

NOUVEAU

L'officiel PC

7,90 €  
LE GUIDE  
COMPLET

RASPBERRY PI

# RASPBERRY PI

## Idées & Projets Clés en Main

VOLUME 4

À réaliser

ÉTAPE PAR ÉTAPE

MAO

SONIC PI :  
PROGRAMMEZ  
VOTRE MUSIQUE

P.12

Actions

COMMANDES  
PAR SMS  
AVEC NADHAT

P.18

# RASPBERRY PI

## LE GUIDE DE L'UTILISATEUR

Synthèse vocale

UN BULLETIN  
MÉTÉO VOCAL  
AU RÉVEIL

P.38

Films, Musique...

VOTRE  
MEDIACENTER  
DE A À Z

P.52

ETC !

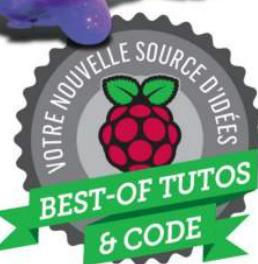


Pratique

TOUT SAVOIR  
SUR STRETCH,

LE NOUVEAU  
RASPBIAN !

P.08



DOSSIER

Internet & Anonymat



UN SERVEUR VPN  
À LA MAISON

P.42

Allez plus loin avec Raspberry Pi

DOMOTIQUE

Ajout d'un  
récepteur  
dans GLADYS

P.64

DÉBUTANTS

ButtonPi :  
Initiation  
bash et GPIO

P.28

LE COIN  
DES ASTUCES

et des  
dépannages !



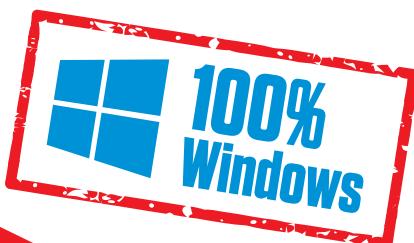
# LES DOSSIERS DU **Pirate**

DES DOSSIERS  
THÉMATIQUES  
COMPLETS

PETIT FORMAT

MINI PRIX

CONCENTRÉ  
D'ASTUCES



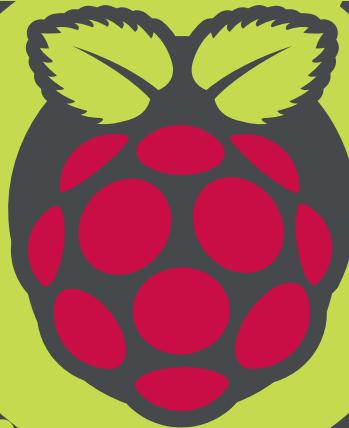
BEST-OF  
HACKS  
& TUTOS

Actuellement #Guide pratique

À DÉCOUVRIR  
EN KIOSQUES

3,50 €  
seulement





## Bienvenu et merci de votre soutien !

L'article sur Gladys vous a tellement plu la dernière fois que nous avons décidé de poursuivre un peu nos aventures avec ce système de domotique révolutionnaire. Bien sûr la première partie est téléchargeable gratuitement pour ceux qui l'auraient manquée. Nous avons battu notre record de participation pour ce numéro avec notamment la présence de «Monsieur Framboise314» : François Mocq. Notre camarade nous présente en exclusivité le NadHAT, une création française de Frédéric Pierson que vous pourrez très bientôt acquérir sur Amazon. Vous nous aviez aussi demandé un sujet sur les «media center», mais nous attendions de pouvoir vous fournir un article complet et suffisamment détaillé. C'est chose faite puisque Stéphane «Chuck Norris» Bennevault vous propose de vous en confectionner un dans un article XXL avec un projet adaptable pour toutes les situations. Dans les autres pages, vous pourrez aussi découvrir les nouveautés de la dernière version de Raspbian, un sujet MAO avec la dernière version de Sonic Pi et l'interview exclusive de son auteur, Sam Aaron. Enfin, en page 62 nous vous proposons d'améliorer votre magazine en répondant à un rapide sondage en ligne. Vos informations personnelles ne seront pas vendues ou partagées et vous pourrez gagner un abonnement. Alors si vous voulez donner votre avis c'est par là-bas que ça se passe !

N'oubliez pas que si vous souhaitez voir tel ou tel sujet abordé dans notre prochain numéro, il suffit de nous le demander...

Bonne lecture !



Benoît BAILLEUL  
raspberry@idpresse.com

*L'officiel PC*

**RASPBERRY PI**  
Idées & Projets Clés en Main



### N°4 – Octobre - Décembre 2017

Une publication du groupe ID Presse.  
27, bd Charles Moretti - 13014 Marseille  
E-mail : [redaction@idpresse.com](mailto:redaction@idpresse.com)

**Directeur de la publication :**  
David Côme

**Expert éditorial et responsable partenariats :**  
Benoît Bailleul ([raspberry@idpresse.com](mailto:raspberry@idpresse.com))

#### Ont participé à ce numéro :

Thomas Povéda (MIA), Yann Peyrot (MIA),  
Stéphane Bennevault, Rémi J., François  
Mocq, Frédéric Pierson et Maxence Rose.

**Directeur artistique :** Sergueï Afanasiuk  
**Maquettiste :** Stéphanie Compain

**Coordination sourcing et contributions :** Irina Oleshko SPD

**Correctrice :** Marie-Line Bailleul

**Imprimé par / Printed by** Rotimpres  
Calle Plá de L'Estany – Girona  
(Espagne)

**Distribution :** MLP

**Dépôt légal :** à parution

**Commission paritaire :** 0418 K 93359

**ISSN :** 2551-8852

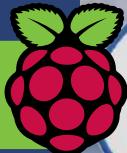
«L'officiel PC» est édité  
par SARL ID Presse, RCS : Marseille 491 497 665  
Parution : 4 numéros par an.

La reproduction, même partielle, des articles et illustrations parues dans «L'Officiel PC» est interdite. Copyrights et tous droits réservés ID Presse. La rédaction n'est pas responsable des textes et photos communiqués. Sauf accord particulier, les manuscrits, photos et dessins adressés à la rédaction ne sont ni rendus ni renvoyés. Les indications de prix et d'adresses figurant dans les pages rédactionnelles sont données à titre d'information, sans aucun but publicitaire.

# SOMMAIRE

L'officiel PC

RASPBERRY PI  
Idées & Projets Clés en Main



8

**STRETCH**: le **RASPBIAN** nouveau est arrivé

12

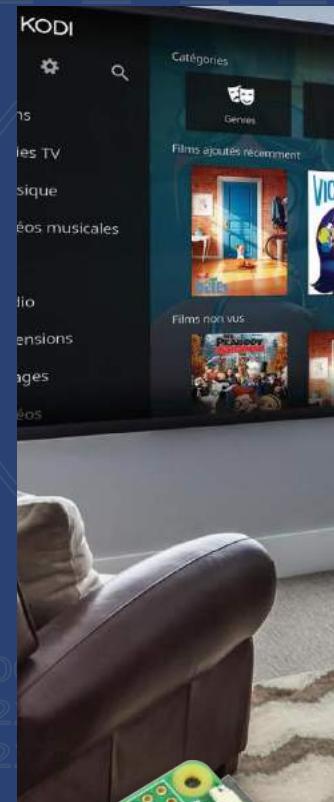
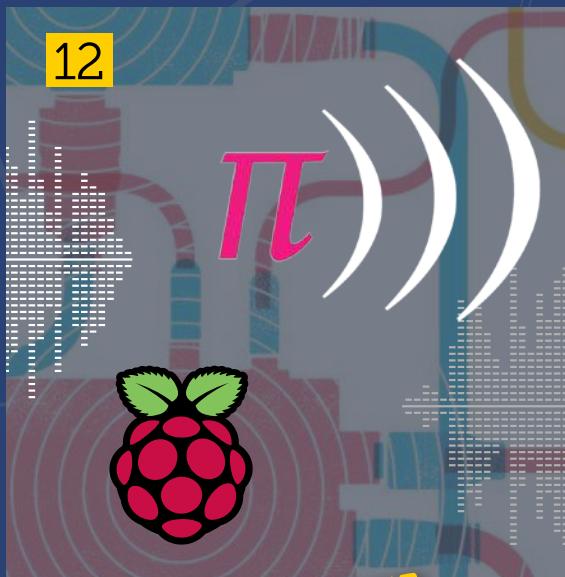
**SONIC PI**: programmez la musique !

18

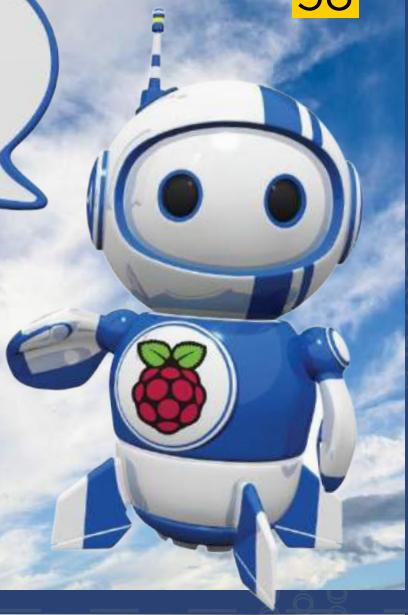
Communiquez via **SMS** avec **NADHAT**

28

**BUTTONPI**: introduction au **BASH** script



38



34

Notre sélection de  
**MATÉRIELS**

38

**BULLETIN MÉTÉO** vocal au  
réveil avec **NODE.JS**

42

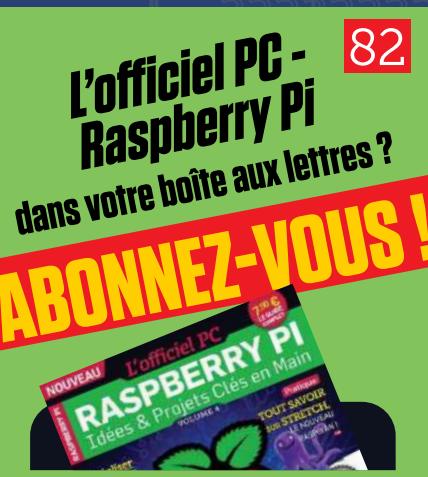
Un **VPN** pour **CHIFFRER**  
votre trafic Internet

52

Un **MEDIACENTER** de A à Z

64

**DOMOTIQUE** : la seconde  
partie de notre article  
sur **GLADYS**



70

Le coin des  
**ASTUCES**

78

Une petite sélection de  
**PROJETS** estampillés  
Raspberry Pi...

Lien:

78

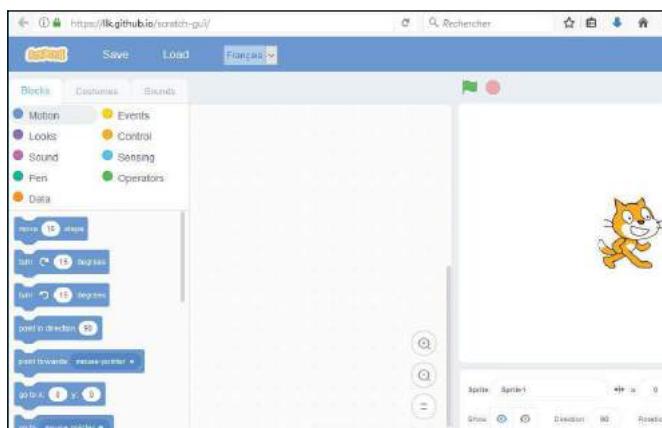


34



64





## SCRATCH : DU NOUVEAU !

Dernièrement la version 2 de Scratch offline est sortie. Cette dernière propose de nouveaux blocs pour gérer le port GPIO du Raspberry Pi et ainsi contrôler des composants électroniques. Notez aussi que la future version 3 de Scratch a été présentée à la dernière conférence internationale Scratch à Bordeaux. Cette dernière devrait être opérationnelle en septembre 2018. Néanmoins, la version bêta peut-être testée en ligne : <https://llk.github.io/scratch-gui>. Pour l'installer en local sur PC, voici un petit tuto : <https://goo.gl/ka1DBh>.

