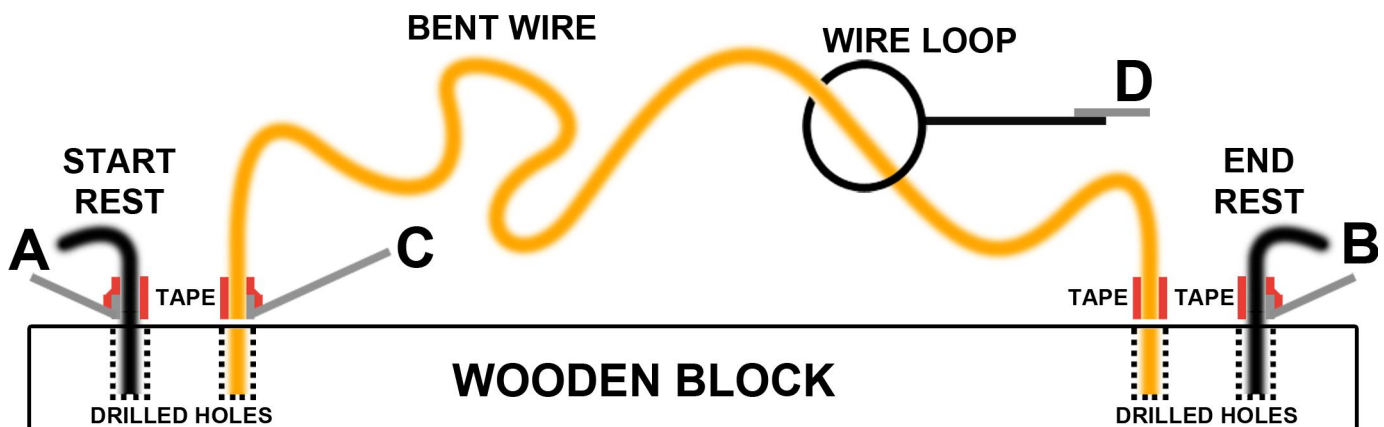
2. Faites une boucle avec du fil simple et soudez une longueur de fil multibrin à celui-ci. Il est possible d'ajouter du ruban isolant sur la partie que vous tiendrez.

3. Passez le cintre/fil tordu à l'intérieur de la boucle puis l'insérer dans le morceau de bois.

4. Soudez un bout de fil multibrins (isolé) à une des extrémités du cintre/fil tordu.

5. Percez 1 trou de chaque côté du cintre/fil tordu tel qu'indiqué sur le schéma ci-dessous pour les bornes de départ et d'arrivée.

6. Placez 2 petits bouts de cintre/fil tordu pour servir de bornes dans ces trous. Ils serviront à détecter le début et la fin du jeu. Pliez-les afin que la boucle s'appuie sur ceux-ci sans toucher le cintre.

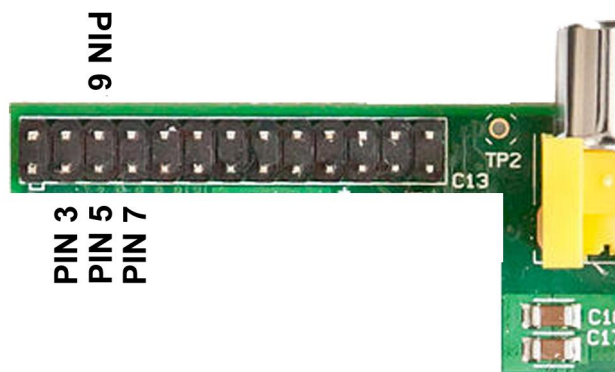


7. Soudez un bout de fil (isolé) sur chacune des bornes de départ et d'arrivée.

8. Sur chacune des extrémités du cintre/fil et des bornes, là où ils rentrent dans le morceau de bois, entourez-les de chatterton sur 4 cm de haut.

Le tableau suivant et la photo montrent où chacune des parties du jeu sont branchées sur les broches GPIO du RPi via le connecteur 2.54mm :

Main électrique	PI GPIO
Boucle de fil	Mise à la terre - broche 6
Cintre	GPIO 1 - Broche 5
Borne de départ	GPIO 4 - Broche 7
Borne d'arrivée	GPIO 0 - Broche 3



Broches du Raspberry Pi

Comment fonctionnent les GPIO ?

Nous avons simplement 3 fils de détection et une mise à la terre. En utilisant les GPIO 0 & 1, nous avons besoin d'une résistance de tirage qui est déjà présente sur le RPi, ne nécessitant qu'une résistance externe pour la broche GPIO 4 ou encore, activer la résistance interne. J'ai choisi cette dernière option.

Le Programme

Ce logiciel est ma première expérience avec le langage Python. C'est très simple.

Premièrement, les 3 bornes doivent être configurées en entrée. Elle sont par défaut en entrée mais c'est une bonne façon de procéder de toujours initialiser les bornes qui seront utilisées.

J'ai utilisé les numéros GPIO et non les numéros de broches physiques dans le code parce que je crois vraiment qu'utiliser les numéros physiques n'est pas une bonne idée, et pas une bonne méthode d'enseigner aux enfants. C'est comme faire l'erreur d'enseigner avec une méthode qui oblige ensuite à tout réapprendre..

Le jeu est en trois étapes :

- 1) Attendre que la boucle soit en contact avec la borne de départ.
- 2) Attendre que la boucle soit enlevée de la borne de départ.
- 3) Calculer le temps entre le moment où la boucle est enlevée de la borne de départ et le moment où elle touche la borne d'arrivée. Pendant cette étape, vérifier qu'il n'y a pas de contact avec le fil tordu.

Ces étapes sont répétées à l'infini, il faut donc appuyer sur Control-C pour arrêter le programme.

Ceci n'est qu'un squelette de ce qu'il est possible de faire. Je crois qu'une bonne façon d'apprendre consiste à partir d'une base et de la modifier. Ceci est donc votre base.

Une extension serait d'ajouter un son à chaque fois que le fil tordu est touché. Le numéro du mois d'août du MagPi vous a montré comment ajouter des effets sonores dans un programme Python, alors, prenez ces bouts de code et intégrez-les dans ce programme.

Vous pourriez aussi garder en mémoire le meilleur joueur, ou encore avoir une table des meilleurs scores avec les noms correspondants. Vous pouvez rendre cette liste permanente en l'enregistrant dans un fichier et la lire au démarrage du programme.

Vous pouvez ajouter des points de pénalité au cours du temps, tel que 3 secondes pour un point par exemple. D'un côté plus pratique, essayez de voir comment interrompre le jeu si la boucle est replacée sur la borne de départ.

Il y a plusieurs façons d'ajouter vos propres améliorations. Amusez-vous.

Suite sur la page suivante

```

# python3
# Jeu de la main électrique

import RPi.GPIO as GPIO
import time

# utilisation de la numérotation BCM du GPIO - utiliser autre chose est stupide !
GPIO.setmode(GPIO.BCM)

# configuration des broches du GPIO en entrée
# (pull_up_down peut valoir PUD_OFF, PUD_UP ou PUD_DOWN, PUD_OFF par défaut)
GPIO.setup(4, GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_UP)
# Les GPIO 0 & 1 ayant des résistances de tirage intégrées dans le Pi,
# il ne faut pas les activer
GPIO.setup(0, GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_OFF)
GPIO.setup(1, GPIO.IN, pull_up_down=GPIO.PUD_OFF)

print("Python vous salue : jeu La Main Électrique")
delay = range(0,5000)
dum = 0
start_rest = 4
end_rest = 0
wire = 1
while True:
#attendre jusqu'à ce que la boucle soit au début
print("Placez la boucle à la borne de départ")
while GPIO.input(start_rest) != 0:
time.sleep(0.8)

#nous sommes maintenant au début du fil tordu
print("Commencez quand vous êtes prêt")
#attendre que la boucle quitte le câble
while GPIO.input(start_rest) == 0:
time.sleep(0.1)
print("C'est à vous de jouer")
#Durée du parcours jusqu'à l'autre borne
penalty = 0
run_time = time.clock()

#nous sommes maintenant au début du fil tordu
print("Commencez quand vous êtes prêt")
#attendre que la boucle quitte le câble
while GPIO.input(start_rest) == 0:
time.sleep(0.1)
print("C'est à vous de jouer")
#Durée du parcours jusqu'à l'autre borne
penalty = 0
run_time = time.clock()

```

J'espère que cela vous a aidé à démarrer.
Amusez-vous.

Article par Mike Cook

TEMPERATURE SENSOR

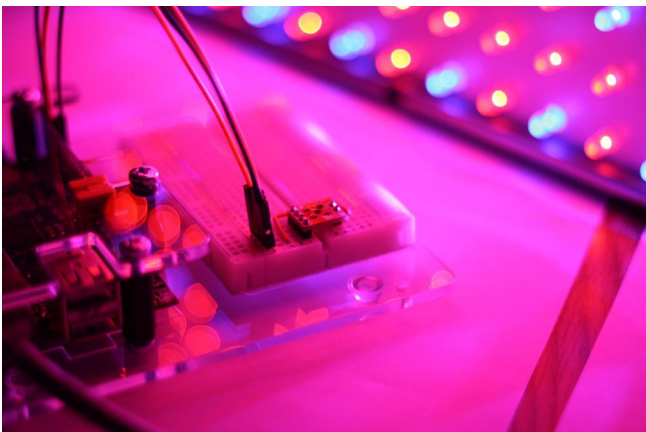
Difficulté : Intermédiaire

Dr Duncan Rowland – University of Lincoln



Cet article se base sur des sujets des précédentes version du MagPi, et montre comment ajouter un capteur de température à votre Pi ainsi qu'un moyen simple d'enregistrer et afficher les valeurs sur l'Internet.

Le capteur de température utilisé est le 'tmp102' (<http://www.ti.com/product/tmp102>), et se connecte grâce au bus I2C (càd de la même manière que Rob McDougall a connecté son accéléromètre dans le MagPi du mois dernier). Le capteur de température est disponible déjà monté sur un PCB (<http://sparkfun.com/products/9418>), donc en soudant des pins dessus il est possible de l'utiliser directement sur un platine labdec pour faire un prototype (voir les photos). La récente distribution Raspbian (1012-07-15-wheezy-raspbian) contient déjà les modules I2C et le firmware est prêt à être utilisé.



En partant d'une installation vierge, les instructions suivantes ne requièrent pas d'interface graphique, donc vous pouvez démarrer le Pi et utiliser un terminal et un clavier, ou vous connecter à distance via ssh selon vos goûts.

Premièrement il faut installer les outils pour communiquer avec le bus I2C:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install i2c-tools
```

Il y a quelques modules à ajouter (i2c-bcm2708 et i2c-dev). Vous pouvez les lancer manuellement en tapant les commandes 'modprobe' suivantes (auquel cas il faudra le faire à chaque redémarrage); ou vous pouvez les ajouter dans le fichier '/etc/modules' (dans ce cas les modules seront chargés automatiquement au démarrage):

```
sudo modprobe i2c-bcm2708
sudo modprobe i2c-dev
```

Finalement, pour pouvoir lire sur le bus I2C, il faut ajouter l'utilisateur 'pi' au groupe 'i2c' (vous devez ensuite vous déconnecter et reconnecter pour que ce soit pris en compte).