Merci à Sarah pour ces News et ce tuto !

## Le Raspberry du côté obscur

Avec sa relative puissance et sa taille de guêpe, il fallait bien que ça arrive ! Le Raspberry Pi est maintenant utilisé par des hackers...au mauvais sens du terme. Bon ici il s'agit de chercheurs, mais ce type d'attaque peut facilement être mis en place pas des brigands. Ces scientifiques ont en effet réussi à hacker un TPV (Terminal Point de Vente) : la machine qui sert à la fois de caisse, de lecteur de code barres et de terminal pour carte bancaire que vous voyez à chaque fois que vous allez faire les courses. Le Raspberry Pi sert de point d'entrée. Il suffit de le connecter à un appareil du réseau (balance, imprimante, routeur) pour le laisser inoculer un malware et octroyer un accès à distance. Libre au pirate de changer le prix d'un article dans la base de données du magasin. Dans leur démonstration, les chercheurs montrent comment ils ont pu acheter un MacBook pour 1 dollar. Plus fort, ils peuvent même voler des données de cartes bancaires. Le problème a été patché et ne concerne qu'un seul type de TPV très présent aux USA. En France nous sommes à l'abri de ce hack puisque nos TPV sont différents, mais le scénario d'attaque peut très bien être adapté...

Lien : <https://goo.gl/9CUuom>



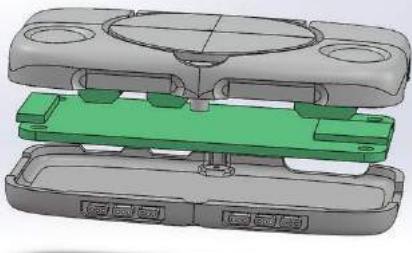
## VIE MA VIE DE RASPBERRY !

Raspberry Pi bot est un compte Twitter tenu par un bot hébergé sur...une framboise. Il narre la vie d'un serveur Raspberry Pi : ce dernier donne parfois la météo, sa température interne, l'heure, il fait des blagues, etc. Ce compte, créé par un Français est une expérience assez amusante : [@rbpi\\_bot](#). Et tant que vous êtes sur Twitter, pensez à nous suivre aussi : [@ben\\_IDPresse](#) !

## LA CONSOLE C'EST POUR LES «PETITS JOUEURS» ?

Nous savions que les mondes de l'impression 3D et du Raspberry Pi étaient proches et cela se confirme. Un designer a dernièrement conçu deux prototypes de PlayStation Mini aux dimensions liliputaines : 13 x 70 x 39mm. Même s'il s'agit d'un concept artistique, la console est fonctionnelle (les connectiques pour l'affichage, la manette et l'alimentation se situent à l'arrière). Imprimés sur deux imprimantes 3D différentes (une pro et une d'entrée de gamme) puis poncés à la main, peints et décorés à l'aide d'une imprimante à jet d'encre, l'artiste les voulait les plus ressemblants possible. Une sacrée performance !

Compte Twitter : @lyberty5 

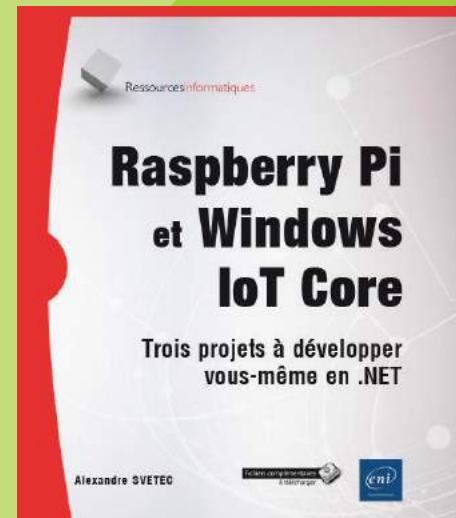


## AU BÛCHER L'HÉRÉTIQUE !

Marier le RaspberryPi et Windows semble être un crime de lèse-majesté pour certains, mais c'est pourtant ce que nous propose Alexandre Svetec dans son livre *Raspberry Pi & Windows IoT Core*. Édité aux éditions ENI (comme nos camarades François Mocq et Sarah Lacaze), cet ouvrage propose de découvrir l'outil IoT (Internet of

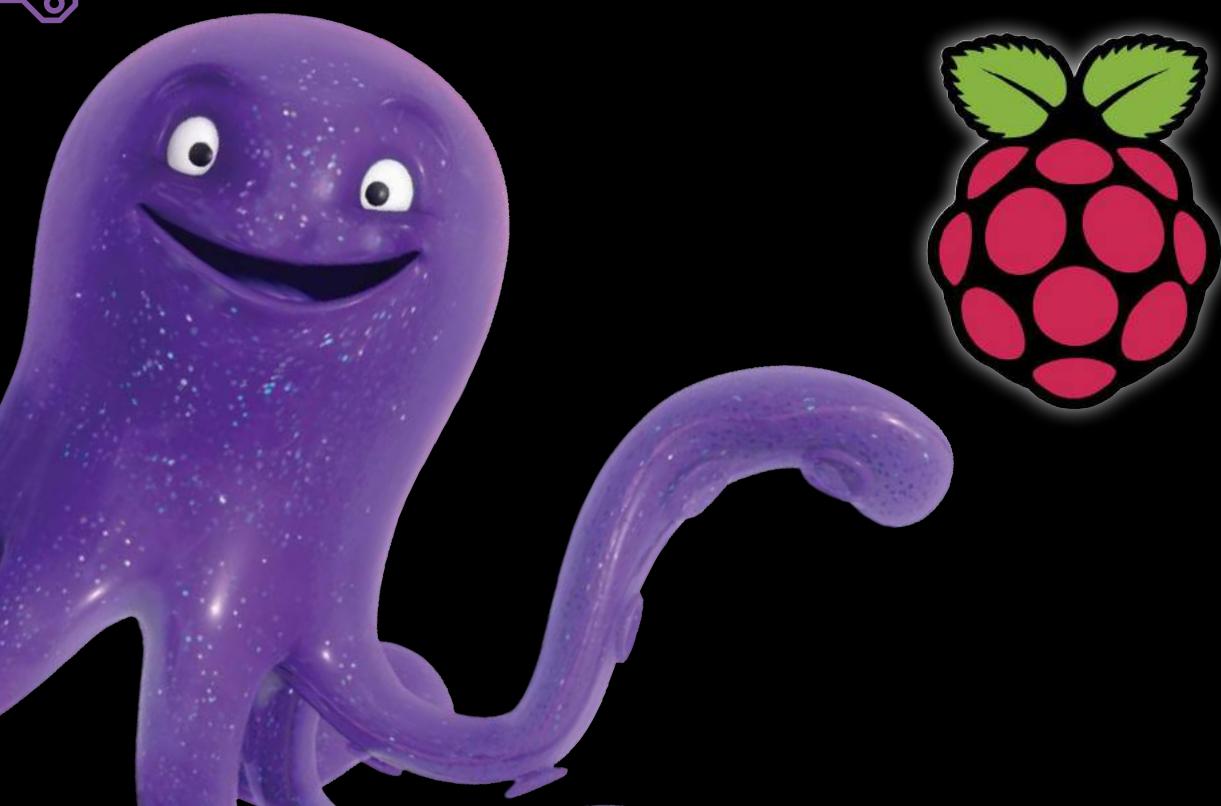
Things) de Microsoft. Car même si on en parle peu, la firme de Redmond a mis un pied dans le monde de la framboise en 2015 en proposant des outils très «Windows» comme Visual Studio. Après une introduction, l'auteur propose trois projets complets en .NET : la création d'un générateur de liste de courses alliant lecture de code barres et impression, un appareil photo disposant d'une fonctionnalité de géolocalisation et une centrale de mesures domestiques (température, humidité, luminosité, consommation électrique, etc.) Un bon point de départ pour les développeurs connaissant les outils de Microsoft et voulant découvrir le Raspberry Pi ou les curieux qui aiment explorer de nouveaux horizons. Le livre coûte 29,90 € et comme souvent avec cet éditeur, du contenu supplémentaire est disponible en ligne.

Si vous le commandez sur le site de l'éditeur, vous aurez gratuitement une version numérique de l'ouvrage.





# STRETCH : LE RASPBIAN NOUVEAU EST ARRIVÉ !



### CE QU'IL VOUS FAUT

#### Raspbian

Où le trouver ? :  
[www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org)

- Un Raspberry Pi 3
- Une carte microSD d'au moins 8 Go

Difficulté :

Basé sur Debian 8, Raspbian Jessie est sorti en octobre 2015. Fidèle à sa règle des «deux ans», nous attendions ce nouvel opus de Raspbian cette année. Baptisée Stretch (voir le lexique), cette version est plus avare en nouveautés que la précédente. Il faut dire que Jessie avait fait très fort en terme de changement. Voyons quand même ce que contient Stretch et comment faire une mise à jour si vous avez Jessie...



**E**lle était attendue cette année et il était déjà possible de «bidouiller» sa version de Jessie pour profiter de Stretch mais nous avons préféré attendre et disposer d'une véritable version officielle adoubée par la fondation pour vous la présenter. Ne tournons pas autour du pot : Stretch est un peu décevante. Alors que Jessie avait amené son lot de nouveautés (VNC, environnement PIXEL, support du Bluetooth, ajout de Chromium, module de sauvegarde de carte SD, librairie pigpio, etc.), Stretch ne fait que proposer quelques mises à jour de logiciels, des améliorations en arrière-plan et un patch de sécurité. Ce dernier corrige la faille Broadpwn qui cible les chips WiFi Broadcom de la série BCM43xx.

### MISES À JOUR ET PETITES RETOUCHES...

Parmi les nouveautés, on peut aussi parler du changement de la gestion de sudo et des noms d'utilisateurs. Dorénavant, le mot de passe sera demandé à chaque fois qu'un programme nécessitant les droits su-

## SANS VRAIMENT PROPOSER UNE REFONTE COMPLÈTE, RASPBIAN STRETCH SOLIDIFIE SES ACQUIS.

sera sollicité. L'utilisateur pi n'est plus considéré comme compte utilisateur par défaut. La sécurité est améliorée et dans les faits, cela ne change pas grand-chose. Si vous commencez l'aventure Raspberry Pi, il faudra bien sûr installer cette version sur votre carte SD. Si vous avez déjà une version Jessie nous vous conseillons de faire une sauvegarde avant de procéder à la mise à jour, car cela peut très mal se passer. Sur nos deux mises à jour, une a complètement cassé le système tandis que l'autre se porte très bien : c'est un peu la loterie donc...

Si vous voulez partir de zéro ou essayer Stretch sur une nouvelle carte SD, le site officiel de la fondation propose une image prête à être installée. Il faudra la placer avec Etcher (Mac et Windows) ou Win32DiskImager (Windows). Pour Linux il faudra suivre ce tuto : <https://goo.gl/o8jBo9>



#### RASPBIAN STRETCH WITH DESKTOP

Image with desktop based on Debian Stretch

Version:	August 2017
Release date:	2017-08-16
Kernel version:	4.9
Release notes:	<a href="#">Link</a>

[Download Torrent](#) [Download ZIP](#)



SHA-256:  
52e68130c152895905ab6

## LEXIQUE

### \* DEBIAN :

Debian est une distribution Linux créée dans le but de promouvoir les logiciels libres et gérée de manière démocratique par sa communauté. Raspbian est la version pour le Raspberry Pi. Ce dernier disposant d'une architecture ARM, il existe un petit décalage entre la sortie d'une nouvelle version de Debian et son alter ego chez Raspbian. Chaque version prend le nom d'un des personnages de la série de films Toy Story. Stretch est une pieuvre violette dans le troisième opus.