```
sudo usermod -a -G i2c pi
logout
```

Si vous avez correctement connecté votre capteur tmp102 (comme montré sur les photos), il devrait être accessible sur le bus I2C à votre reconnexion.

Cablage :

Tmp102	PI GPIO
GND	PIN 06 (Masse)
SCL	PIN 05 (I2C0_SCL)
SDA	PIN 03 (I2C0_SDA)
V+	PIN 01 (Alimentation 3,3V)
ALT	Ne pas connecter
ADD0	Masse

Maintenant vous devriez pouvoir communiquer avec la puce.

```
i2cget -y 0 0x48 0x00 w
```

Cette commande devrait lire la valeur à l'adresse (0x48) du bus I2C (0), ce qui est la valeur de température du capteur. La datasheet mentionnée précédemment montre comment convertir cette valeur hexadécimale en degrés Celsius, et le script ci-dessous s'en charge.

```
awk '{print( \
("0x"substr($1,5,2)substr($1,3,1))*0.0625) \
}'
```

Globalement ce script réorganise les bits (utilisant 'substr()') et met à l'échelle pour obtenir des degrés. Il peut être combiné à la première commande en utilisant un pipe '|', qui passera le résultat de 'i2cget' à awk, càd:

```
i2cget -y 0 0x48 0x00 w | \
awk '{print( \
("0x"substr($1,5,2)substr($1,3,1))*0.0625) \
}'
```

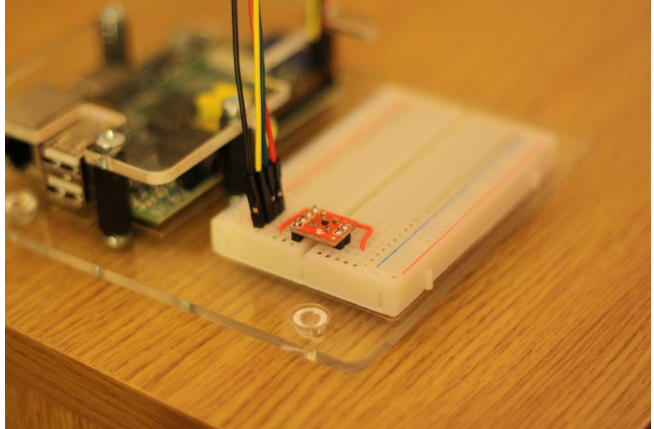
Le code ci-dessous encapsule tout ça dans un script bash, donc peut être exécuté en ligne de commande (avec une petite modification pour afficher uniquement deux décimales et revenir à la ligne). Créez un nouveau fichier appelé 'tmp102.sh' et ajoutez:

```
#!/bin/bash

i2cget -y 0 0x48 0x00 w | \
awk '{printf("%.2f\n", \
("0x"substr($1,5,2)substr($1,3,1))*0.0625) \
}'
```

Pour calculer correctement les températures négatives, les changements ci-dessous doivent être faits dans le script awk:

```
awk '{printf("%.2f\n", (a=( \
"0x"substr($1,5,2)substr($1,3,1))*0.0625 \
)>128?a-256:a)}'
```



Pour rendre le script exécutable vous devez entrer:

```
chmod +x tmp102.sh
```

et vous pouvez l'exécuter en tapant:

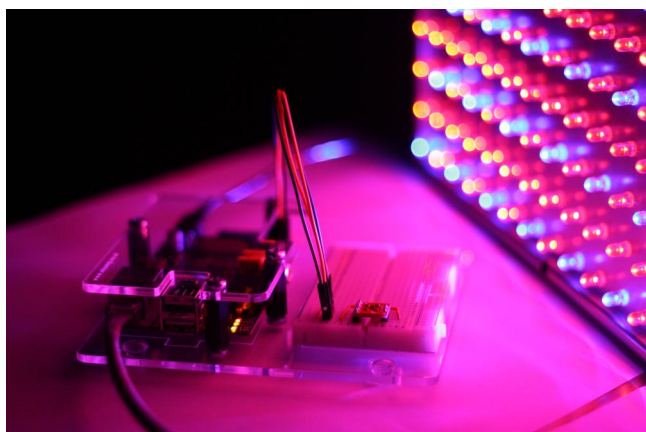
```
./tmp102.sh
```

Une chose amusante à faire avec ces données est de les envoyer à "L'internet des objets" du service COSM. Ce service va enregistrer vos données et en faire des graphiques qui peuvent être intégrés à une page web. Il est possible de lancer automatiquement la capture toutes les minutes et d'envoyer la valeur à COSM. Premièrement, vous devez créer un compte et vous connecter sur <http://cosm.com>. Une fois vérifié (par email), cliquez sur le lien "Adding" et après "Something else" pour créer un flux pour votre Pi. Sélectionnez "No, I will push data to COSM" et remplissez le reste de la configuration à votre convenance (Un nom correct est quelque chose comme "Mon Raspberry Pi"). Vous recevrez un "feed ID" (càd identifiant du flux) sur lequel envoyer vos données. Dans le script "update.sh" ci-dessous, il faudra mettre cette valeur à la place des XXXXX.

Ensuite nous devons définir un "Datastream" (càd un flux de données) pour ce flux. Dans la console cliquez sur "+ Datastream" et remplissez ce qui est demandé (càd ID=Temperature; Symbole=°C). L'ID que vous avez entré devra être fourni pour envoyer les valeurs. Dans le modèle 'blank.json' ci-dessous, vous devrez le mettre à la place des YYYYYY.

Enfin, nous avons besoin d'une clef qui nous donne la permission d'envoyer des valeurs aux serveurs de COSM. Allez dans la partie "Keys" (située dans l'angle en haut à droite du menu déroulant à côté de votre nom) et cliquez sur "+ Key". Choisissez un nom et laissez les restrictions par défaut "Use any public feed", et les privilèges d'accès peuvent être réglés sur tous. La clef ainsi générée est une longue chaîne de caractères et est nécessaire pour authentifier les données. Dans le script "update.sh" ci-dessous vous devrez la mettre à la place de ZZZZZ.

```
{
  "version": "1.0.0",
  "datastreams": [
    {"id": "YYYYYY", "current_value": "T1"}
  ]
}
```



Vous pouvez maintenant créer un nouveau script update.sh comme ci-dessous en remplaçant votre ID (XXXXX) et votre clef d'authentification (ZZZZZ). Le script est globalement le même que précédemment, avec quelques rajouts. Déjà, le fichier modèle "black.json" est envoyé à la commande "sed" qui remplace "T1" par la température du capteur. Ensuite, "curl" est utilisé pour envoyer le fichier ainsi créé (send.json) au serveur de COSM. Comme tout à l'heure, vous devez rendre le script exécutable (chmod +x update.sh) et le lancer (./update.sh). Si tout va bien votre Pi devrait envoyer des mises à jour régulières à votre flux COSM, vous pouvez demander à COSM de les afficher dans un graphique en cliquant sur la roue dentée et en sélectionnant "Graph builder".

```
#!/bin/bash

while true;
do

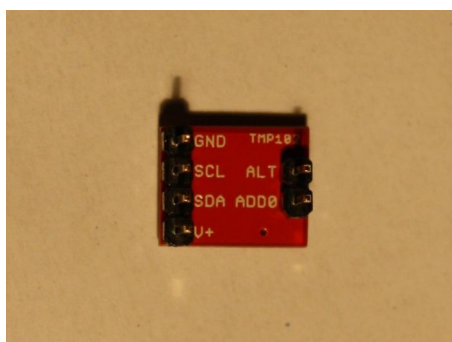
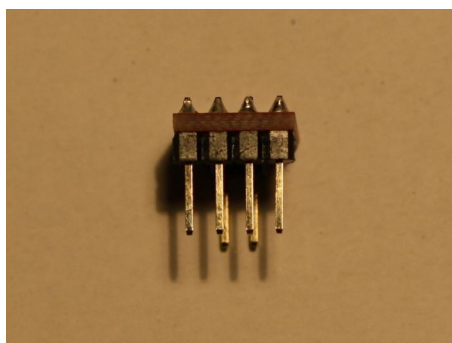
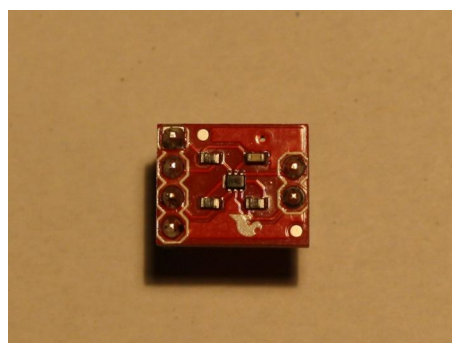
    temp=$(./tmp102.sh)
    cat blank.json | sed 's/T1/'$temp'/g' > \
send.json
    curl --request PUT \
        --data-binary @send.json \
        --header "X-APIKey: ZZZZZ" \
        http://api.cosm.com/v2/feeds/XXXXX
    sleep 60
done
```

Vous pouvez arrêter le script de mise à jour en appuyant sur "Ctrl+C". Si vous voulez laisser le script tourner en arrière plan une fois déconnecté, alors lancez plutôt le script de cette façon:

```
nohup ./update.sh > /dev/null &
```

Et quand vous reviendrez, vous pouvez l'arrêter avec