PAS À PAS

## Mise à jour de Jessie avec Stretch

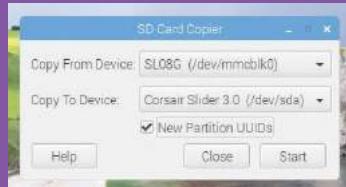


### Sauvegardez

Avant toute chose il va falloir faire une sauvegarde de votre système Jessie au complet. Vous pouvez utiliser l'application **SD Card Copier**

**Card Copier** située dans le menu **Framboise à la catégorie Accessoires**. Il suffit

pour cela



de connecter une clé USB ou un disque dur externe sur le Raspberry Pi. Cochez la case **New Partitions UUIDs** si vous devez monter une carte SD clonée et si vous démarrez Raspbian depuis la carte d'origine (puisque Stretch ne peut pas monter deux partitions avec le même UUID).



### Mettez à jour

Changez ensuite les fichiers suivants avec la commande nano : `/etc/apt/sources.list` et `/etc/apt/sources.list.d/raspi.list`.

Pour ces deux fichiers, mettez **stretch** à la place de **jessie** à chaque occurrence. Sauvegardez et dans une nouvelle fenêtre de terminal, tapez :

**sudo apt-get update**

puis

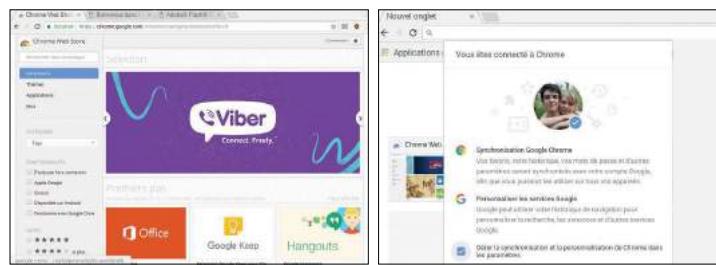
**sudo apt-get -y dist-upgrade**

Si une page d'information s'affiche, faites-la défiler et tapez **q** pour en sortir. Vous pouvez aussi supprimer PulseAudio si vous ne l'utilisez pas puisqu'il a été remplacé par bluez-alsa pour le contrôle audio via Bluetooth :

**sudo apt-get -y purge pulseaudio \***

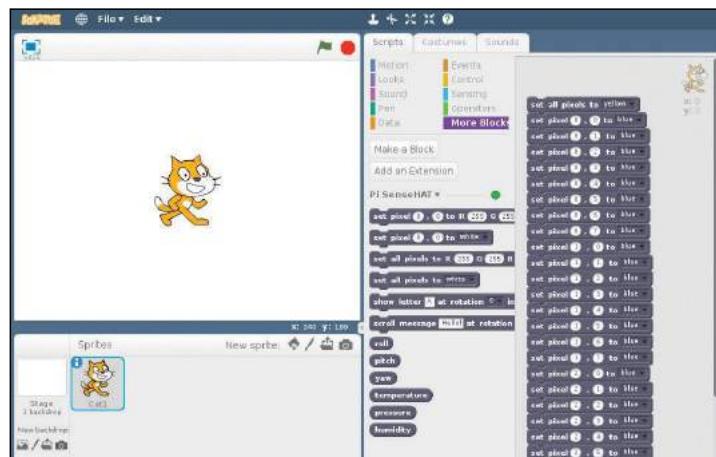
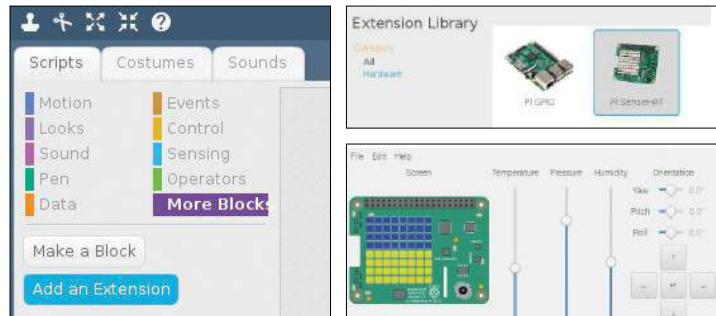
```
GNU nano 2.7.4  Fichier : /etc/apt/sources.list.d/raspi.list
# http://archive.raspberrypi.org/debian/ stretch main ui
# Uncomment line below than 'apt-get update' to enable 'apt-get sou
#deb-src http://archive.raspberrypi.org/debian/ stretch main ui
```

Chromium est toujours le navigateur par défaut et il fait son grand retour dans sa version 60. Il est plus réactif et a subi un léger lifting.



Scratch 2 est aussi de la partie. Parmi les nouveautés, l'ajout de blocs pour contrôler un Sense HAT (ou sa version émulée)

Faites **More blocks > Add an extension > Pi Sense HAT**.





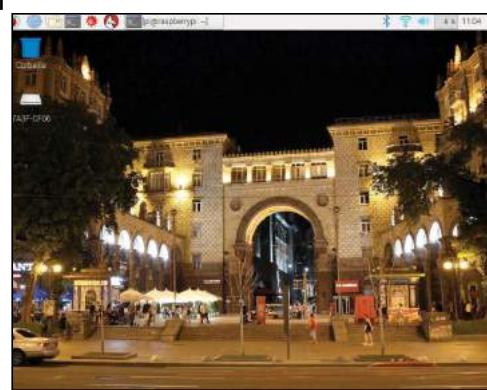
# Stretch : la présentation



PulseAudio était jusqu'alors utilisé pour contrôler le support audio sur Bluetooth mais cela posait parfois problème avec l'architecture Alsa qui contrôle le reste des périphériques sonores. Du coup PulseAudio a été évincé (même s'il est possible de l'installer) et remplacé par bluez-alsa. Pour l'utilisateur, ce changement est presque transparent.



Dans la partie **Programmation** du menu **Framboise**, vous trouverez entre autres la nouvelle version de Sonic Pi (voir notre article détaillé page 13)

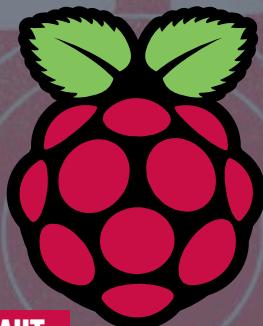


Les fonds d'écran ne sont plus dans **/usr/share/pixel-wallpaper** mais dans **/usr/share/rpd-wallpaper**. Pour y mettre les vôtres il faudra faire quelque chose du genre : **sudo cp [source] [destination]**.



ALLER PLUS LOIN

# SONIC PI : PROGRAMMEZ LA MUSIQUE !



$\pi$

## CE QU'IL VOUS FAUT

### Raspbian

Où le trouver ? :

[www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org)

- Un Raspberry Pi
- Une carte microSD d'au moins 8 Go
- Une oreille musicale (facultatif)

Difficulté :

Intégré à Raspbian depuis le tout début, Sonic Pi est un logiciel de composition musicale open source. Il tire son originalité de la manière dont sont réalisés les morceaux : vous «programmez» littéralement la musique. Plus fort encore, sa manière de gérer le code en temps réel ouvre la voie au «live-coding». Son concepteur Sam Aaron nous parlera de son bébé...



Développé par le Dr Sam Aaron de l'Université de Cambridge, Sonic Pi est plus qu'un logiciel de composition musicale puisque son auteur le considère comme un instrument à part entière. Lui-même compositeur, il a créé ce logiciel pour que n'importe qui puisse «programmer» sa musique. En effet, avec Sonic Pi, la musique se programme avec du code ! Grâce aux tutoriels en français intégrés au logiciel, ce langage s'apprivoise très vite. Il est même très ludique de modifier les exemples fournis et de s'approprier les fonctions du logiciel même sans avoir forcément une oreille musicale. Mais attention, il ne s'agit pas uniquement de composition «statique», puisqu'il est possible de changer les boucles, le rythme et les instruments en «live» juste en changeant une ligne, un chiffre ou une fonction. Il n'y a qu'à voir les représentations scéniques de Sam ou ses cours sur YouTube pour comprendre qu'il est possible de jouer

avec Sonic Pi comme on jouerait avec un véritable instrument. Même s'il s'agit de musique électronique, tous les genres sont représentés, car, outre les sons synthétisés (guitare électrique, piano, violon, clavecin, flûte, etc.), il est possible d'utiliser

Sorti en mars 2016 le hors-série de MagPi consacré à Sonic Pi est tout à fait d'actualité. Si vous avez assimilé le tuto intégré au logiciel et que vous avez envie d'aller plus loin, c'est l'ebook qu'il vous faut. Il est gratuit, mais n'est malheureusement accessible qu'aux anglophones...  
Lien : <https://goo.gl/w8ziZD>

## LEXIQUE

\*MIDI :  
Accronyme de «Musical Instrument Digital Interface». Il s'agit d'un protocole de communication utilisé par certains instruments électroniques, synthétiseurs, logiciels, etc. En MIDI, chaque note est représentée par un chiffre.





# ALLER PLUS LOIN

des «samples» intégrés (à moins de vouloir enregistrer les vôtres) pour au final faire ce que l'on veut. Il suffit de chercher un peu sur le Net pour trouver des créations très sympas ou des adaptations de morceaux connus (*Daft Punk, The Beatles, etc.*) La version 3, nouvellement disponible sur Raspbian Stretch, marque un nouveau tournant puisqu'elle met l'accent sur les échanges physiques avec le monde réel que ce soit par les réseaux informatiques ou en local.

## MAIS COMMENT ÇA MARCHE ?

Même s'il vous faudra de l'entraînement pour réaliser un morceau, le fonctionnement est enfantin. Pour faire une note, il faudra taper **play** puis la note au format MIDI ou «anglais» (où A correspond à La, B à Si, etc.) Vous trouverez une archive avec les correspondances ici (merci à Raymond Radet alias X-Raym) : <https://goo.gl/p5Yhyb>. Plus le chiffre MIDI est haut et plus la note sera aiguë et il est bien sûr possible d'ajouter des bémols et des dièses. Pour faire des accords, il suffit d'écrire 3 lignes de **play** à la suite, mais si vous voulez que les notes se jouent les unes à la suite des autres, il faudra mettre une ligne **sleep** avec une valeur. Les sons synthétisés sont ajoutés, eux, avec la fonction **sample** : batterie, clochette,

bruit de vagues, etc. Il est bien sûr possible d'ajouter ses propres samples.

## DE LA MUSIQUE PROGRAMMABLE

Comme Sonic Pi est programmable, on peut très bien mettre une séquence en boucle, changer le tempo ou ajouter un argument pour changer la réverbération, la profondeur, l'amplitude, etc. Comme avec un programme «normal», il suffit de commenter une ligne pour la rendre inopérante et ainsi changer la musique ! N'oubliez pas que tout ça peut se faire en «live», les changements seront opérants dès que le musicien ira cliquer sur le bouton **Run**. Pour faciliter le live-coding, Sonic Pi propose plusieurs «buffers», des espaces mémoire pouvant contenir des séquences de musique séparées : au musicien de décider quand les lancer et de les préparer en amont !

IL NE FAUT PAS VOIR SONIC PI COMME UN LOGICIEL,  
MAIS COMME UN VÉRITABLE INSTRUMENT DE MUSIQUE !

## ➔ PAS DE RASPBERRY PI ? PAS DE PROBLÈME !

Si vous n'avez pas de Raspberry Pi, mais que Sonic Pi vous intéresse, vous pouvez aussi vous y essayer gratuitement sous Windows (la version 3 ne saurait tarder), Linux ou Mac. Sur le site vous trouverez aussi des exemples de sonorités avec le code correspondant juste à côté.

Lien : <http://sonic-pi.net>

```
Intro | Teachers | Examples | News

Tron Bikes
loop do
  with_synth :dsaw do
    with_fx :slicer, phasez: (0.25..0.125).choose, do
      start_note = chord(:b1, :b2, :e1, :e2, :b3, :e3).choose(:minor).choose(:major)
      final_note = chord(:b1, :b2, :e1, :e2, :b3, :e3).choose(:minor).choose(:major)
      p = play start_note, release: 8, note_slider: 4, cutoff: 30, cutoff_slew: 0.01
      control p, note: final_note, cutoff: rand(80..120), pan: rand(-0.1)
    end
  end
end
sleep 8
end
```

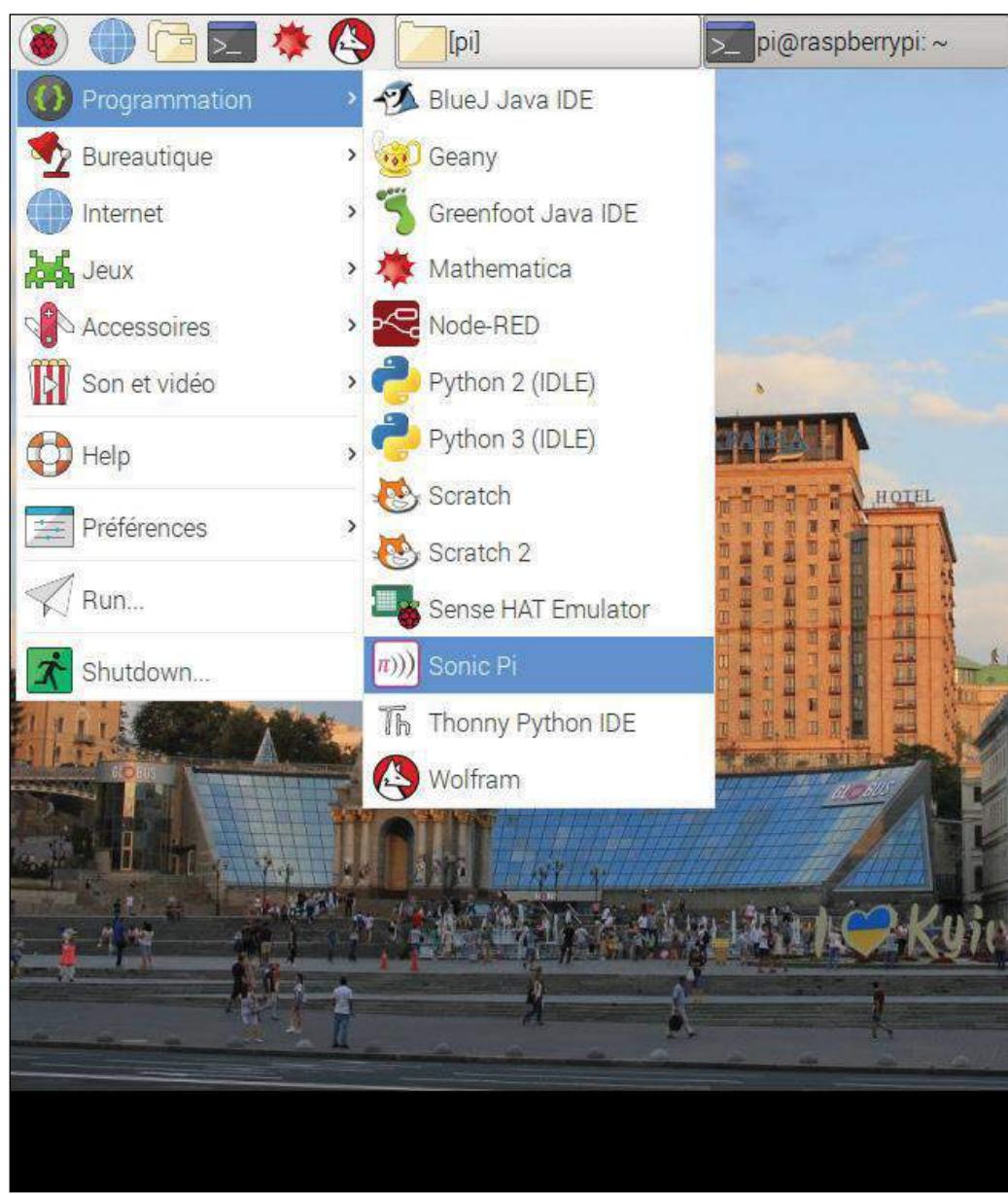
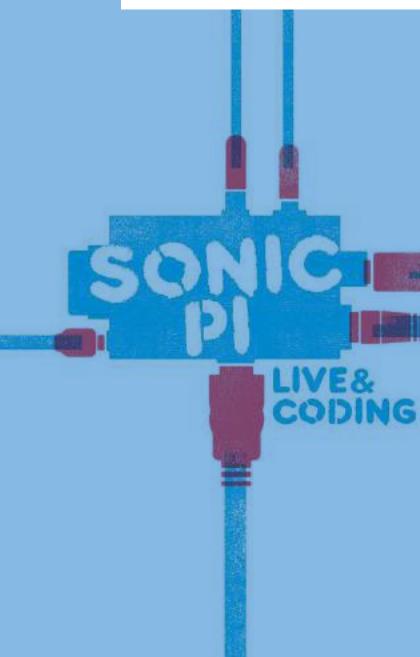


# Présentation de Sonic Pi v3



## Où est Sonic Pi ?

Sonic Pi 3 est inclus de base dans Raspbian Stretch, mais si vous n'êtes pas encore passé à cette version, vous pouvez très bien utiliser la v2 depuis Jessie. Vous passerez malheureusement à côté des fonctionnalités I/O (utilisation d'instruments ou de synthétiseurs MIDI). Le raccourci du logiciel est dans la partie Programmation du menu Framboise.





# ALLER PLUS LOIN



## L'interface

Bouton **Run** pour démarrer le code du buffer affiché puis les boutons pour arrêter la musique, enregistrer vos «live», sauvegarder un buffer ou en charger un.

D'autres boutons pour changer la taille des caractères du code, afficher le scope (portée), la zone d'aide et les préférences. C'est avec ce dernier bouton que vous pourrez régler le volume, les entrées/sorties MIDI, l'affichage (mode sombre), ou l'effet de transparence (pratique si vous souhaitez travailler avec un autre logiciel en arrière-plan).



Éditeur de code : c'est là où vous programmez votre musique. Les couleurs apparaissent toutes seules dans le code pour faciliter la lecture. Il est possible de faire des copier-coller et l'autocomplétion vous aidera à trouver de nouvelles sonorités.

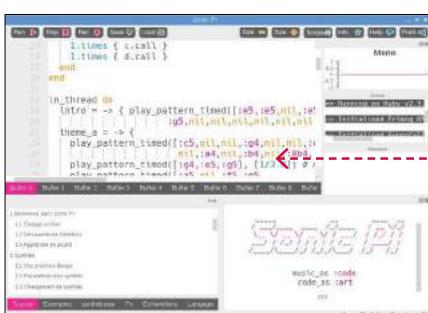
```
File > Stop ▶ Rec Save Load
1 sample :ambi_lunar_land
2 sleep 1
3 play 48
4 sleep 0.5
5 play 36
6 sample :ambi_drone
7 sleep 1
8 play 36
9 in_thread do
10   loop do
11     cue :tick
12     sleep 1
13   end
14 end
15 in_thread do
```

Ces onglets permettent de changer les «buffers», des espaces libres pour mettre des séquences musicales.

**Synchronisation des threads**

Une fois que vous êtes suffisamment avancés en codage «live» avec un certain nombre de fonctions et de threads en simultanéité, vous avez

Sonic Pi v3.0 on Raspberry Pi



Sonic Pi dispose d'un skin différent lors du premier démarrage mais sa couleur à prédominance blanche agresse un peu l'oeil. Allez dans les **Prefs** pour opter le «mode sombre» si vous passez beaucoup de temps dessus !

Zone d'aide avec les tutos, des exemples de codes, la liste des sons, effets et samples. Vous pouvez la masquer avec le bouton Help en haut.

**Scope** (régliable), **Journal** de suivi en temps réel (pratique pour savoir où vous avez commis une erreur) et d'autres fenêtres paramétrables en fonction de vos besoins



## Interview de Sam Aaron créateur de Sonic Pi



### POUVEZ-VOUS VOUS PRÉSENTER BRIÈVEMENT POUR NOS LECTEURS ?

Bonjour ! Mon nom est Sam Aaron. Le jour je suis chercheur au Laboratoire d'informatique de l'Université de Cambridge où j'ai créé Sonic Pi et la nuit je suis un musicien «live-coder» qui utilise son logiciel comme un instrument. J'improvise des sets musicaux pour faire danser les gens. Je m'intéresse à la programmation et en particulier à l'utilisation du code pour décrire et modéliser les problèmes du monde réel de manière naturelle, ce qui était le sujet de ma thèse de doctorat.



### COMMENT VOUS EST VENUE L'IDÉE DE CRÉER UN LOGICIEL MUSICAL DE CE GENRE ? Y AVAIT-IL D'AUTRES LOGICIELS DE LIVE-CODING MUSICAL AVANT SONIC PI ?

Avant de travailler sur Sonic Pi, j'ai passé pas mal d'années au développement d'un système musical de live-coding appelé Overtone avec mon ami Jeff Rose. J'ai donc dû expérimenter et explorer d'autres logiciels de ce type comme Impromptu, Ixi Lang, Chuck et Supercollider. Une fois que le projet Overtone était tout à fait mature, j'ai pu l'utiliser pour des performances musicales à l'international, mais même en sachant que j'avais atteint mon but (réaliser un logiciel de live-coding performant), je savais que sa complexité m'empêcherait de le partager facilement. L'installation était compliquée et faire un premier son demandait de solides connaissances en synthèse audio et en composition. Il était clair que j'avais besoin d'un système plus simple si je voulais partager plus largement mon enthousiasme autour du live-coding. Sonic Pi a été créé pour cela, mais aussi pour profiter de l'arrivée du Raspberry Pi.



### ÊTES-VOUS MUSICIEN À LA BASE ? AVEC-VOUS DÉJÀ EU DES EXPÉRIENCES AVEC DES LOGICIELS MUSICAUX «STANDARD» ?

J'ai joué de la clarinette et du saxo durant ma scolarité ce qui m'a donné l'expérience de jouer avec d'autres musiciens, mais le type de musique que je voulais faire était loin de ce que peuvent produire des instruments traditionnels. Mon intérêt s'est donc étiolé. Je n'ai jamais vraiment été intéressé par la production musicale en studio et c'est justement ce que les logiciels «standard» essayent de copier. Et même lorsque je m'y suis intéressé, j'ai été refroidi par leurs interfaces complexes et leurs prix prohibitifs. D'autres éléments auxquels j'étais habitué dans le monde de la programmation comme le contrôle de la version ou la possibilité de créer de nouvelles abstractions me manquaient. Mais même sans avoir un background musical formel, j'ai passé beaucoup de temps à travailler avec des musiciens experts pour avoir leur avis et implémenter leurs idées dans Sonic Pi.



### LA VERSION 3 DE SONIC PI EST SORTIE DEPUIS PEU. QUELLES SONT LES AMÉLIORATIONS DEPUIS LA PRÉCÉDENTE ?

Cette version 3 marque un tournant au niveau de la philosophie et des capacités par rapport aux précédentes. Le nom de code de cette version est IO pour Input/Output et l'accent a été mis sur l'interaction avec le monde extérieur. Il y a premièrement le support du MIDI en entrée et en sortie. Cela veut dire que vous pouvez acheter pour pas cher un contrôleur ou un clavier MIDI pour le brancher sur le Raspberry Pi et manipuler le code. On peut aussi utiliser Sonic Pi pour envoyer des messages MIDI vers un synthétiseur externe. En plus du MIDI, vous pouvez aussi envoyer et recevoir des messages OSC (Open Sound Control) à travers un réseau. Il est donc envisageable de connecter plusieurs ordinateurs équipés de Sonic Pi pour faire des groupes de live-coding. Il devient très facile d'utiliser des guitares ou des micros : on peut par exemple programmer une pédale «reverb» pour guitare en 3 lignes de code ! Je suis très excité de découvrir ce que les gens vont faire avec ces nouvelles fonctionnalités.



### NOUS AVONS DÛ PASSER À LA VERSION RASPBIAN STRETCH POUR AVOIR LA V3, CE N'EST PAS POSSIBLE AVEC JESSIE ?

Chaque version pour Raspbian demande un gros boulot à construire et tester. C'est un travail que je dois faire moi-même en plus de tous les autres aspects du développement de Sonic Pi et de la gestion de la communauté. J'ai donc décidé de me concentrer sur une seule version de Raspbian. Le choix de Stretch est donc plus pragmatique qu'autre chose.