```
killall update.sh
```





Le guide des événements du MagPi

Vous voulez être tenu au courant de tout ce qui concerne le Raspberry Pi dans votre région ?

Alors cette nouvelle section du MagPi est pour vous ! Nous avons pour objectif de lister tous les événements Raspberry Jam dans votre région en vous fournissant un calendrier RPi pour le mois à venir.

Organisez-vous un événement Raspberry Pi ? Voulez-vous le promouvoir ?

Contactez-nous par courriel à : editor@themagpi.com

E-DAY @ GATESHEAD

Quand : 29 septembre

Où : Bibliothèque de Gateshead

Makerspace Newcastle présentera une introduction et un atelier sur le Raspberry Pi.

Notre objectif est d'encourager les adultes et les enfants de 10 ans et plus à s'intéresser à la technologie et à s'y investir.

Dans ce but, nous aurons d'autres personnes/groupes qui y prendront part :

- Groupe de travail Vector 76 Avatar
- Gateshead CLC ipad and lego robotics
- Imprimantes 3D Makerspace
- Un groupe local qui travaille sur le retro-gaming

Melbourne Australie **Raspberry Jam**

Quand : 1st Saturday of the month &
Thursday of the third week of the month

Où : Détails sur <http://www.meetup.com/Melbourne-Raspberry-Jam/>

Nous essayons encore de faire des réunions régulières, mais nous en avons déjà organisé plusieurs selon les besoins.

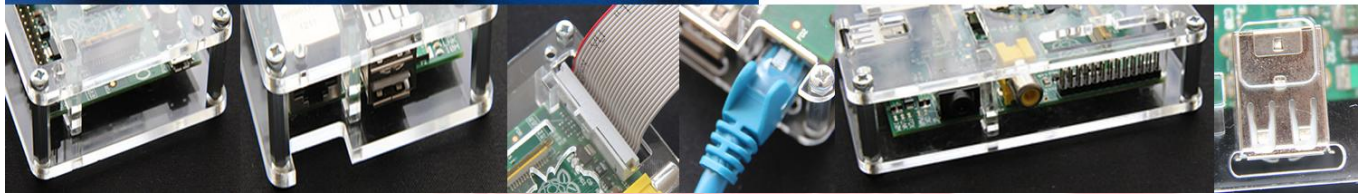
Sheffield **Raspberry Jam**

Quand : Last wednesday of the month. 6:30-8:30PM

Où : 1st Floor, The Workstation,
Grinders Hill / Brown Street,
Sheffield, S1 2BX, UK

Hébergé par GISThub

Concours d'Août



Ce mois-ci Le MagPi et PC Supplies Limited ont le plaisir de vous annoncer une nouvelle chance de gagner des accessoires fantastiques pour R-Pi !

Le premier prix recevra :

- Boîtier MagPi édition limitée
- Câble HDMI
- Alimentation
- Câble audio
- Câble video
- Câble GPIO
- Câble réseau
- Carte SDHC 32 Go avec Raspbian



Les deux gagnants suivants repartiront avec un boîtier gravé MagPi.

Pour pouvoir participer aux concours du mois visitez
<http://www.pcsishop.com/info/magpi>

La date de clôture est le 20/9/2012.

Le gagnant sera informé par le magazine du mois suivant et par courriel. Bonne chance !

Le gagnant du mois dernier !

Félicitations au gagnant du mois dernier, DAVID HARPER de DOVER.

Nous vous adresserons bientôt un courriel détaillant comment avoir tous ces fantastiques accessoires !





Centre multimédia XBMC: OpenELEC et Raspbmc

Un centre multimédia Raspberry Pi basse consommation doté de HDMI et offrant une sortie haute définition 1080p

Pour les personnes de plus en plus nombreuses qui cherchent à accéder à leur catalogue de médias via leur ordinateur ou leur TV sans passer par un support physique, XBMC qui est disponible gratuitement est la solution idéale. XBMC est ce qu'on appelle une interface utilisateur TV : vous pouvez vous installer confortablement sur le canapé de votre salon et voir clairement l'interface utilisateur sur votre télévision.

Nous allons nous intéresser aux deux principales distributions XBMC disponibles sur Raspberry Pi, en abordant l'installation, la configuration, la lecture vidéo, l'accès à YouTube et l'utilisation de CEC ou d'un téléphone portable Android comme télécommande et AirPlay. L'ensemble des fonctionnalités d'XBMC est très vaste si bien que nous n'en verrons qu'une partie dans cet article. Pour en savoir plus rendez-vous avec votre navigateur sur : <http://xbmc.org>.



OpenELEC et Raspbmc

OpenELEC (www.OpenELEC.tv) fournit ses sources ainsi que des images pré-construites et est construit à partir de zéro comme une application dédiée de centre multimédia. Le système de fichiers est en lecture seule ce qui augmente la robustesse mais signifie que des logiciels supplémentaires doivent être installés dans XBMC, ce qui est en phase avec l'objectif d'OpenELEC d'être la plus conviviale des distributions disponibles. OpenELEC est compact, rapide et optimisé uniquement pour faire tourner XBMC.



Raspbmc (www.raspbmc.com) est basé sur Raspbian et développé par Sam Nazarko. Ce qui est particulièrement impressionnant c'est que malgré que Sam n'ait que 18 ans, il a déjà distribué XBMC sur AppleTV sous le nom de Crystalbuntu.

Il fait maintenant profiter le Raspberry Pi de ses talents sur XBMC. Le système de fichiers de Raspbmc peut être modifié ce qui signifie que vous pouvez installer des logiciels supplémentaires au-delà de XBMC. Bien que cela ait des avantages indéniables sous certains aspects, cela implique le risque d'installer un trop grand nombre de services qui pourraient ralentir le système d'exploitation et XBMC, d'où la nécessité de prendre des précautions. Raspbmc est disponible aussi bien sous forme de distribution précompilée que de sources, et fait tourner XBMC de manière rapide.

Le portage OpenELEC d'XBMC a débuté sur un prototype de Raspberry Pi et Raspbmc a également bénéficié d'un développement soutenu et d'améliorations depuis des mois. C'est une expérience sans faute avec XBMC qui vous est apportée gratuitement grâce aux efforts considérables de tous ceux qui sont impliqués et pour cela je tire mon chapeau à tous les développeurs et testeurs respectifs.

Ce dont vous avez besoin

Pour récupérer et faire fonctionner XBMC, vous devrez connecter votre Raspberry Pi à votre télé en HDMI, éventuellement via un récepteur A/V pour le son surround 5.1. Un disque dur USB fera office de source de médias, sauf si vous ne souhaitez consulter que des contenus en ligne comme YouTube auquel cas il ne sera pas nécessaire.

IMPORTANT : le disque dur USB doit posséder sa propre alimentation ou être branché sur un hub USB alimenté. Les ports USB du Raspberry Pi ne conviennent pas pour alimenter des disques durs USB.

Un autre ordinateur est requis pour installer OpenELEC ou Raspbmc sur une carte SD. N'importe quel ordinateur avec des caractéristiques correctes et faisant tourner Linux peut convenir. L'installation de Raspbmc depuis Windows ou Mac OS X est également possible.

Obtenir et installer XBMC

OpenELEC fournit des sources qu'il est possible de compiler et une image pré-construite à télécharger (voir les Liens Utiles en fin d'article). Il faut préparer et écrire les données sur une carte mémoire SD en suivant les instructions en-ligne.

Comme OpenELEC se décompresse et démarre à chaque fois depuis un système de fichiers en lecture seule, il est impossible de modifier le mot de passe root après avoir construit le logiciel (cependant il serait possible de désactiver les connexions par mot de passe et d'utiliser des clés ssh à la place). Cela est valable aussi pour l'image pré-compilée.

Construire OpenELEC à partir des sources peut paraître complexe mais cela en vaut la peine si vous n'avez encore jamais compilé et installé un système d'exploitation jusqu'à présent car c'est un bon exemple concret qui vous apportera un résultat vraiment utile.

Raspbmc s'installe sur Mac OS X et Linux à partir d'un programme Python téléchargeable (voir Liens Utiles). Sous Windows, l'équivalent consiste à lancer installer.exe. Une image de base sera rapidement installée sur la carte mémoire, suffisante pour permettre de finaliser l'installation complète lors du premier démarrage, sous réserve que le Raspberry Pi soit connecté à Internet.

Quelle que soit la distribution, le premier démarrage prend quelques minutes (Raspbmc sera considérablement plus long compte-tenu du téléchargement et de l'installation du système d'exploitation proprement dit), mais les démarrages suivants prendront moins de 30 secondes.

Prêt à l'emploi

Ce qui est bien avec XBMC c'est qu'il fonctionne tout de suite : c'est un bon exemple de ce qu'on appelle une boîte noire (http://fr.wikipedia.org/wiki/Boîte_noire). Une boîte noire est une excellente idée pour une application de centre multimédia : tout comme pour votre lecteur Blu-ray ou DVD, vous n'avez pas besoin de connaître son fonctionnement interne pour être capable d'utiliser les entrées et les sorties fournies.

Après avoir démarré, XBMC présente un bandeau horizontal de contrôle avec des options donnant accès à votre collection de médias et à d'autres gadgets (parmi lesquels la météo en direct). La navigation peut se faire au clavier, à la souris, avec diverses télécommandes (y compris les manettes XBOX et XBOX360) ou avec un téléphone Android (plus de détails ultérieurement).

Pour les utilisateurs des premières versions d'OpenELEC ou Raspbmc, il est fortement conseillé de se mettre à jour pour s'assurer de bénéficier de meilleures performances. Sam Nazarko de Raspbmc indique que l'utilisation de Raspbian avec le support matériel des opérations en virgule flottante depuis la RC4 devrait rendre l'expérience avec XBMC de Raspbmc plus réactive et cela est certainement vrai. Gimli d'XBMC et Stephan d'OpenELEC affirment qu'ils ont utilisé pendant environ cinq mois leur propre version de Linux avec support matériel des calculs en virgule flottante hautement optimisé, incluant diverses optimisations suite aux retours d'utilisateurs et de testeurs ce qui a mené à des hausses de performance. Ces nouvelles ont suscité une mise à jour immédiate de l'ensemble de mes installations d'XBMC et je peux affirmer qu'il est rapide sur Raspberry Pi.

Après le démarrage, vous remarquerez peut-être que les bords de l'écran dépassent de ceux de la TV. Si cela arrive, il faudra ajuster les paramètres d'affichage, ce qui signifie en termes plus parlants ajuster les coins de l'image affichée pour que toute l'image soit visible. L'affichage est modifié dans System settings / System / Video output / Video calibration en utilisant les touches fléchées du clavier, Enter pour passer à l'option suivante et Escape pour enregistrer les modifications.

Après le démarrage, vous remarquerez peut-être que les bords de l'écran dépassent de ceux de la TV. Si cela arrive, il faudra ajuster les paramètres d'affichage, ce qui signifie en termes plus parlants ajuster les coins de l'image affichée pour que toute l'image soit visible. L'affichage est modifié dans System settings / System / Video output / Video calibration en utilisant les touches fléchées du clavier, Enter pour passer à l'option suivante et Escape pour enregistrer les modifications.

```
sudo passwd pi
```

Sous Raspbmc l'utilisateur root est désactivé par défaut. Si vous avez besoin d'exécuter une commande avec les privilèges de l'administrateur, préfixez-la avec la commande sudo. Tapez exit pour retourner à XBMC et retrouver l'invite de connexion et appuyez alors rapidement quatre fois sur enter.

Les distributions Raspbmc et OpenELEC fournissent des options de configuration supplémentaires spécifiques à chacune d'entre-elles dans le menu Programs pour configurer le réseau et les mises à jour automatiques. Cela peut être utile en particulier si votre Raspberry Pi n'arrive pas à obtenir une adresse IP via DHCP.

Définir l'heure par défaut

Le Raspberry Pi récupère automatiquement la date et l'heure depuis Internet. Cependant, le fuseau horaire peut être erroné et l'heure peut ne pas prendre en compte les changements d'heure d'été et d'hiver. Ce problème peut être résolu facilement en sélectionnant System settings / Appearance / International et en indiquant le fuseau horaire local de votre pays à la place d'"Aaland Islands" qui est celui par défaut.

Suppléments pour tous

Des suppléments vidéo permettent d'accéder à une large gamme de services comme les podcasts CNET, Engadget, les vidéos ESPN, Redbull.tv, les conférences TED, YouTube et beaucoup d'autres encore. La liste complète est disponible via le menu Videos / Add-ons / option Get More. L'installation de YouTube ne prend que 15 secondes par exemple. De la même façon, les musiques et images disposent de suppléments qui valent la peine d'être explorés.

Chacun crée une option supplémentaire dans la section Add-ons appropriée. La qualité des vidéos en ligne peut varier mais le choix énorme offert par XBMC permet d'augmenter les possibilités du centre multimédia de manière importante.

Installation de logiciels supplémentaires sous Raspbmc

Il est possible d'installer des logiciels supplémentaires sous Raspbmc en dehors d'XBMC. Comme cela a été signalé plus tôt, il faut veiller à ne pas installer trop de services consommateurs de ressources qui pourraient dégrader les performances d'XBMC. Avant d'installer des logiciels supplémentaires, faites une sauvegarde de la carte SD en utilisant la commande dd (les instructions pour le faire sont faciles à trouver avec une recherche Google).

Pour installer un logiciel supplémentaire sous Raspbmc, retournez en ligne de commande et tapez :

```
sudo apt-get install <packagename>
```

Quelle que soit la météo

XBMC fournit des informations sur la météo à partir du menu principal. Il essaye de déterminer votre position, mais comme elle est basée sur votre adresse Internet, il y a de fortes chances pour qu'elle soit imprécise. Modifiez votre position en sélectionnant Weather, utilisez la touche fléchée gauche pour faire défiler le menu d'options, sélectionnez Settings / General / Settings. Il est possible de spécifier jusqu'à trois lieux pour le temps. Vous pouvez basculer de l'un à l'autre grâce aux icônes haut et bas situées en haut du menu d'options défilant.

La météo est un bon exemple l'ouverture de l'équipe de développement XBMC : Le but principal est un média center, mais c'est capable de faire beaucoup d'autres tâches.

Formats video

Le 24 août, la fondation Raspberry Pi a ajouté à son magasin en ligne la possibilité d'acheter des licences MPEG2 et VC-1. Cette fonctionnalité avait auparavant été exclue du matériel pour que les coûts de production restent les plus bas possibles. Sans ces licences, le Raspberry Pi peut décoder des vidéos MPEG4 et H.264 mais pas MPEG2 ni VC-1. Avec les licences, des bibliothèques multimédias pré-existantes qui ont été encodées en MPEG2 ou VC-1 pourront maintenant être lues. C'est une grande annonce de la fondation (<http://www.raspberrypi.org/archives/1839>).

Nommer vos fichiers multimédias

Lorsque le disque dur USB est connecté, XBMC parcourt son contenu à la recherche de fichiers en se basant sur le nom et la date pour ensuite les présenter dans Movies comme indiqué plus loin.

Pour cette raison, il est important de nommer les fichiers d'une manière particulière. Par exemple :

```
\Movies\Transformers (2007).mkv
```

Les détails complets sur les conventions de nommage pour Movies se trouvent sur le wiki d'XBMC à l'adresse :

http://wiki.xbmc.org/index.php?title=Adding_videos_to_the_library/Naming_files/Movies

et pour les spectacles TV :

http://wiki.xbmc.org/index.php?title=Adding_videos_to_the_library/Naming_files/TV_shows

Les informations dont vous avez besoin sur l'année se trouveront probablement sur [imdb.com](http://www.imdb.com).

Organiser vos médias

XBMC est capable de mieux organiser les films qu'il n'est possible de le faire avec les options par défaut pour les Vidéos : par genre, année, acteur, etc, et peut télécharger des créations de fans, afficher des informations sur le film, et proposer des liens vers des aperçus, tout cela sous une option Movies. Pour permettre de parcourir vos vidéos en tant que nouvelle source :

Sélectionnez Videos / Files / Add Videos / Browse / système de fichiers racine et indiquez ensuite le chemin d'accès /media/usb0 pour Raspbmc ou /media/<nom du disque dur> pour OpenELEC. Appuyez sur la touche fléchée gauche puis validez avec OK. Modifiez "This directory contains" en choisissant Movies et enfin OK pour ajouter la source. Choisissez de rafraîchir les informations pour tous les contenus et votre bibliothèque de films sera progressivement analysée, ce qui peut prendre un certain temps. Heureusement, il est possible de continuer à utiliser XBMC pendant la durée de cette opération. Une fois cette dernière achevée, vous verrez une nouvelle option après Videos, Movies qui donne accès à toutes les bonnes choses ajoutées.

Télécommandes Android et CEC

OpenELEC et Raspbmc gèrent maintenant tous les deux CEC. Cela signifie que tous vos équipements HDMI compatibles CEC pourront être contrôlés grâce à une télécommande unique. Dans XBMC, vous pourrez naviguer dans les menus, parcourir vos médias, contrôler la lecture et les paramètres d'alimentation de vos périphériques avec votre télécommande TV. Une bonne démonstration de cette fonctionnalité est disponible sur YouTube à l'adresse : <http://www.youtube.com/watch?v=XPYoyJsnB1o>

En plus du support CEC, des logiciels comme XBMC Remote sont disponibles sur le Play Store d'Android (d'autres applications Android, WebOS

et iPhone sont disponibles également). Ils proposent aussi des options de navigation, de lecture et d'exploration. Votre smartphone Android doit être connecté au réseau en Wifi alors que votre Raspberry Pi peut l'être en ethernet soit par câble soit sans fil, si bien qu'il n'est pas nécessaire de mettre les deux face-à-face contrairement à ce qui se passe avec l'infrarouge. Configurez comme suit :

- Sur le Raspberry Pi sélectionnez Settings / Services / Remote control et activez les deux options "Allow programs". Sous Settings / Services / Webserver sélectionnez "Allow control of XBMC via HTTP" et indiquez un nom d'utilisateur et un mot de passe. Cela autorisera le smartphone à établir la connexion.

- Sur le smartphone utilisez Menu / Settings / Manage XBMC Hosts / menu / Add Host. Entrez les informations que vous avez spécifiées sur le Raspberry Pi. Si vous utilisez une adresse IP en DHCP, assurez-vous que le routeur est configuré pour en réserver une pour le Raspberry Pi à chaque démarrage. Vérifiez également que les numéros de port correspondent. Vous pouvez obtenir l'adresse attribuée au Raspberry Pi par DHCP en sélectionnant System info sous l'option System du menu principal.

Les options avancées sous XBMC Remote Settings comprennent Show incoming SMS et Show incoming calls qui permettent de faire apparaître une notification sous la forme d'un petit pop-up sur la TV lors de la réception d'un message texte ou d'un appel téléphonique. Cela impose bien sûr de laisser le smartphone constamment connecté en WiFi avec XBMC ce qui peut vider légèrement vos batteries de portables ; gardez par conséquent votre téléphone en charge.

Streaming distant avec AirPlay

XBMC prend en charge le streaming de contenu multimédia à partir d'iTunes et de quelques applications tierces grâce à AirPlay. Activez-le avec System / Settings / Services / AirPlay. Bien que les contenus protégés par DRM ne puissent pas être lus, il est possible par exemple de diffuser en streaming de la musique non protégée directement vers XBMC. Quand AirPlay est activé, iTunes détecte automatiquement XBMC comme destination, sélectionnable avec une icône située en bas à droite dans iTunes. Sélectionnez XBMC, et cliquez ensuite sur lecture pour rediriger la musique vers votre Raspberry Pi. Votre pare-feu pourrait bloquer AirPlay sur le port UDP 5353.

Autres fonctionnalités

XBMC propose également d'autres fonctionnalités dignes d'intérêt :

- Thèmes (modification de l'apparence par défaut d'XBMC)
- Scriptage de widget en Python (possibilité d'ajouter vous-même de nouvelles fonctionnalités à XBMC)
- Contrôle d'XBMC à partir du navigateur Web d'un autre ordinateur ou d'une tablette

- Communication avec MythTV, un enregistreur vidéo numérique.

Comme toujours, l'exploration, les essais et les erreurs sont souvent la meilleure façon d'apprendre une nouvelle technologie.

En conclusion

Après avoir utilisé XBMC sur le Raspberry Pi, il paraît évident que les deux distributions sont des réussites - il y a quelque chose de fondamentalement "cool" mais aussi de pratique à être capable de faire du multimédia avec le Raspberry Pi sur la télé. Le travail qui a été fait sur OpenELEC et Raspbmc est réellement impressionnant. Les deux distributions fonctionnent exceptionnellement bien et avec un développement continuellement actif il est certain qu'elles auront un bel avenir.

Chacune offre un processus d'installation simple avec des mises à jour automatiques ainsi que des sources compilables pour ceux qui souhaitent un degré supplémentaire de configuration initiale (ou qui veulent juste apprendre comment faire).

Les deux ont une communauté serviable et amicale de personnes qui soutiennent les efforts centraux. Essayez les deux. Voyez celle que vous préférez et utilisez-la. Que votre choix se porte sur l'une ou sur l'autre, vous ne serez pas déçu.

Liens utiles

Image pré-compilée d'OpenELEC :

<http://sources.openelec.tv/tmp/image/openelec-rpi/>

et les instructions associées :

http://wiki.openelec.tv/index.php?title=Installing_OpenELEC_on_Raspberry_Pi

Construire OpenELEC à partir du code source :

http://wiki.openelec.tv/index.php?title=Building_and_Installing_OpenELEC_for_Raspberry_Pi

Téléchargement de l'image de Raspbmc :

<http://www.raspbmc.com/download/>

Installeur Windows de Raspbmc :

<http://www.raspbmc.com/wiki/user/windows-installation/>

Construire Raspbmc à partir du code source :

<http://www.raspbmc.com/wiki/technical>

Handbrake:

<http://www.handbrake.fr>

Remerciements

Merci beaucoup à Sam Nazarko et Stephan Raue pour avoir apporté leur aide en fournissant des informations techniques sur Raspbmc et OpenELEC respectivement. Merci aussi à Edgar (gimli) Hucek pour les informations techniques concernant XBMC.

Article par Colin Deady

SQUEEZE OU WHEEZY?

Les distros Debian à la loupe

Dans cet article je montrerai les différences entre les distributions Debian 6 (Squeeze) et Debian 7 (Wheezy).

SQUEEZE (Debian 6)

Performances

Tout est très lent - en particulier si vous tentez de lancer de grosses applications comme Scribus.

STABILITÉ

Squeeze peut geler aléatoirement ou se bloquer complètement au point de nécessiter un redémarrage.

IMAGES ET PARTITIONS

Si vous avez installé une image de Squeeze sur une carte SD de plus grande capacité, vous souhaitez sûrement agrandir la taille de la partition primaire pour bénéficier de l'espace disponible. Cela n'est pas très simple ni une tâche amusante. Le numéro 2 du MagPi a décrit cette procédure, mais il était nécessaire d'avoir un PC basé sur Linux ou un LiveCD Linux ainsi qu'un jeu d'instructions complexe pour effectuer le redimensionnement avec l'application "GParted". C'est un désagrément qui ralentit le processus d'installation.

PAQUETS DISPONIBLES

Pendant la réalisation de sa 3ème édition, le MagPI a testé et fourni une longue liste d'applications et de jeux qui fonctionnent sur le Pi avec Squeeze.

INTERNET

Squeeze comporte une version de Midori qui est plutôt limitée. Elle rencontre des difficultés avec beaucoup de sites web. Je recommande l'installation du navigateur Chromium qui semble fonctionner avec davantage de sites, bien qu'en contrepartie cela soit plus lent - le navigateur étant relativement lourd comparé à Midori. Vous arriverez à utiliser Gmail de Google, des discussions IRC et Dropbox ainsi que beaucoup d'autres sites web.

MULTIMEDIA

C'est sans doute l'un des domaines où Squeeze atteint ses limites. Vous pouvez lire des mp3 ou de la musique wma ainsi que beaucoup de formats vidéo, à condition que vous choisissiez les applications appropriées. OMXPlayer est un bon lecteur générique, mais peut avoir quelques fois des problèmes avec des fichiers WMA. "avifile-player" semble cependant mieux gérer la musique WMA mais n'est pas bon pour la vidéo. Le développement de "avifile-player" semble malheureusement avoir été abandonné et il n'est pas disponible pour Wheezy.

GEANY & PYTHON

L'éditeur de texte dédié à la programmation est excellent, mais malheureusement vous devrez un peu modifier la configuration pour que les programmes puissent s'exécuter à partir de l'EDI (Environnement de Développement Intégré). Les programmes Python fonctionnent assez bien.



WHEEZY (Debian 7)

PERFORMANCES

Tout fonctionne BEAUCOUP plus vite sous Wheezy.

STABILITÉ

Les gels aléatoires semblent avoir été corrigés avec Raspbian Wheezy.

IMAGES ET PARTITIONS

Après avoir installé l'image de Wheezy sur la carte SD, la partition primaire peut être redimensionnée facilement grâce à un outil intégré qui se charge automatiquement la première fois que vous lancez le système d'exploitation. Il vous est proposé un menu qui vous permet de configurer simplement un certain nombre de paramètres. Il y a beaucoup d'options, et celles-ci pourraient paraître déconcertantes ou source de confusion pour les débutants qui ne savent pas forcément de quels paramètres ils ont besoin. Le menu offre d'autres fonctions utiles comme le chargement de LXDE au démarrage ou éviter la saisie du mot de passe etc. Personnellement, je préfère faire cela moi-même à la main tel que c'est décrit pages 3 et 4 du MagPi numéro 3. Bien que ces instructions aient été écrites pour Squeeze, elles fonctionnent exactement de la même manière avec Wheezy.

PAQUETS DISPONIBLES

Le MagPi n'a pas encore testé tous les paquets Wheezy disponibles, mais la liste est sûrement beaucoup plus courte que celle des paquets pour Squeeze. Il est possible d'avoir plus de choix en ajoutant de nouveaux dépôts de paquets dans le fichier `sources.list`. Wheezy possède son propre dépôt et l'éventail des applications devrait s'étoffer avec le temps.

INTERNET

La version de Midori présente dans la distribution Wheezy est une amélioration énorme par rapport à Squeeze. La très grande compatibilité avec les sites web est telle que le navigateur Chromium n'est plus nécessaire (ce qui est une bonne chose vu que de toute façon il n'est pas disponible pour Wheezy). Je n'ai pas passé beaucoup de temps à tester le navigateur mais il semble fonctionner vite et bien. Il y a un souci quand vous téléchargez à partir de Dropbox : un message d'erreur s'affiche mais vous pouvez le contourner en cliquant sur le bouton retour après chaque

téléchargement de fichier. Un inconvénient mineur, à moins que vous ne téléchargiez de grandes quantités de fichiers de cette manière.

MULTIMEDIA

Wheezy est médiocre dans ce domaine. Le principal problème semble lié à un débit insuffisant de la mémoire-tampon audio. Lors de la lecture de musique ou de vidéo avec `omxplayer`, il y a souvent des saccades après une minute ou deux. Il existe d'autres applications qui peuvent gérer les mp3 et wma sans ce problème mais je n'ai pas encore trouvé de lecteur vidéo décent qui fonctionne sous Wheezy. Le problème n'existe pas sur Squeeze, et je pense qu'il s'est introduit là pendant la recompilation des paquets Wheezy. `Omxplayer` étant le fondement de XMBC, il faut espérer que cela soit résolu dans des futures versions sans qu'il ne soit nécessaire de recompiler.

GEANY & PYTHON

Geany est un éditeur de texte pour la programmation très utile. Bien qu'il ne soit plus proposé par défaut, il peut être installé avec :