### POURQUOI UNE VERSION WINDOWS ET MAC ?

Le but de Sonic Pi est d'abaisser les barrières pour permettre des expériences de programmation créatives pour tout le monde. Une de ces barrières est le prix des logiciels et du matériel. En étant gratuit et open source, Sonic Pi aide à supprimer une de ces barrières. Au niveau du matériel, le Raspberry Pi est un formidable outil et une plate-forme qui réduit le coût si vous n'avez pas du tout d'ordinateur. Mais si vous avez déjà un PC ou un Mac, la solution la plus abordable est d'utiliser ce que vous avez déjà plutôt que d'acheter une nouvelle machine. En étant présent sur toutes les plates-formes, plus de gens peuvent en bénéficier.



### SONIC PI A ÉTÉ CRÉÉ GRÂCE AUX FONDS DE LA FONDATION RASPBERRY PI, MAIS NOUS AVONS APPRIS QU'ELLE VOUS LIAISSAIT TOMBER. POUVEZ-VOUS NOUS EXPLIQUER LES DIFFICULTÉS AUXQUELLES VOUS FAITES FACE ?

Sonic Pi a commencé avec un petit don de la fondation Broadcom (celle qui est derrière le chip du Raspberry Pi) et a ensuite été largement subventionné par la fondation Raspberry et d'autres entités comme le Arts Council England, Nesta et plus récemment par les gens charmants de pi-top. La fondation Raspberry a été particulièrement généreuse et nous avons eu une relation très productive. Mais toutes les bonnes choses ont une fin... Je recherche donc désespérément de nouveaux moyens pour subventionner mon travail, que ce soit en dons d'organisme au Laboratoire d'informatique ou en micro-dons venant de particuliers depuis le site de financement participatif Patron (<http://patreon.com/samaaron>). Avec la sortie de la version 3, le vrai potentiel sur la création musicale et l'éducation se révèle. Je pense que ce serait dommage qu'un manque de financement m'oblige à retourner à un travail de programmeur où je n'aurai pas le temps de tirer le potentiel de Sonic Pi et de continuer de faire en sorte de provoquer la création musicale dans le monde à travers le code.



# NADHAT : COMMUNIQUEZ VIA SMS

**NADHAT**  
 **Garatronic**



**SMS**

## CE QU'IL VOUS FAUT

### Raspbian

Où le trouver ? :  
[www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org)

### NadHAT

(la carte et le programme)

Où le trouver ? :  
<http://github.com/garatronic/nadhat>

- Un Raspberry Pi Zero W ou un autre modèle avec WiFi
- Une carte microSD

Difficulté :

À l'heure où SigFox et LORA font de plus en plus parler d'eux, tous les «makers» ne sont pas prêts pour basculer vers ces technologies de communication. Le bon vieux GSM (enfin, pas si vieux que ça après tout) a encore quelques belles années devant lui. Les SMS permettent de récupérer des informations depuis une installation domotique et de commander des actions. C'est l'objectif de la carte NadHAT que nous avons eue en exclusivité le droit de tester.



**D**ans cet article nous allons vous présenter le circuit SIM800 (et sa famille), nous verrons aussi quelques commandes AT permettant de piloter ce circuit (voir notre encadré).

Je vous décrirai la carte NadHAT, une carte HAT au format Raspberry Pi Zero qui embarque le SIM800 et permet d'utiliser les fonctions de téléphonie à partir d'un Raspberry Pi. Elle a été conçue et fabriquée en France par Garatronic. Le SIM800 de SIMCom est un circuit SMS de 24x24mm. Il couvre les 4 bandes : GSM 850, EGSM 900, DCS 1800 et PCS 1900. Il peut émettre avec une puissance de 2 watts en GSM et EGSM, et de 1 watt sur les deux autres bandes. Il autorise un débit maximum de 85,6 Kbits/seconde (montant et descendant) en GPRS.

## LA CARTE NADHAT

La carte NadHAT est une carte au format HAT, destinée au Raspberry Pi Zero. Elle est pourvue de trous de fixation correspondant au Pi Zero permettant une fixation rigide des deux cartes. Elle peut cependant parfaitement fonctionner avec un Raspberry Pi 3

ou 2 dont le brochage du GPIO est strictement identique. La carte NadHAT communique avec le Raspberry Pi par l'intermédiaire du port série accessible sur le GPIO (GPIO\_14 TxD et GPIO\_15 RxD, broches 8 et 10 du connecteur). Le GPIO\_26 de la broche 37 est chargé du démarrage du circuit SIM800C. Si vous décidez d'écrire votre propre programme de gestion de la carte NadHAT, soyez attentif à la numérotation des ports GPIO (voir encadré). Le SIM800C est alimenté en 4V à partir de la tension 5V prélevée sur le GPIO du Raspberry Pi. Une alimentation à découpage équipée d'un convertisseur (Buck converter) NCP1593 abaisse la tension à 4V. Le circuit fonctionne avec une fréquence de 1 MHz et son rendement proche de 90% garantit une consommation minimale de la carte NadHAT. Ceci est un avantage à considérer pour une utilisation embarquée sur un système autonome. Le NCP1593 autorise également la réalisation d'une alimentation compacte sur le circuit imprimé de la carte. Au moment où vous lirez ces lignes, la carte NadHAT devrait sortir dans une fourchette de 39 à 42 € (hors frais de port) uniquement vendue sur Amazon.

## L'AUTEUR



### FRANÇOIS MOCQ

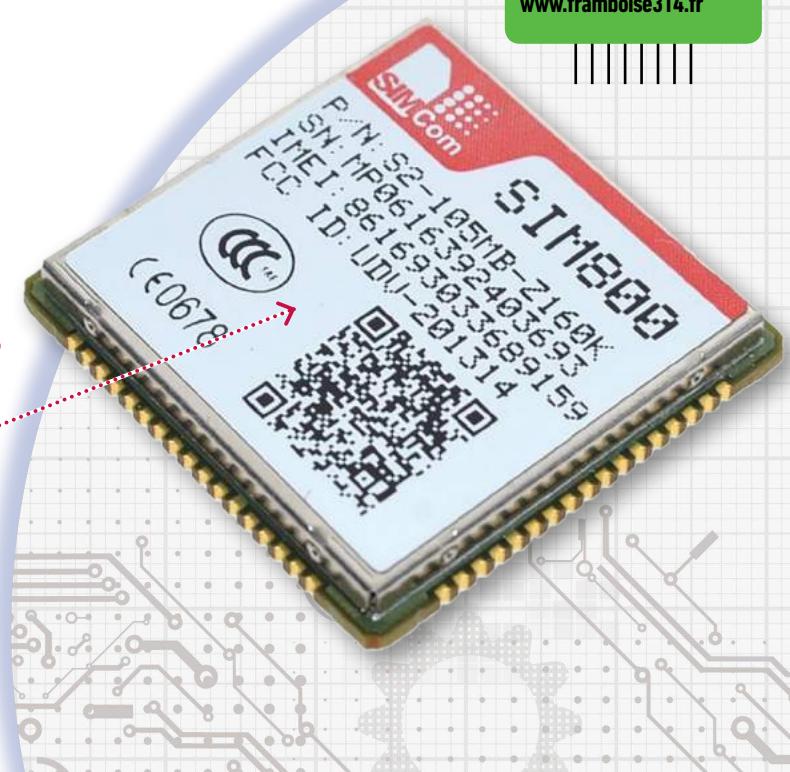
Si vous ne connaissez pas François c'est que vous êtes nouveau venu dans la famille «Framboise» ! Électronicien d'origine, il a touché à tout dans le monde de l'informatique depuis le Z80 ! Il a pratiqué l'Arduino, mais c'est l'arrivée du Raspberry Pi qui l'a le plus intéressé ces dernières années. Pour lui, cette machine est un outil formidable pour la formation des jeunes générations de futurs informaticiens. Conférencier depuis 2014 et webmaster du site

Framboise314,

il est aussi l'auteur du livre référence *Raspberry Pi 3 et Pi Zero – Exploitez tout le potentiel de votre nano-ordinateur* paru aux éditions ENI. Cet article a été fait en collaboration avec le créateur de la carte NadHAT, Frédéric Pierson.

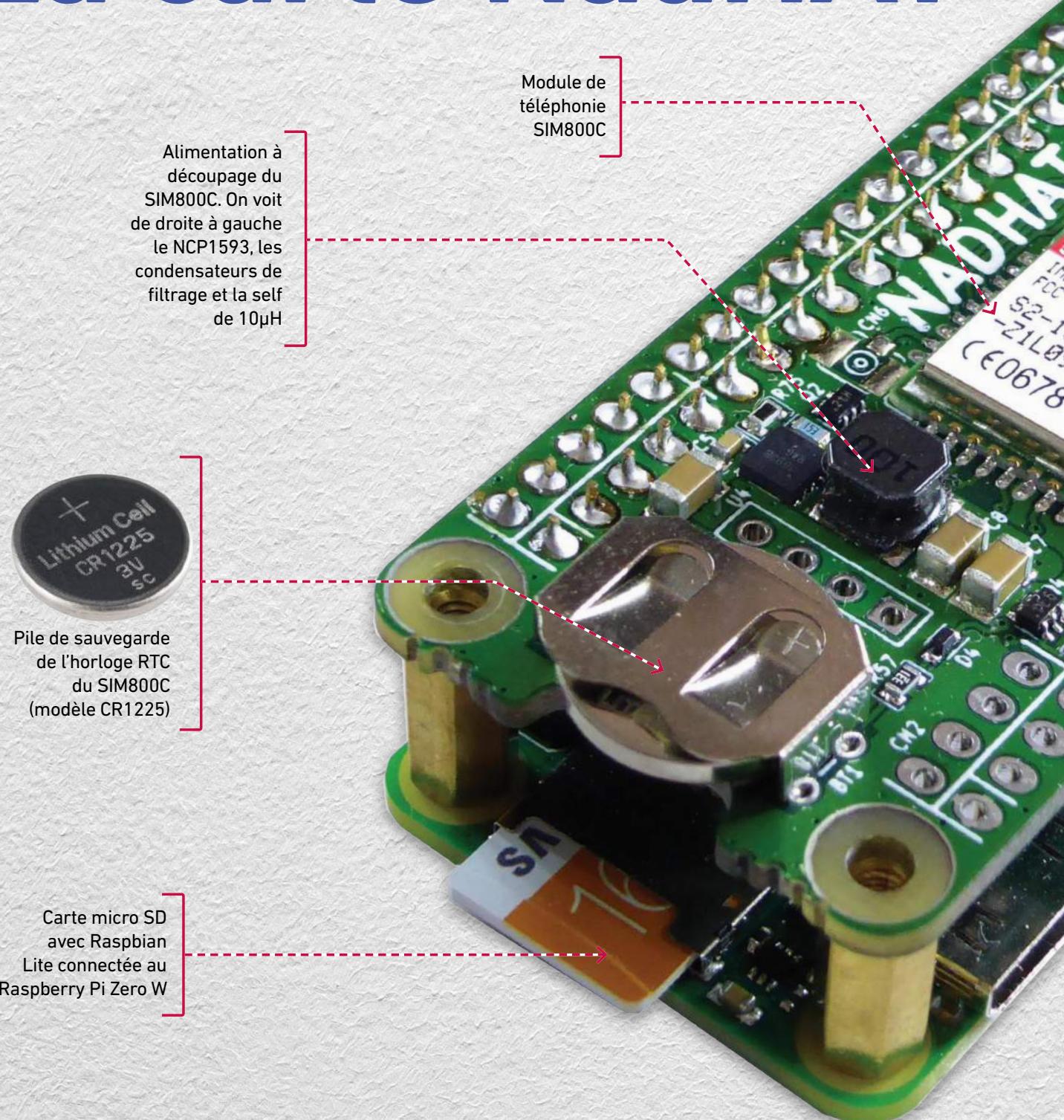
Lien :  
[www.framboise314.fr](http://www.framboise314.fr)

**Le SIM800 s'alimente à partir d'une alimentation comprise entre 3,4 et 4,4 volts. Connecté à un Raspberry Pi qui fournit du 5 volts et du 3,3 volts, il nécessitera un circuit assurant son alimentation à l'intérieur de la plage de tension prévue par le constructeur. Le module a été décliné en différentes versions identifiées par des lettres (SIM800C, SIM800F, etc.) selon le modèle de boîtier, le bus de commande, la présence d'une interface audio et/ou du Bluetooth, la présence d'une horloge RTC sauvegardée par pile, etc. Sur notre carte NadHAT v1, c'est le modèle SIM800C qui est utilisé.**



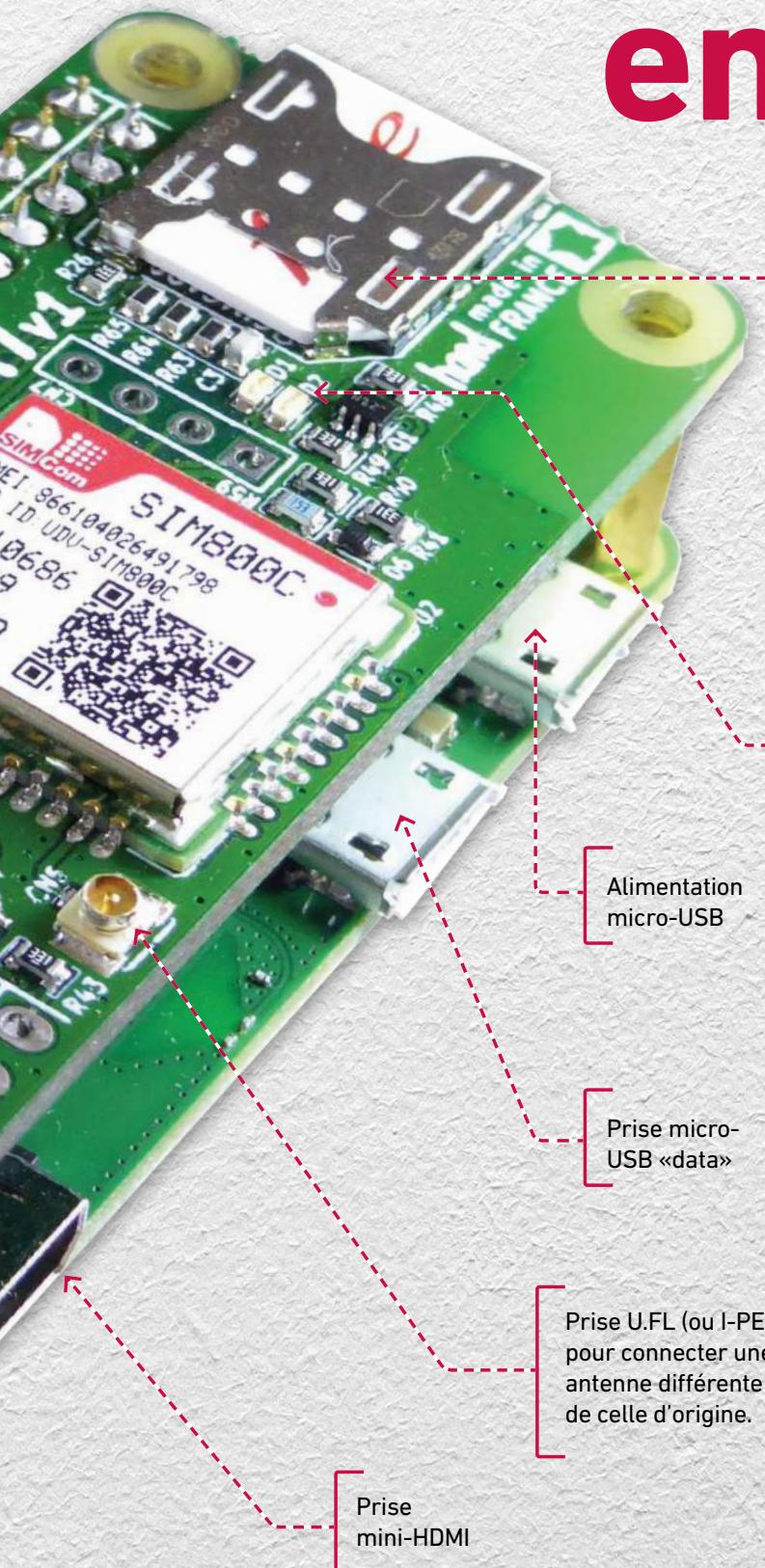


# La carte NadHAT

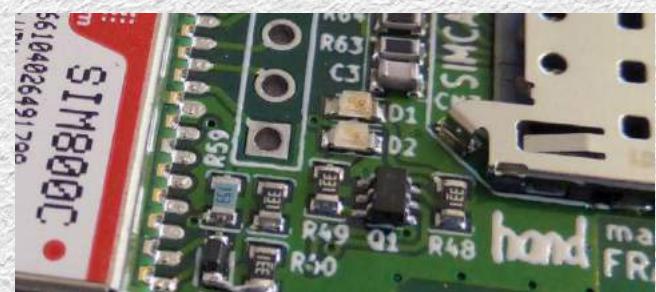




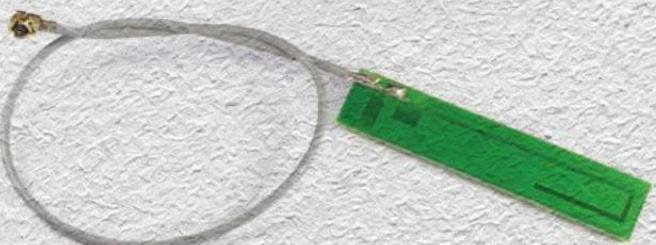
# en détail



Carte SIM Free  
abonnement à  
2€/mois (SMS et  
MMS illimités)



Entre la carte SIM et le circuit SIM800C sont logées deux LED appelées D1 et D2. La LED D1 (verte) s'allume fixement lorsque le SIM800C est en fonctionnement. Elle permet de vérifier que le circuit a bien reçu son impulsion de démarrage ou son ordre d'arrêt. La LED D2 (orange) indique l'état de la connexion au réseau : clignotement rapide lorsque le SIM800C n'est pas connecté au réseau et clignotement lent (une fois toutes les 3 secondes) quand il est connecté au réseau.



Prise U.FL (ou I-PEX)  
pour connecter une  
antenne différente  
de celle d'origine.

Prise  
mini-HDMI



## → Les commandes AT

Celles qu'on appelle Commandes AT sont aussi nommées Commandes Hayes. Elles ont été développées à l'origine pour le modem Hayes Smartmodem 300. Le côté pratique et homogène de ce jeu de commandes a fait qu'elles ont été adoptées comme un standard de fait. On les retrouve donc sur les modems postérieurs au Hayes, quelle qu'en soit la marque. Chaque commande est une ligne de texte en ASCII, terminée par le caractère \r seul (code ASCII 13 = CR). Le modem retourne une réponse sous la forme d'une ou plusieurs lignes selon la commande envoyée, chaque ligne se terminant par les caractères \r suivis de \n (codes ASCII 13 et 10 = LF). Chaque commande commence par les deux lettres AT (ATtention). Pour le module SIMCom SIM800C, la commande commence toujours par AT+ et est suivie d'un certain nombre de caractères. La commande peut être un test (aide), une lecture, une écriture ou une action à réaliser.

Exemples de commandes AT :

**AT** Si le circuit SIM800C fonctionne, il renvoie **OK**. Cette commande permet de tester le bon fonctionnement de la carte

**AT+CGSN** Retourne le numéro d'identification du module (IMEI)

**AT+CCLK?** Lecture de l'heure de la RTC

**AT+CCLK=<heure>** Règle l'heure de l'horloge RTC. <heure> est une chaîne de caractères entre guillemets au format **aa/MM/jj, hh:mm:ss±zz**, avec **aa** les deux derniers chiffres de l'année, **MM** le mois, **jj** le jour, **hh** l'heure, **mm** la minute, **ss** la seconde et **zz** la différence avec l'heure GMT exprimée en quarts d'heure.

Par exemple le 6 octobre 2017, 00:01:52 GMT+2 heures s'écrit "**17/10/06,00:01:52+08**".

**AT+CPIN=1234** Entre le code PIN de la carte SIM

**AT+CPOWD=1** Met le module à l'arrêt

Les commandes AT du SIM800 se comptent par dizaines. Il est donc recommandé de consulter sérieusement la documentation si vous voulez vous lancer dans la programmation de ce circuit. On trouve aussi pas mal de logiciels sous Windows et Linux pour se faire la main.

## ➔ ALIMENTATION 4V DU SIM800

L'alimentation 4 volts du SIM800 découle de la tension des batteries Li-ion rechargeables classiques, comme celles qui sont utilisées dans un téléphone portable. La tension nominale est de 3,7 volts, elle monte à 4,1 ou 4,2 volts en fin de charge.





## → VIDÉOSURVEILLANCE ET AUTORISATIONS

La surveillance de la voie publique (rues, routes, etc.) ou d'un lieu ouvert au public (gares, etc.) peut être autorisée pour différents motifs. Dans un lieu privé, aucune autorisation n'est nécessaire pour l'installation d'une vidéosurveillance. Le public doit être informé de l'existence du système de vidéosurveillance. Voir cette page : [www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F2517](http://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F2517).