```
sudo apt-get install geany
```

Vous obtiendrez une version plus récente que celle fournie avec Squeeze. Sous Wheezy, c'est l'utilisation d'IDLE qui semble être préférée pour l'édition de code Python. Tout comme avec Squeeze, les programmes Python fonctionnent bien avec Wheezy.

Article par Jaseaman





Command Line Clinic

By Bobby Redmond (bredman)

Les commandes Linux peuvent être utilisées conjointement afin de créer des scripts. Ces scripts vous permettent de créer des programmes aussi puissants que d'autres sur le Raspberry Pi.

Les scripts peuvent être très utiles pour lancer des commandes que vous utilisez souvent. Il peut être fastidieux d'avoir à entrer les mêmes commandes encore et encore surtout si celle-ci sont longues et complexes.

Prenons l'exemple d'une commande utile que vous auriez à entrer très souvent. Nous utiliserons comme exemple, une commande qui vous permet de placer tous vos fichiers dans une zone sécurisée.

Avant d'écrire le script nous avons besoin d'un endroit sécurisé pour stocker vos fichiers. Ceux-ci sont normalement placés dans : /home/pi (En supposant que votre nom d'utilisateur est "pi") Aussi cet endroit sécurisé doit être quelque part ailleurs. Nous allons créer un répertoire nommé "/backup" en utilisant les commandes

```
sudo mkdir /backup
sudo chown pi /backup
```

Que font ces commandes ?

La commande mkdir crée un nouveau répertoire. Par défaut l'utilisateur pi peut seulement écrire dans les fichiers du répertoire /home/pi afin de ne pas corrompre les fichiers des autres utilisateurs ou les fichiers système. En ajoutant sudo à la commande mkdir l'utilisateur pi devient super utilisateur et peut de ce fait créer un répertoire en dehors de sa zone de travail. Pour contrôler complètement ce répertoire il ne suffit pas de le créer, la commande chown permet d'en changer le propriétaire. Maintenant l'utilisateur pi

possède tous les droits sur le répertoire.

Nous sommes prêts à écrire ce script. Nous allons créer un fichier nommé backup avec l'éditeur nano

```
nano backup
```

Et nous ajoutons ceci (sur une seule ligne) au fichier

```
cp --recursive --verbose /home/pi /backup
```

CTRL O et ENTREE pour sauver le fichier et CTRL X pour quitter l'éditeur. ce script contient maintenant la commande qui permettra de copier les fichiers de /home/pi dans /backup. L'option "--recursive" permet d'explorer tous les répertoires et sous-répertoires. L'option "--verbose" nous montre le déroulement de l'opération.

Maintenant nous pouvons lancer la commande.

```
bash backup
```

Vous allez voir défiler une liste contenant chaque fichier de votre répertoire et une flèche indiquant le répertoire de destination.

Un script peut contenir plus d'une commande aussi nous allons ajouter un message de début et un de fin. Éditez de nouveau le fichier et changeons-en le contenu pour

```
echo "Starting backup"
cp --recursive --verbose /home/pi /backup
echo "Backup is finished"
```

Lançons de nouveau le script

```
bash backup
```

Rappelez-vous que si la liste est trop longue, vous pouvez envoyer le résultat vers la commande "less" par l'intermédiaire d'un pipe.

```
bash backup | less
```

Vous pouvez vous déplacer dans la liste avec les touches fléchées haut/bas ou avec les touches PageHaut/PageBas, appuyez sur la touche q pour quitter.

La dernière étape consiste à rendre le script exécutable. Cela permettra de lancer sans taper "bash" devant le nom. Pour rendre le fichier exécutable, entrez la commande

```
chmod +x backup
```

This turns on (+) the executable (x) permission for this file. To be correct (but not needed in this simple example) the first line of the script should contain

```
#!/bin/bash
```

This tells the operating system which program should be used to launch this script. You can launch the script by typing the command

```
./backup
```



Un exemple plus complet

Voici une version plus complète du script. Vous pouvez constater qu'il est plus complexe car nous avons ajouté des éléments supplémentaires.

Le nom des répertoires est maintenant contenu dans des variables aussi il vous sera facile

de le changer si vous le souhaitez.

L'existence du répertoire est testée par "if".

L'option --update indique à la commande cp de ne pas copier les répertoires qui n'ont pas changé.

```
#!/bin/bash
# Programme simple pour faire une sauvegarde des programmes de votre Raspberry

# Définit l'emplacement de mes fichiers et celui de la sauvegarde
mydirectory="/home/pi"
safeplace="/backup"

echo "Début de la copie de $mydirectory à $safeplace"

# Vérifie l'existence du répertoire de sauvegarde
if [ ! -d $safeplace ]
then
# N'existe pas, il faut créer un nouveau répertoire
echo "Création du nouveau répertoire $safeplace"
sudo mkdir $safeplace
# Rend l'utilisateur pi propriétaire de ce répertoire
sudo chown pi $safeplace
fi

# Copie tous les fichiers de mon répertoire
# recursive permet de trouver les fichiers de tous les sous-répertoires
# update permet de ne copier que les fichiers qui ont été modifiés depuis la dernière sauvegarde
# verbose signifie que je veux être informé de ce qui se passe
cp --recursive --update --verbose $mydirectory $safeplace

echo "Sauvegarde terminée"
```

THE

C

CAVE

A place of basic low-level programming

Tutoriel 3 - Fonctions, pointeurs et fichiers.

Comment vous en êtes-vous sortis avec le défi ? Voyons rapidement la solution avant de continuer.

Solution du défi

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int nterms, term = 0, i;
    printf("How many terms? "); /* Demande à l'utilisateur d'effectuer une saisie */
    scanf("%d", &nterms); /* Lit le nombre entier*/
    for(i=1;i<=nterms;i++) /* Boucle sur les termes de la série */
    {
        term += i; /* Ajoute le compteur pour produire chaque terme */
        printf("%d ",term); /* Affiche le terme */
    }
    printf("\n"); /* Affiche un caractère de nouvelle ligne avant de sortir du programme */
    return 0;
}
```

Fonctions

C'est une bonne idée d'écrire un programme comme un ensemble de fonctions clairement définies, appelées une ou plusieurs fois. Cela peut améliorer la robustesse du code ainsi que la lisibilité. Une fonction doit être déclarée avant qu'elle ne puisse être appelée dans le programme. Cela est vrai aussi bien pour les fonctions standards que pour toute autre fonction. La déclaration peut être placée soit à l'intérieur d'un fichier d'en-tête, soit dans le même fichier source, à condition qu'elle soit placée avant l'utilisation de la fonction. Par exemple, une fonction simple qui retourne un entier non signé et qui prend comme argument un autre entier non signé peut être déclarée ainsi :

```
unsigned int factorial(unsigned int x); /* Déclare la fonction */
```

Le nom de la variable en entrée n'est pas strictement requis, mais il peut aider le lecteur à se souvenir de l'utilité de la variable. La déclaration d'une fonction est obligatoire pour pouvoir compiler le programme. Cependant, pour créer l'exécutable à partir du programme final par liaison, la fonction doit être implémentée dans un fichier source ou dans une bibliothèque. Dans ce cas, l'implémentation de la fonction est,

```
unsigned int factorial(unsigned int x)
{
    /* 0! is one. */
    unsigned int result = 1; /* Déclare une variable pour stocker la valeur de retour */
    while(x>0) /* Boucle tant que x est supérieur à zéro */
    {
        result *= x; /* multiplie x par result et affecte le produit à result */
        x--; /* Décrémente x de un */
    }
    return result; /* Retourne x! quand x est différent de zéro. */
}
```

La variable x et le type de retour sont définis comme des entiers non signés (unsigned int) car la fonction ne peut pas calculer la factorielle d'un nombre négatif. La fonction utilise également un autre des types de boucles, la boucle while (tant que). La boucle while exécute le code entre crochets tant que la condition entre parenthèses est vraie.