# → La numérotation des ports GPIO

Elle est parfois un peu déroutante sur le Raspberry Pi. Les GPIO\_XX indiquent le port GPIO du SoC, ils sont reliés aux broches physiques du connecteur GPIO, numérotées quant à elles de 1 à 40. Il n'y a pas de correspondance entre les GPIO\_XX et les broches du connecteur. Pour compliquer encore les choses, certains programmes utilisent leur propre numérotation des ports ! C'est le cas de WiringPi, le logiciel que nous allons utiliser dans le tutoriel. Cela oblige à travailler avec ce tableau regroupant les numéros de GPIO du SoC : BCM, les numéros de broches physiques : Physical et les numéros attribués par WiringPi : wPi. Cela augmente juste le nombre de (mal)chances de se tromper...

```
pi@raspberrypi:~ $ gpio readall
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| BCM | wPi |     Name  | Mode | V | Physical | V | Mode | Name   | wPi | BCM |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|     |     | 3.3v  |     |     | 1 || 2 |     | 5v    |     |   | |
| 2 | 8 | SDA.1 | IN  | 1 | 3 || 4 |     | 5v    |     |   |
| 3 | 9 | SCL.1 | IN  | 1 | 5 || 6 |     | 0v    |     |   |
| 4 | 7 | GPIO. 7 | IN  | 1 | 7 || 8 | 0 | IN   | TxD   | 15 | 14 |
|     |     | 0v    |     |     | 9 || 10 | 1 | IN  | RxD   | 16 | 15 |
| 17 | 0 | GPIO. 0 | IN  | 0 | 11 || 12 | 0 | IN  | GPIO. 1 | 1 | 18 |
| 27 | 2 | GPIO. 2 | IN  | 0 | 13 || 14 |     | 0v    |     |   |
| 22 | 3 | GPIO. 3 | IN  | 0 | 15 || 16 | 0 | IN  | GPIO. 4 | 4 | 23 |
|     |     | 3.3v  |     |     | 17 || 18 | 0 | IN  | GPIO. 5 | 5 | 24 |
| 10 | 12 | MOSI   | IN  | 0 | 19 || 20 |     | 0v    |     |   |
| 9 | 13 | MISO   | IN  | 0 | 21 || 22 | 0 | IN  | GPIO. 6 | 6 | 25 |
| 11 | 14 | SCLK   | IN  | 0 | 23 || 24 | 1 | IN  | CEO   | 10 | 8  |
|     |     | 0v    |     |     | 25 || 26 | 1 | IN  | CE1   | 11 | 7  |
| 0 | 30 | SDA.0  | IN  | 1 | 27 || 28 | 1 | IN  | SCL.0 | 31 | 1  |
| 5 | 21 | GPIO.21 | IN  | 1 | 29 || 30 |     | 0v    |     |   |
| 6 | 22 | GPIO.22 | IN  | 1 | 31 || 32 | 0 | IN  | GPIO.26 | 26 | 12 |
| 13 | 23 | GPIO.23 | IN  | 0 | 33 || 34 |     | 0v    |     |   |
| 19 | 24 | GPIO.24 | IN  | 0 | 35 || 36 | 0 | IN  | GPIO.27 | 27 | 16 |
| 26 | 25 | GPIO.25 | IN  | 0 | 37 || 38 | 0 | IN  | GPIO.28 | 28 | 20 |
|     |     | 0v    |     |     | 39 || 40 | 0 | IN  | GPIO.29 | 29 | 21 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| BCM | wPi |     Name  | Mode | V | Physical | V | Mode | Name   | wPi | BCM |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

LEXIQUE

**\*LORAWAN :** Réseau étendu permettant la communication radio à bas débit d'objets communiquants selon la technologie LoRa.

**\*SIGFOX** : Sigfox est un opérateur télécom français implanté près de Toulouse. Sigfox est un réseau bas débit pour l'IoT.



## MATÉRIEL

# Envoyer des SMS avec le Raspberry Pi Zero W

PAS À PAS



### Alimenter la carte

La carte NadHAT prélève son alimentation sur le Raspberry Pi Zero. Pendant la phase de démarrage du Pi Zero équipé de la carte NadHAT, la consommation monte momentanément à 300 mA avant de redescendre à 230 mA. Le démarrage du circuit SIM800C entraîne une augmentation à près de 300 mA, puis en attente de SMS on repasse à 240 mA. Le module alimenté en 4 volts peut consommer jusqu'à 2A pendant 4 périodes de 577µs, (en tout 2,5ms), une éternité en électronique. Vu la place réduite disponible sur une carte au format HAT Pi Zero, il était impossible d'augmenter la taille des condensateurs de filtrage en entrée. Il faut donc prévoir un bloc d'alimentation solide délivrant 2A au minimum. Sur un port USB d'un PC, la carte Pi Zero reboote dès que le module SIM800 commence à négocier sur le réseau. Il faudra tenir compte de ces contraintes si vous envisagez une alimentation autonome.



### Démarrer le SIM800C

Le circuit SIM800C n'est pas automatiquement activé lors de sa mise sous tension. Ceci permet de réduire la consommation si besoin. Sa mise en route se fait en maintenant la broche PWR KEY à zéro pendant au moins une seconde. Sur la carte NadHAT c'est le port GPIO\_26 (broche 37 du connecteur) qui sera chargé d'envoyer cette impulsion au SIM800C. Pour réaliser cette opération, j'ai choisi d'utiliser un programme en Python. Il y a des prérequis (wiringPi) pour que ce programme fonctionne, vous les trouverez dans une vidéo de François Mocq à cette adresse : <https://goo.gl/t9SwbN>.

```
# -*- coding: utf-8 -*-
#
#           NadHAT_pw_on.py
# Programme destiné à mettre en service le SIM800C
# de la carte NadHAT en envoyant un pulse de 1 seconde
# sur la patte PWRKEY du circuit
#
# import wiringpi
# import time

# GPIO utilise pour commander le PWR du SIM800C
POWER_KEY_GPIO = 26
# Utiliser la numerotation GPIO
wiringpi.wiringPiSetupGpio()
# Mettre le GPIO en mode sortie = 1
wiringpi.pinMode(POWER_KEY_GPIO,1)

# Envoyer une impulsion au SIM800C
wiringpi.digitalWrite(POWER_KEY_GPIO,1)
time.sleep(1)
wiringpi.digitalWrite(POWER_KEY_GPIO,0)

# Avertir l'utilisateur
s = «Le SIM800C a reçu l'ordre de démarrage»
print s
```



### Arrêter le SIM800C

De la même manière, un programme en Python va arrêter le SIM800C. L'ensemble de ces 2 programmes vous permettra de tester le bon fonctionnement du SIM800C.

```
# -*- coding: utf-8 -*-
#
#           NadHAT_halt.py
# Programme destiné à arrêter le SIM800C
#
# import wiringpi
# import serial
# import time, sys
# import datetime
# import os, signal

# Port série (à adapter en fonction de
# votre Raspberry Pi Zero, 2 ou 3)
PORT_SERIE = «/dev/ttyAMA0»

# Initialisation du port série
```



# Carte NadHAT



```

ser = serial.Serial(
    port = PORT_SERIE,
    baudrate = 9600,
    parity = serial.PARITY_NONE,
    stopbits = serial.STOPBITS_ONE,
    bytesize = serial.EIGHTBITS,
    timeout = 3
)

# Vérifier la communication avec la carte NadHAT

print «Arrêt en cours...\r\n»
ser.write(«AT\r»)
time.sleep(2)
ser.write(«AT\r»)
time.sleep(2)
ser.write(«AT\r») # envoie la commande AT
time.sleep(3) # Laisse le temps au SIM800C de répondre

```



```

rep = ser.read(ser.inWaiting()) # Regarde si la carte a répondu
if rep != «»:
    print «Réponse reçue de la carte NadHAT :»
    print rep
    if «OK» in rep:
        print «SIM800C s'arrête»
    else :
        print «Pas de communication avec la carte NadHAT»
        sys.exit(0)
else :
    print «La carte ne répond pas»
    sys.exit(1)

# Arrêter le SIM800C
ser.write(«AT+CPOWD=1\r»)
time.sleep(5)
print «Vérifier que la LED du SIM800C est éteinte»

```



## Le programme Envoi/ Réception de SMS

Le programme de démonstration de la carte **nadhat\_sms.py** est chargé de surveiller l'arrivée d'un SMS. Lorsqu'un SMS est reçu, le programme vérifie si la chaîne de caractères **Temp** (avec la majuscule) est présente. Si c'est le cas, il va extraire de la chaîne le numéro de téléphone de l'appelant puis renvoyer vers ce numéro un SMS comportant l'heure ainsi que la température du CPU du Raspberry Pi Zero. Bien entendu à partir du moment où vous savez recevoir et lire le contenu d'un SMS, vous pouvez piloter à distance n'importe quelle fonction d'une installation domotique, puis renvoyer au numéro appelant les informations correspondantes. Même s'il est souvent possible d'automatiser complètement les fonctions, on peut souhaiter garder un contrôle sur les opérations, ou forcer certains comportements, pas forcément gérés par l'automatisme. Exemple : Demander la température dans une serre, déclencher manuellement l'ouverture des panneaux d'aération, etc.

```

C:\Users\benoit\Desktop\nadhat_sms.py - Notepad -
Fichier Edition Recherche Affichage Éditeur Langage Développement Macro Exécution Compléments Documents 1
nadbh_sms.py

# Programme destiné à envoyer un SMS en réponse à un SMS de réception
# Le SMS reçu doit contenir Temp
# d'après http://www.python-exemplary.com
# Envoyer le SMS à un N° de téléphone indiqué dans le programme
# Le SIM800C doit être éteint au lancement du programme
# car le net se met en service d'abord
# 

import wiringpi
import serial
from time import *
import datetime
import os, signal