La nouvelle fonction peut maintenant être utilisée dans un programme,

```
#include <stdio.h>
unsigned int factorial(unsigned int x);
int main()
{
    unsigned int i = 3; /* Déclare un entier (int) et lui affecte la valeur trois. */
    printf("%d! = %d\n",i,factorial(i)); /* Affiche la factorielle de i */
    return 0; /* Renvoie succès au système d'exploitation. */
}
```

Quand une variable simple est passée en paramètre à une fonction, la valeur de la variable est copiée dans un nouvel emplacement en mémoire. Ce nouvel emplacement mémoire n'a aucun lien avec le premier emplacement mémoire. Par conséquent, si la valeur de x est modifiée à l'intérieur de la fonction factorial, la valeur de i restera trois après l'appel de la fonction. Les pointeurs peuvent être utilisés pour modifier ce comportement.

Pointeurs

Contrairement aux variables simples, un pointeur contient l'adresse d'un emplacement mémoire. L'emplacement mémoire peut être une variable simple, une fonction ou une structure quelconque. En général, le type du pointeur doit être le même que celui de la variable désignée par le pointeur. Quand ils sont implémentés correctement dans un programme, les pointeurs permettent d'obtenir un code très efficace. Un pointeur est déclaré en préfixant un nom de variable avec un astérisque. Par exemple, un pointeur de type int peut être déclaré avec,

```
int *p = 0; /* Déclare un pointeur p et lui affecte une adresse nulle. */
```

L'adresse d'une autre variable peut alors être attribuée au pointeur,

```
int i; /* Déclare un entier i. */
p = &i; /* Affecte l'adresse de i à p. */
```

L'affectation peut aussi se faire lors d'un appel de fonction,

```
#include <stdio.h>
void fun(int, int *); /* Une fonction sans valeur de retour. */
int main()
{
    int np = 1, p = 1; /* Initialise deux variables de type entier */
    printf("&np=%p, p=%p\n",&np, &p); /* Affiche les adresses. */
    printf("Before fun(): np=%d, p=%d\n",np,p); /* Affiche les valeurs */
    fun(np,&p); /* Passe la valeur de np et l'adresse de p. */
    return 0; /* Retourne succès au système d'exploitation. */
}

void fun(int np, int *p)
{
    np = 2; /* Assigne 2 à la variable locale np. */
    *p = 2; /* Assigne 2 à la mémoire pointée par p définie dans main. */
    printf("&np=%p, p=%p\n",&np, p); /* Affiche les adresses. */
}
```

Dans cet exemple, l'adresse de la variable p définie dans la fonction principale est passée au pointeur p de la fonction fun. La valeur dans cette adresse mémoire est alors modifiée par déréférencement du pointeur, grâce à l'utilisation d'un astérisque placé devant le nom du pointeur. Remarquez que lorsqu'un pointeur est déclaré il faut utiliser un astérisque. Cependant, lors de sa déclaration, il peut être se voir assigner une adresse au lieu d'une valeur.

Les pointeurs peuvent aussi être utilisés avec des tableaux,

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int i, *p, arr[4] = {6,2,4,7};
    p = &arr[0]; /* Assigne à p l'adresse du premier élément */
    for(i=0;i<(sizeof(arr)/sizeof(int));i++) {
        printf("arr[%d]=%d\n",i,*p);
        p++; /* Incrémente l'adresse de sizeof(int) */
    }
    return 0; /* Retourne succès au système d'exploitation. */
}
```

Le nom d'un tableau est également un pointeur. Un tableau peut donc être modifié dans une fonction avec,

```
void changeArray(int *p, unsigned int n) {
    int i;
    for(i=0;i<n;i++) p[i] = i;
}

int main() {
    int arr[4] = {0, 0, 0, 0};
    changeArray(arr,4);
}
```

Ligne de commande

Les arguments de la ligne de commande peuvent être exploités grâce à l'utilisation d'une autre forme de la fonction main,

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char *argv[]) {
    int i;
    for(i=0;i<argc;i++) { /* Boucle sur tous les arguments */
        printf("argv[%d] = %s\n",i,argv[i]); /* Affiche chacun des arguments */
    }
    return 0;
}
```

Les arguments sont passés sous la forme d'un tableau de chaînes, chaque chaîne étant un tableau de caractères. Essayez ce programme en l'exécutant avec quelques paramètres sur la ligne de commande, c'est-à-dire :

```
./commandLine oneArg otherArg
```

Fichiers

Au lieu de lire à partir du clavier ou d'écrire sur l'écran, il est souvent nécessaire de lire ou écrire des fichiers enregistrés sur disque dur ou carte-mémoire. Les accès aux fichiers peuvent se faire en mode ASCII ou binaire. Seul le mode ASCII sera abordé dans ce tutoriel. Avant de pouvoir ouvrir un fichier il faut déclarer un pointeur FILE,

```
FILE *filePtr = 0; /* Déclare un pointeur de fichier et le fixe à null */
```

Le fichier peut ensuite être ouvert en lecture "r" (read) ou en écriture "w" (write). Par exemple, pour écrire dans un fichier appelé textFile.txt :

```
filePtr = fopen("textFile.txt","w"); /* Open textFile.txt for writing */
```

Si l'appel à fopen échoue, le pointeur FILE sera alors défini à null. Une fois le fichier ouvert, il est possible d'y accéder grâce à des commandes très semblables à celles utilisées pour lire depuis le clavier ou écrire vers l'écran,

```
fprintf(filePtr,"Écriture de quelques données...%d, %d, %d\n",2,3,4);
```

Après avoir achevé les accès au fichier, il faut le fermer afin d'enregistrer sur disque toutes les données en cache dans la mémoire..

```
fclose(filePtr); /* Ferme textFile.txt, en vidant les données sur le disque */
```

Le programme final d'exemple met en œuvre les concepts qui ont été abordés dans le but de proposer un algorithme de chiffrement simple,

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, char *argv[]) {
    int mask = 163; /* Déclare un entier et lui assigne une valeur inférieure à 256. */
    char c; /* Déclare un caractère (c'est un octet, valeur maximale 255.) */
    FILE *inputFile = 0, *outputFile = 0; /* Déclare deux pointeurs de fichier */

    if(argc!=3) { /* Vérifie le nombre d'arguments */
        printf(" Usage: %s <input file> <output file>\n",argv[0]);
        return 1; /* Signale une erreur */
    }

    inputFile = fopen(argv[1],"r"); /* Ouvre le fichier source. */
    if(!inputFile) return 2; /* Retourne une erreur si le pointeur de fichier est null. */

    outputFile = fopen(argv[2],"w"); /* Ouvre le fichier destination. */
    if(!outputFile) return 3; /* Retourne une erreur si le pointeur de fichier est null */

    c = fgetc(inputFile); /* Lit le premier caractère. */
    while(c != EOF) { /* Boucle jusqu'à ce que la fin-de-fichier soit atteinte. */
        c ^= mask; /* OU exclusif avec le masque. */
        fputc(c,outputFile); /* Écrit dans le fichier destination. */
        c = fgetc(inputFile); /* Lit un autre caractère. */
    }

    fclose(inputFile); /* Ferme le fichier source. */
    fclose(outputFile); /* Ferme le fichier destination. */

    return 0; /* Retourne succès au système d'exploitation */
}
```

Le programme utilise un OU exclusif pour chiffrer et déchiffrer des fichiers. Le OU exclusif est vrai si l'un des deux bits est à 1 et faux si les deux sont à 1 (ou si les deux sont à 0). Par exemple, $2 \wedge 3 = 1$ en décimal ou en binaire $10 \wedge 11 = 01$. Tapez dans un fichier texte avec nano puis essayez d'encoder le fichier. Lancez ensuite le programme une nouvelle fois pour le décoder.

Le défi

Améliorez l'algorithme de chiffrement en utilisant un générateur de nombres aléatoires :

```
#include <stdlib.h>
int newMask() {
    int mask = (double)rand()/RAND_MAX*254+1; /* Nombre entre 1 et 255 */
    return mask;
}
int main(){
    srand(1234567); /* Fixe la valeur de la graine une fois pour toutes */
    int mask = newMask(); /* Récupère un masque différent à chaque utilisation. */
    return 0;
}
```

La solution du problème sera donnée la prochaine fois.

Article par W. H. Bell & D. Shepley

THE SCRATCH PATCH

Réalisez un jeu de mémoire "Simon"!

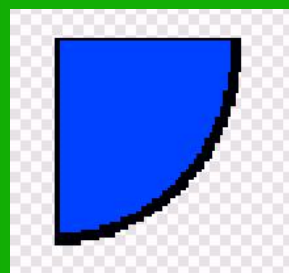
Ce mois-ci nous allons utiliser Scratch pour créer un jeu de mémoire basé sur le jouet classique : "Simon". Si vous n'en avez jamais entendu parlé, demandez à vos parents (ou grand-parents !).

C'est un jeu simple. Simon joue quatre notes et vous devez les répéter dans l'ordre. Si vous ne vous êtes pas trompé, vous devrez vous souvenir d'une autre séquence avec davantage de notes - et la vitesse augmente à chaque fois !

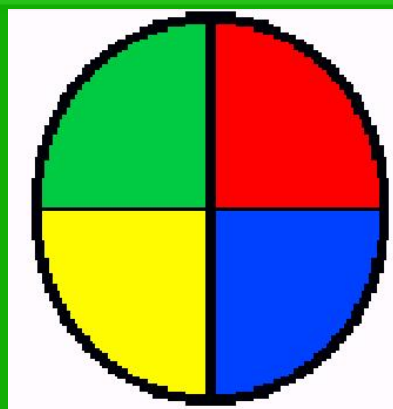


Le "Simon" original.

D'abord, créez quatre sprites en forme de quart de cercle. Je l'ai fait en dessinant au préalable un cercle et en sélectionnant ensuite la partie dont j'avais besoin, en ignorant le reste. Chacun d'eux nécessite deux "costumes" : un de couleur sombre et un de couleur claire (pour donner l'impression que la touche s'allume)!



Il est facile de créer le second costume. Après avoir créé le sprite, vous verrez un onglet appelé "costumes" dans le panneau central. Cliquez dessus et créez un nouveau costume.



Le plus dur est fait ! Nous pouvons maintenant écrire quelques scripts.

Comme d'habitude, si vous rencontrez des difficultés, vous pouvez télécharger le projet à partir de : <http://scratch.mit.edu/forums/>

Mon nom d'utilisateur est "racypy".

Les Scripts

Ces scripts contrôlent un sprite qui est juste un bouton sur lequel "New Game?" est écrit.



```

when I receive play
switch to costume costume1
set Lives to 3
set Score to 0
set length to 4
set time to .75
set human_time to .5
  
```

Il s'agit du script principal qui contrôle le jeu. Je l'ai attribué au sprite du segment jaune bien qu'il n'y ait pas d'importance à l'associer à l'un ou l'autre des sprites.

```

forever
  delete all of CPU_tones
  set human_player to False
  repeat length
    set tone to pick random 1 to 4
    add tone to CPU_tones
    broadcast tone and wait
  delete all of player_tones
  set human_player to True
  wait until length of player_tones = length of CPU_tones
  set human_player to False
  if CPU_tones = player_tones
    change Score by 1
    change length by 1
    set time to time * 0.9
  else
    say You made a mistake. for 1 secs
    change Lives by -1
    if Lives = 0
      broadcast new_game
      stop script
    else
      set temp to 1
      repeat length of CPU_tones
        broadcast item temp of CPU_tones and wait
        change temp by 1
  say Get Ready for 1 secs
  
```

```

when clicked
broadcast new_game

when Sprite5 clicked
hide
broadcast play

when I receive new_game
show
  
```

Chaque sprite qui représente un segment aura besoin de ces scripts. Vous devrez utiliser différents nombres pour les notes. J'ai utilisé : 60, 62, 65 et 677.



```

when Sprite1 clicked
if human_player = true
  switch to costume costume2
  play note 60 for human_time beats
  add 1 to player_tones
  switch to costume costume1

when I receive 1
  switch to costume costume2
  play note 60 for time beats
  switch to costume costume1

when clicked
  switch to costume costume1
  
```



RasPiThon 2012

L'Histoire Derrière Le Marathon

Le vendredi 20 Juillet, quatre adolescents ont participé à un marathon de 48 heures, apprenant le Python en créant le jeu 'Rasperroids', et en récoltant des dons pour la fondation Raspberry Pi.

Pourquoi l'avons-nous fait ?

Après avoir vu le 5e marathon Mario j'ai décidé de faire un marathon caritatif, mais la plupart des jeux informatiques ont été refaits dans de précédents marathons, et pratiquement tous étaient en faveur des jeux pour enfants. Après avoir reçu des suggestions sur Twitter, Ben m'a suggéré de faire une collecte au profit de la fondation Raspberry Pi, ce qui a été fait. L'association paie pour le développement du Raspberry Pi, les futurs modules, et ils œuvrent aussi à une meilleure éducation informatique dans les écoles !

Préparation de l'évènement.

Je dois avouer que nous l'avons fait un peu à la hâte. Nous l'avons prévu environ un mois à l'avance (et j'entends par là trouvé l'idée) et n'étions pas complètement préparés aux défis à affronter. J'ai su que la charge du serveur allait augmenter après l'expérience avec ma carte (<http://rastrack.co.uk/>) donc j'ai changé de logiciel pour Nginx qui a BIEN mieux tenu la charge (plus dur à configurer mais beaucoup plus rapide avec beaucoup de trafic). La chose principale que nous n'avons pas fait avant l'évènement a été d'apprendre le Python (d'où le chaos), donc ça c'est remarqué. Nous avons juste une vague idée du jeu avant le marathon, ce qui n'a pas aidé non plus.

L'évènement!

L'évènement était bien ! Même quand le serveur est tombé, nous avons plus de 50 visiteurs. Malgré l'attaque DoS et Luke ne se sentant pas bien, nous avons eu des pics de 200 personnes au début et à la fin. Durant l'évènement nous avons en quelque sorte recruté deux personnes qui nous ont beaucoup aidé, et nous avons aimé le nombre d'interactions que nous avons eu avec les personnes nous regardant, tout comme le jeu qui a été fait autour des désirs des internautes.

Et nous l'avons fait !

Nous avons fait le jeu, et ce n'était pas si mal pour 4 codeurs amateurs qui ne connaissaient pas le langage et avaient 48h ! Le jeu a fonctionné sur le

RPi ! Malheureusement pendant l'évènement nous avons eu une attaque DoS qui a fait tomber le site (pendant que j'écris ces lignes je viens juste d'avoir 2 autres attaques), et a stoppé les donations. A la fin nous avons récolté plus de £500 ! (Sachant que notre site était indisponible pendant la moitié du temps ce n'est pas mal !)

L'année prochaine....

Nous pensons déjà à l'année prochaine : nous pourrions le faire à une date différente comme il n'était pas possible de le faire plus tôt à cause de mon école, et le langage pourrait être changé (j'espère que l'HTML5 sera rapidement amélioré, vu que c'est un langage portable). Nous avons aussi eu beaucoup de problèmes avec l'IDE où les clients ne se synchronisaient pas ensemble. J'espère que la prochaine fois nous pourrions impliquer le public en ajoutant des fonctions comme des pop-up sur le flux vidéo où l'on peut voter pour des idées.

Finalement

Vous pouvez trouver le jeu en ligne en cherchant "Raspithon" sur [github](https://github.com/ryanteck/raspithon) : <https://github.com/ryanteck/raspithon>

Et oui, vous pouvez le porter vers un autre langage si vous voulez et nous avertir par email.

Merci encore à tous ceux qui ont regardé l'évènement et fait un don. Aussi je remercie le MagPi de m'avoir laissé écrire un article à propos du marathon. Nous avons aussi eu beaucoup d'aide de la fondation Raspberry Pi pendant l'évènement.

Vous pouvez me contacter à l'adresse contact@raspithon.org.uk et espérons le faire à nouveau l'année prochaine !

Merci encore à tous ceux qui nous ont aidé - Ryan Walmsley, Ben H, Edward J and Luke B., l'équipe du Raspithon

Ce mois-ci nous vous montrerons une méthode pour créer un dégradé, pour ajouter du relief à des rectangles plats et l'utilisation d'effets de transparence pour modifier la forme de surfaces remplies avec des dégradés, comment tracer les points d'un cercle et également des exemples sympas de ce que vous pourriez encore vouloir faire.

```
# REMPLISSAGE DÉGRADÉ

# Par Jaseman - 8th August 2012

import os, pygame; from pygame.locals import *
pygame.init(); clock = pygame.time.Clock()
os.environ['SDL_VIDEO_WINDOW_POS'] = 'center'
pygame.display.set_caption("Gradient Fill")
screen=pygame.display.set_mode([600,382],0,32)

# Nous savons que les valeurs de couleurs sont comprises entre 0 et 255
alors...
# Donnons à la surface du ciel une hauteur de 255 pixels
sky = pygame.Surface((600,255))

# Maintenant nous allons dessiner des rectangles du bas vers le haut de la surface
# du ciel. Chaque rectangle aura une valeur de couleur légèrement plus élevée de
# manière à ce que le bleu devienne de plus en plus clair vers l'horizon

# Nous définirons ensuite quelques variables puis créerons une boucle
# pour dessiner les rectangles

r=0; g=64; b=128 # Start Red Green and Blue Values
for l in range (0,255):
    pygame.draw.rect(sky, (r,g,b), (0,l-1,600,l))
    r=r+1;g=g+1;b=b+1 # Valeurs rouge, vert et bleu initiales
    if r>=255: r=255 # Incrémente les valeurs rouge, vert et bleu
    if g>=255: g=255 # Quantité max autorisée pour le vert
    if b>=255: b=255 # Quantité max autorisée pour le bleu

# Faisons le sol de manière similaire

# Pour le sol attribuons comme hauteur deux fois moins de pixels
# que de valeurs de couleurs disponibles (256/2=128)
ground = pygame.Surface((600,128))

r=192; g=255; b=192 # Valeurs rouge, vert et bleu initiales
for l in range (0,128):
    pygame.draw.rect(ground, (r,g,b), (0,l-2,600,l))
    r=r-2;g=g-2;b=b-2 # Décréménte les valeurs rouge, vert et bleu
    if r<=0: r=0 # Quantité min autorisée pour le rouge
    if g<=0: g=0 # Quantité min autorisée pour le vert
    if b<=0: b=0 # Quantité min autorisée pour le bleu

screen.blit(sky,(0,0)) # Copie la surface du ciel sur l'écran
screen.blit(ground,(0,255)) # Copie la surface du sol sur l'écran
pygame.display.update()

pygame.time.wait(10000) # Pause de 10 secondes avant de quitter le
programme
```

```

# Montagnes
# Par Jaseman - 18th August 2012

import os, pygame; from pygame.locals import *
pygame.init(); clock = pygame.time.Clock()
os.environ['SDL_VIDEO_WINDOW_POS'] = 'center'
pygame.display.set_caption("Mountains")
screen=pygame.display.set_mode([600,382],0,32)

sky = pygame.Surface((600,255))
r=0; g=64; b=128
for l in range (0,255):
    pygame.draw.rect(sky,(r,g,b),(0,l-1,600,1))
    r=r+1;g=g+1;b=b+1
    if r>=255: r=255
    if g>=255: g=255
    if b>=255: b=255

ground = pygame.Surface((600,128))
r=192; g=255; b=192
for l in range (0,128):
    pygame.draw.rect(ground,(r,g,b),(0,l-2,600,1))
    r=r-2;g=g-2;b=b-2
    if r<=0: r=0
    if g<=0: g=0
    if b<=0: b=0

# Ajout d'une surface supplémentaire pour les montagnes
mountain = pygame.Surface((600,128))
mountain.set_colorkey([0,0,0]) # Noir pour la transparence
r=96; g=64; b=255
for l in range (0,128):
    pygame.draw.rect(mountain,(r,g,b),(0,l-2,600,1))
    r=r+2;g=g+2;b=b+2
    if r>=255: r=255
    if g>=255: g=255
    if b>=255: b=255

# Dessine des polygones noirs (transparents) pour créer les sommets des montagnes
# L'écran fait 600 de large donc j'ai à dessiner 10 polygones de 60 de large chacun
pygame.draw.polygon(mountain,[0,0,0],[ (0,0),(60,0),(60,10),(0,40)])
pygame.draw.polygon(mountain,[0,0,0],[ (60,0),(120,0),(120,30),(60,10)])
pygame.draw.polygon(mountain,[0,0,0],[ (120,0),(180,0),(180,20),(120,30)])
pygame.draw.polygon(mountain,[0,0,0],[ (180,0),(240,0),(240,50),(180,20)])
pygame.draw.polygon(mountain,[0,0,0],[ (240,0),(300,0),(300,40),(240,50)])
pygame.draw.polygon(mountain,[0,0,0],[ (300,0),(360,0),(360,10),(300,40)])
pygame.draw.polygon(mountain,[0,0,0],[ (360,0),(420,0),(420,35),(360,10)])
pygame.draw.polygon(mountain,[0,0,0],[ (420,0),(480,0),(480,45),(420,35)])
pygame.draw.polygon(mountain,[0,0,0],[ (480,0),(540,0),(540,42),(480,45)])
pygame.draw.polygon(mountain,[0,0,0],[ (540,0),(600,0),(600,15),(540,42)])

screen.blit(sky,(0,0))
screen.blit(ground,(0,255))
screen.blit(mountain,(0,128))
pygame.display.update()
pygame.time.wait(30000)

```

Nous avons utilisé ici des polygones transparents pour que la partie de la montagne en zigzag soit découpée dans la partie supérieure d'une surface rectangulaire.

VERSION PYTHON : 2.7.3rc2
VERSION PYGAME: 1.9.2a0
O.S.: Debian 7

TESTED!

```

# POINTS D'UN CERCLE
# Par Jaseman - 21st August 2012

import os, pygame; from pygame.locals import *
from math import sin, cos, pi
pygame.init(); clock = pygame.time.Clock()
os.environ['SDL_VIDEO_WINDOW_POS'] = 'center'
pygame.display.set_caption("Points Of A Circle")
screen=pygame.display.set_mode((600,600),0,32)

background=pygame.Surface((600,600))
background.fill((0,0,192))

dot=pygame.Surface((8,8))
pygame.draw.circle(dot,(255,255,255),(4,4),4,0)
dot.set_colorkey([0,0,0])

screen.blit(background,(0,0))
screen.blit(dot,(300-4,300-4)) # Place un point au centre de l'écran
# 300 = demi-largeur de l'écran 4 = demi-largeur d'un point

radius = 200
points = 90

angleStep = pi *2 / points

for a in range(0,points):
    x = sin(a*angleStep)*radius
    y = cos(a*angleStep)*radius
    screen.blit(dot,(x+300-4,y+300-4)) # Place les points sur un cercle

pygame.display.update()
pygame.time.wait(30000)

```

Dans ce programme, nous faisons usage des fonctions mathématiques "sin", "cos" et "pi" pour calculer les coordonnées x et y des points du cercle à tracer. Modifiez les valeurs radius et points pour voir ce qui va se produire.

Il y a de nombreuses raisons pour lesquelles nous voudrions dessiner les points d'un cercle. Par exemple, nous pouvons souhaiter animer une image selon un mouvement circulaire, ou effectuer la rotation des aiguilles d'une horloge ou d'un cadran en dessinant une ligne depuis le centre du cercle jusqu'à l'un de ses points.

Il y a de nombreuses raisons pour lesquelles nous voudrions dessiner les points d'un cercle. Par exemple, nous pouvons souhaiter animer une image selon un mouvement circulaire, ou effectuer la rotation des aiguilles d'une horloge ou d'un cadran en dessinant une ligne depuis le centre du cercle jusqu'à l'un de ses points.

Vous pouvez même décider de tracer plusieurs cercles avec le même nombre de points, puis de dessiner des lignes pour relier les points de ces cercles. Il est possible de créer des effets 3D de cette manière. Si les cercles ont des rayons différents, vous pouvez créer un tunnel ou un effet de perspective. Vous pouvez également ajouter une ligne dans la "boucle for" pour incrémenter ou décrémenter le rayon pendant la boucle et ainsi produire un cercle rétrécissant ou une spirale.

Les possibilités sont infinies !

```

# DÉMO CERCLE

# Par Jaseman - 22nd August 2012

import os, random, pygame; from pygame.locals import *
from math import sin, cos, pi
pygame.init(); clock = pygame.time.Clock()
os.environ['SDL_VIDEO_WINDOW_POS'] = 'center'
pygame.display.set_caption("Circle Demo")
screen=pygame.display.set_mode((800,600),0,32)

bk=pygame.Surface((800,600)); bk.fill((0,64,0))
dot=pygame.Surface((4,4)); dot.set_colorkey([0,0,0])
pygame.draw.circle(dot,(255,255,255),(2,2),2,0)

smlradius = 60; bigradius = 120; points = 90
# Tableaux pour stocker les points X et Y du petit et du grand cercle
smcx = []; smcy = []; bgcx = []; bgcy = []

# Calcule les X et Y des points et met les valeurs dans le tableau
angleStep = pi *2 / points
for a in range(0,points):
    smcx.append(sin(a * angleStep)*smlradius)
    smcy.append(cos(a * angleStep)*smlradius)
    bgcx.append(sin(a * angleStep)*bigradius)
    bgcy.append(cos(a * angleStep)*bigradius)

a=0; b=0 # Les points a & b seront les points mouvants des cercles
c=0; d=0 # Points pour les courbes sinus et cosinus
cx=800/2; cy=600/2 # Centre de l'écran
r=random.randint; pdl=pygame.draw.line # Abréviations pour les commandes

run = 1
while run == 1:

    screen.blit(bk,(0,0)) # Dessine l'arrière-plan
    screen.blit(dot,(cx-2,cy-2)) # Point central

    # Dessine le cercle
    screen.blit(dot, (bgcx[a]+cx-2,bgcy[a]+cy-2))
    screen.blit(dot, (smcx[a]+cx-2,smcy[a]+cy-2))
    screen.blit(dot, (bgcx[b]+cx-2,bgcy[b]+cy-2))
    screen.blit(dot, (smcx[b]+cx-2,smcy[b]+cy-2))
    rcol=r(0,255); gcol=r(0,255); bcol=r(0,255)
    pdl(bk,[rcol,gcol,bcol],(bgcx[a]+cx-2,bgcy[a]+cy-2),(smcx[a]+cx-
2,smcy[a]+cy-2))
    pdl(bk,[rcol,gcol,bcol],(bgcx[b]+cx-2,bgcy[b]+cy-2),(smcx[b]+cx-
2,smcy[b]+cy-2))
    pdl(bk,[rcol,gcol,bcol],(smcx[a]+cx-2,smcy[a]+cy-2),(smcx[b]+cx-
2,smcy[b]+cy-2))

    # Points avec contrainte (X ou Y fixe)
    screen.blit(dot, (bgcx[a]+cx-2,cy-bigradius-14))
    screen.blit(dot, (bgcx[b]+cx-2,cy+bigradius+10))
    screen.blit(dot, (smcx[a]+cx-2,cy-bigradius-34))
    screen.blit(dot, (smcx[b]+cx-2,cy+bigradius+30))
    screen.blit(dot, (cx-bigradius-14,bgcy[a]+cy-2))
    screen.blit(dot, (cx-bigradius-34,smcy[a]+cy-2))
    screen.blit(dot, (cx+bigradius+14,bgcy[b]+cy-2))
    screen.blit(dot, (cx+bigradius+34,smcy[b]+cy-2))
    pdl(bk,[rcol,gcol,bcol],(bgcx[a]+cx-2,cy-bigradius-
14),(smcx[a]+cx-2,cy-bigradius-34))

```

```

    pdl(bk, [rcol, gcol, bcol], (bgcx[b]+cx-
2, cy+bigradius+10), (smcx[b]+cx-2, cy+bigradius+30))
    pdl(bk, [rcol, gcol, bcol], (cx-bigradius-14, bgcy[a]+cy-2), (cx-
bigradius-34, smcy[a]+cy-2))
    pdl(bk, [rcol, gcol, bcol], (cx+bigradius+14, bgcy[b]+cy-
2), (cx+bigradius+34, smcy[b]+cy-2))

# Ellipse (grand et petit rayons combinés)
screen.blit(dot, (bgcx[a]+cx-2+bigradius+160, smcy[a]+cy-2))
screen.blit(dot, (smcx[a]+cx-2-bigradius-160, bgcy[a]+cy-2))

screen.blit(dot, (cx-2+bigradius+160, cy-2))
screen.blit(dot, (cx-2-bigradius-160, cy-2))
pdl(bk, [rcol, gcol, bcol], (cx-2+bigradius+160, cy-2), (bgcx[a]+cx-
2+bigradius+160, smcy[a]+cy-2))
pdl(bk, [rcol, gcol, bcol], (cx-2-bigradius-160, cy-2), (smcx[a]+cx-2-
bigradius-160, bgcy[a]+cy-2))

# Sinus et cosinus
screen.blit(dot, (c, smcy[a]+cy-2-bigradius-100))
c=c+1
if c>=800: c=0
screen.blit(dot, (smcx[a]+cx-2-bigradius-100, d))
d=d+1
if d>=600: d=0

clock.tick(200); pygame.display.update(); a=a-1; b=b+1
if b>=points: b=0
if a== -1: a=points-1

```

Dans cette démo, les coordonnées x et y des deux ensembles de points du cercle sont enregistrées dans des variables de type tableau :
smcx - coordonnée x du petit cercle, smcy - coordonnée y du petit cercle bgcx - coordonnée x du grand cercle, bgcy - coordonnée y du grand cercle
Au centre vous pouvez voir les points se déplacer autour des deux cercles dans les directions horaire et anti-horaire. Des lignes de couleurs aléatoires sont dessinées entre le grand et le petit cercle, et des lignes horizontales sont tracées dans le petit cercle, entre les points a et b (A et B sont les points qui se déplacent autour des cercles dans le sens horaire ou anti-horaire).

D'autres points qui se déplacent verticalement et d'un côté à l'autre entourent le cercle. Ceux qui vont d'un côté à l'autre possèdent les mêmes coordonnées x que les points qui se déplacent autour du cercle. Les points qui bougent verticalement ont les mêmes coordonnées y que les points bougeant autour du cercle.

Une ellipse est dessinée en utilisant ensemble les coordonnées x du petit cercle avec les coordonnées y du grand cercle (et vice versa).

Vous remarquerez deux autres points - un qui est tracé du haut vers le bas de l'écran et un autre qui se déplace de la gauche vers la droite. Chacun a une direction constante (soit x soit y) et les autres utilisent les points du cercle, créant des motifs sinusoïdaux.



VERSION PYTHON: 2.7.3rc2
VERSION PYGAME: 1.9.2a0
O.S.: Debian 7

TESTED!

Impressions

Juste envie de dire bon magazine. J'ai lu chaque page. J'ai 45 ans et je pense que ce magazine est bon pour tout le monde. Je suis allé acheter un robot pour suivre l'article sur le bras robotisé. J'ai été un peu déçu de ne pas le retrouver dans le N°4 et j'espère que se sera dans le prochain. Merci de continuer sur cette voie et j'attend le prochain numéro.

Andy

Je pense que votre magazine est très bien fait; et reflète certainement l'enthousiasme que beaucoup de nous ont pour le Pi. Vos premiers articles semblaient pencher vers les PC sous Windows (en opposition avec Mac OS). Vous devez avoir de bonnes raisons pour ça, j'espère que, quand vous aurez besoin de nous faire utiliser un PC, vous garderez un bon équilibre entre les deux systèmes.

Gene

Quel bon magazine. On devrait obliger les possesseurs de Pi à le lire.

Adam

Je voulais juste vous dire que je l'adore. Continuez à travailler aussi bien les gars.

Scep

Je pense du bien du MagPi. J'ai mon Pi en marche depuis 4 jours maintenant et j'ai utilisé tous les tutoriels Python, commandé quelques composants de Tandy, donc je peux essayer les GPIO, et lire tous les articles. C'est parfait pour un débutant comme moi, ça m'a appris beaucoup.

J



Bel effort ! Les sujets hardware et software me ramènent à mon jeune âge, quand les ordinateurs se démocratisaient et que j'étais passionné par l'électronique.

SuperObsessiveMan

The **MagPi**

editor@themagpi.com

Raspberry Pi est une marque déposée de la fondation Raspberry Pi. Le magazine MagPi est réalisé collaborativement par un groupe indépendant de propriétaires de Raspberry Pi, et n'est en aucun cas affilié à la fondation Raspberry Pi. Le MagPi n'est ni propriétaire ni responsable des contenus ou opinions exprimés dans les articles de cette édition. Tous les articles ont été vérifiés et testés avant la date de sortie mais des erreurs peuvent subsister. Le lecteur est responsable de toutes les conséquences, tant logicielles que matérielles, pouvant survenir suite à la mise en pratique de conseils ou de code imprimé. Le MagPi ne prétend pas s'approprier de droits d'auteur et tout le contenu des articles est soumis sous la responsabilité de l'auteur de l'article.

Ce travail est placé sous les termes de la licence Creative Commons Paternité - Partage dans les Mêmes Conditions 3.0. Une copie de cette licence est visible sur :

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

ou envoyez un courrier à Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.

Un grand remerciement également à tous les traducteurs de cette version Française !!!