# Port série (à adapter en fonction de votre Raspberry Pi Zero, I ou II)
PORT_SERIE = "/dev/ptyA0"
# Numéro de téléphone
PHONE_NUMBER

```



## Et les MMS ?

Là, les choses sont un peu plus compliquées. Pas pour la rédaction du programme, mais pour l'envoi des MMS en fonction des opérateurs. L'envoi d'un MMS est intéressant par exemple si vous surveillez un local, une parcelle de vigne, un dépôt d'ordures sauvages dans un bois... Il est possible de coupler la détection d'un mouvement avec l'envoi d'une image par MMS. De nombreux tests ont été réalisés avec différents opérateurs de téléphonie. Les supports de SimCom et de Free ont été sollicités pour résoudre certains dysfonctionnements, mais pour l'instant il faut admettre que certains forfaits «pas chers» qui promettent SMS et MMS illimités ont des soucis avec l'envoi des MMS. Les MMS sont signalés comme «envoyés» dans la liste d'appels, mais... n'arrivent jamais au destinataire, ou alors ce qui arrive n'est pas affichable sous forme d'image. Le programme **nadhat\_mms.py** fourni, l'est donc à titre provisoire et l'envoi de MMS fait encore l'objet de développements. **nadhat\_mms.py** connecte la carte au réseau puis envoie l'image image0.jpg au numéro destinataire. Il faudra respecter la taille maximum d'une image jointe au MMS, soit 300Ko. Cela peut donc nécessiter un traitement préalable de l'image capturée. Des options dans le programme activent l'envoi d'image, de titre et/ou de texte.

## NOTRE VERDICT

Cette carte NadHAT est 100% développée et fabriquée en France par Garatronic. Elle permet la communication bidirectionnelle par SMS avec une installation distante. La carte sert de base à des développements futurs intégrant un GPS pour permettre la géolocalisation et la transmission des informations sous un faible volume... Mais ça, c'est une autre histoire ! Vous trouverez prochainement plus d'informations sur <https://garatronic.fr>.



## Interview de Frédéric Pierson

créateur de NadHAT



### BONJOUR FRÉDÉRIC, PEUX-TU TE PRÉSENTER RAPIDEMENT ?

J'ai 45 ans, je suis ingénieur en électronique embarquée et, depuis quatre ans, passionné de Raspberry Pi et tout particulièrement de son connecteur d'extension.



### DANS QUEL BUT AS-TU CRÉÉ LA CARTE NADHAT ?

La carte NadHAT, c'est de la récup'. J'ai développé il y a deux ans une carte OwlHat au format Pi B+, très orientée capteurs environnementaux, c'est de plus en plus d'actualité. J'avais intégré sur cette carte pas mal de choses, y compris un module SIM800C pour de la télémétrie. Six mois plus tard, j'avais fini l'écriture d'un firmware et réalisé les validations hardware. Au printemps 2016, j'ai un peu buté sur le développement de l'applicatif. Je travaille par passade, plutôt l'hiver, c'est du loisir sur mon temps libre. Bref, à l'heure du reroutage,

le Raspberry Pi Zero faisait le buzz depuis près d'un an. Ayant déjà routé ce module GSM et son alimentation, c'était pour moi récréatif de faire une carte d'extension pour la mini framboise.



### AVEC QUI DÉVELOPPESTU CETTE CARTE, AVEC QUELS MOYENS ?

Jusqu'à il y a peu, je développais seul, dans mon garage. Je me suis constitué, au fil des années, un petit labo d'électronique qui me permet d'assembler et de valider des cartes électroniques. J'ai développé quelques cartes, mais j'ai toujours été trop gourmand et j'ai souvent buté sur le développement logiciel. Depuis, je me suis entouré de deux partenaires pour pallier mes lacunes. Nous sommes maintenant trois associés dans une structure que nous animons ensemble sur notre temps libre : Garatronic.



### QUELS SONT TES PROJETS DE DÉVELOPPEMENT FUTURS ?

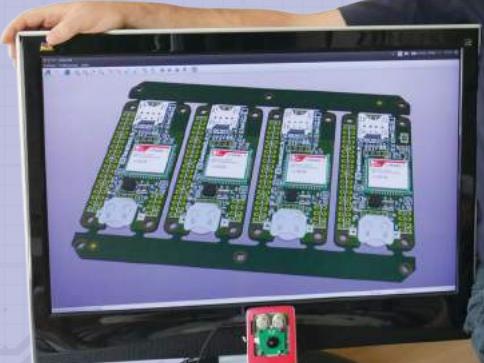
Il y a déjà NadHAT. J'ai abandonné l'idée initiale d'un produit assemblé à la main. NadHAT sera donc fabriquée par une entreprise à moins de quarante kilomètres de chez moi. C'est donc un produit «made in Gers». Je serai présent pour valider la première carte sortie du four et donner le feu vert pour la fabrication du premier batch. Chaque carte fabriquée doit être testée puis emballée. Pour l'aspect logistique, nous donnons ça à un pro de la chose. Le prix de vente est évidemment en rapport avec la prestation globale. Nous attendons de voir si NadHAT trouve son public. Après cela, nous verrons. Prochain développement ? Je dirais une carte d'acquisition...de données, il y a maintenant NadHAT pour les transmettre.



### TU AS FAIT LE CHOIX DE CRÉER UN PRODUIT OUVERT. PEUX-TU EN DIRE PLUS ?

NadHAT est un projet open source. C'est pour moi une qualité première pour un produit. La communauté permet de combler le manque de temps pour le développement et les validations : elle documente, améliore, sécurise le produit, justement parce que tout le monde peut facilement mettre son nez dedans. Cependant, open source ne veut pas dire open-hardware. Bien que déjà sollicité, je ne fournis pas les natifs du PCB.

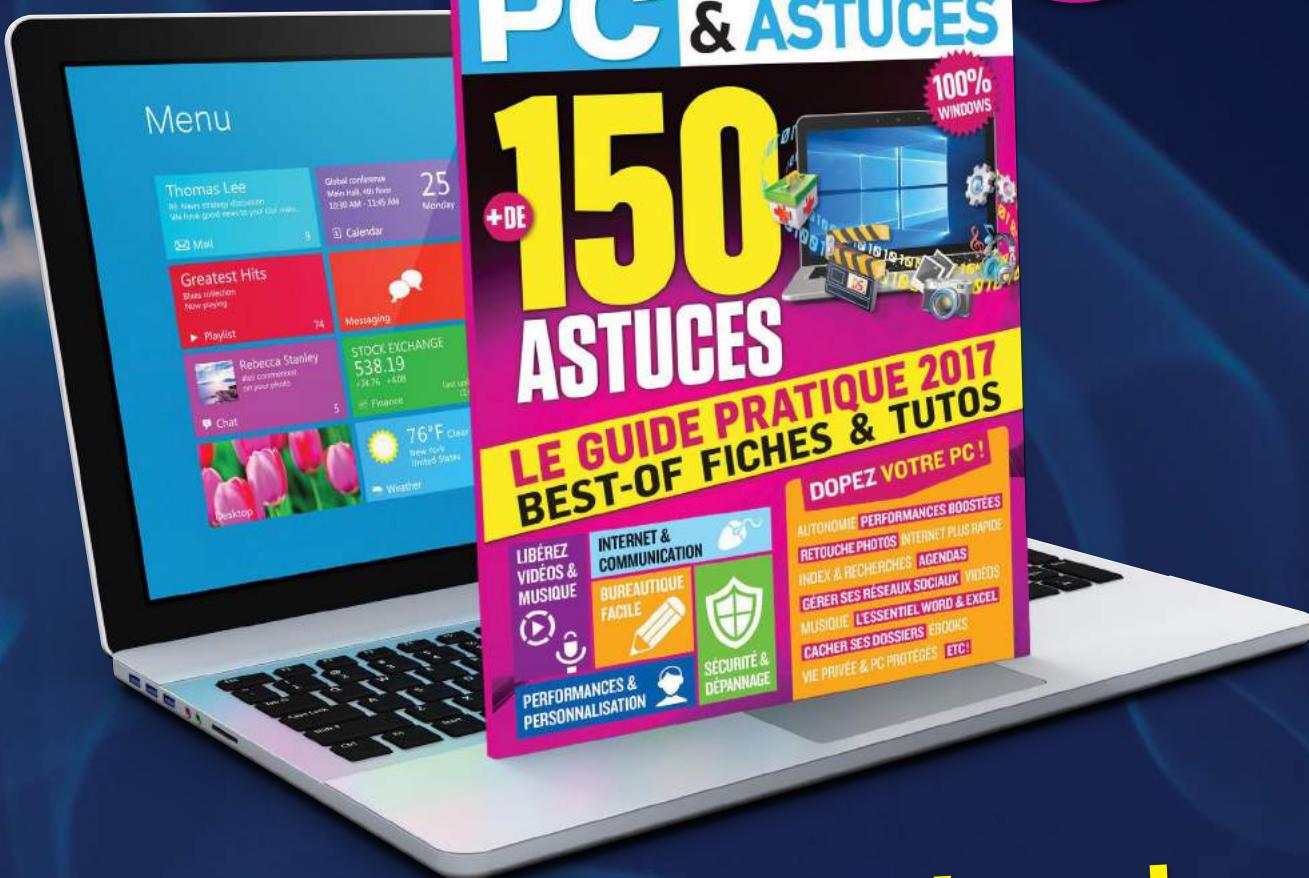
 **Garatronic**



# NOS GUIDES WINDOWS 100% PRATIQUES

## POUR UN PC

- + Puissant
- + Beau
- + Pratique
- + Sûr



Mini  
Prix :  
**3,50**  
€

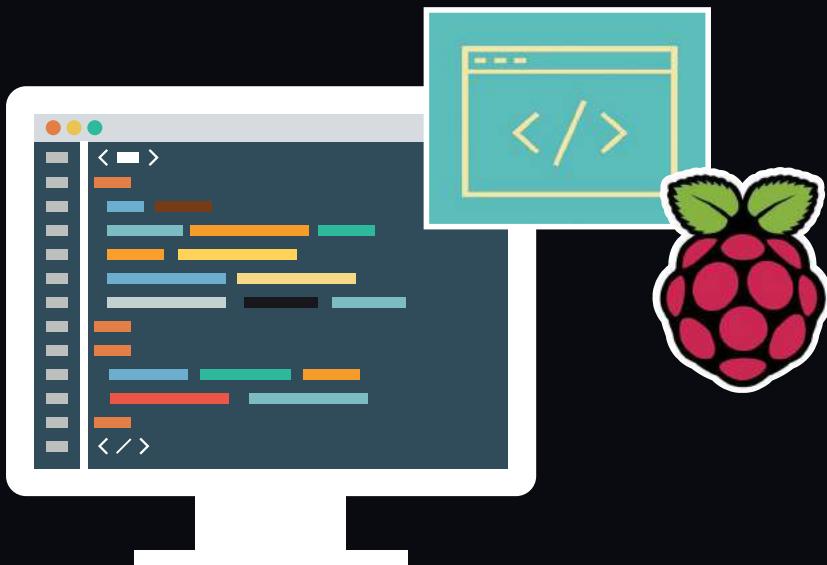
**Chez votre marchand  
de journaux**



ALLER PLUS LOIN

# PROGRAMMATION - ÉLECTRONIQUE - GPIO

## INTRODUCTION AU BASH SCRIPT



### CE QU'IL VOUS FAUT

#### - Un Raspbian

Où le trouver ? :

[www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org)

#### - Un Raspberry Pi

#### - Une carte microSD d'au moins 8 Go

#### - ButtonPi

Où le trouver ? :

<https://github.com/RemiPi/ButtonPi-Project>

#### -Une platine d'expérimentation (ou breadboard)

#### -Des fils électriques et un T-Cobbler

#### -3 LED et un bouton poussoir

Difficulté :

Baptisé «ButtonPi», ce projet de notre lecteur Rémi J. permet d'effectuer différentes actions programmées grâce à un script shell, un bouton et un indicateur tout simple constitué de 3 LEDs. Le but est de permettre aux lecteurs débutants dans le monde Linux ou Raspberry Pi d'apprendre les bases des script shell et du fonctionnement du port GPIO intégré à la machine.

### LEXIQUE

#### > BASH :

Le bash est le shell standard des distributions Gnu/Linux. Il s'agit d'un interpréteur de commandes (celui qui réagit quand vous tapez une commande dans un terminal) qui peut aussi lancer des scripts. Un script est un fichier texte qui rassemble plusieurs commandes, et qui les exécute les unes après les autres.



**P**our ce projet, nous allons utiliser un peu de matériel électronique. Bien connues des électroniciens amateurs, les platines d'expérimentation permettent de faire un prototype de circuit électronique sans caractère définitif. Il suffit en effet d'enficher les fils électriques ou les composants comme on le ferait avec des Legos, sans avoir besoin de soudure. Dans notre cas, cette plaque va servir à connecter nos 4 composants (3 LEDs et un bouton) au port GPIO du Raspberry Pi.

### JOUONS AVEC LE GPIO

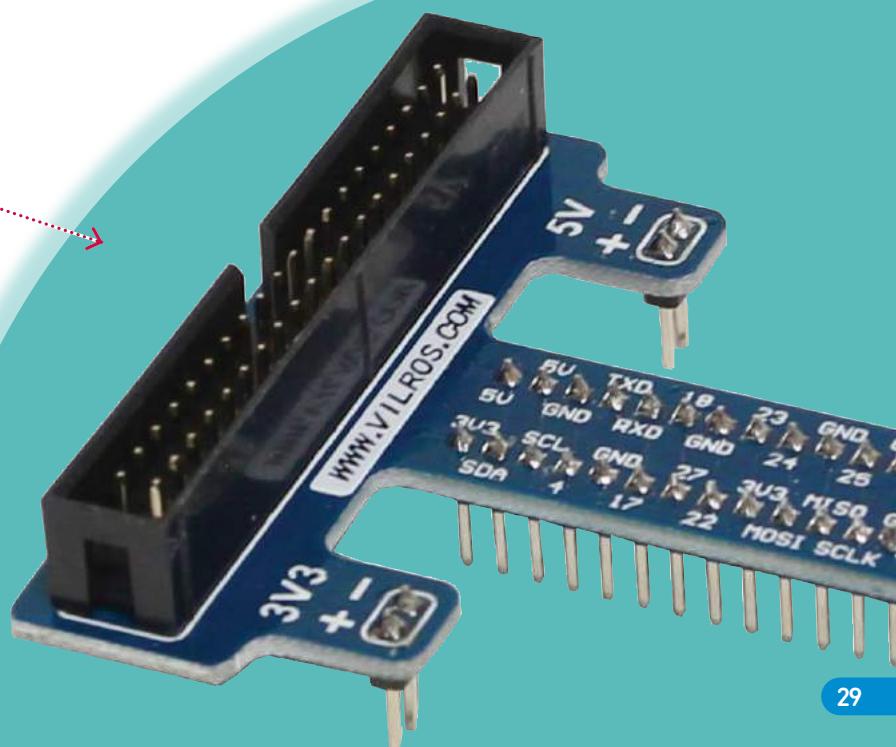
Rappelons que ce dernier permet d'interagir avec le «monde réel». Ce port «General Purpose Input/Output» constitué de 40 «pins» communique dans les deux sens avec d'autres circuits électroniques comme celui que nous vous proposons de fabriquer. Pour rendre les choses plus simples, nous allons aussi utiliser

UN MONTAGE ABORDABLE ET PLUS SYMPA QUE LE TRÈS CLASSIQUE «FEU TRICOLORE»...



un T-Cobbler. Il s'agit d'une nappe qui va se connecter au port GPIO d'un côté et à la plaque de l'autre. Plus besoin d'avoir des dizaines de fils qui partent dans tous les sens d'autant sur ce type de matériel, très abordable (comptez 10€ environ), on trouve des annotations pour s'y retrouver dans les numéros des pins. Notez qu'entre la platine, les composants et le T-Cobbler, le prix de ce montage est de moins de 12 €. Et ce matériel n'est pas perdu puisque vous pourrez le réutiliser pour d'autres projets. En avant !

Il existe plusieurs sortes de T-Cobbler (un cobbler en forme de T). Pour ce projet, il faudra adapter vos branchements en fonction de votre modèle (voir le tutoriel).



### L'AUTEUR



#### RÉMI J.

Rémi a 17 ans, vit dans le Nord et est actuellement en Terminal S. C'est avec un jeu vidéo qu'il fait ses débuts en programmation, mais c'est avec le Raspberry Pi qu'il commence à s'y mettre sérieusement. Avec cet article, il vous propose de découvrir son dernier petit programme «ButtonPi» qui se veut simple à comprendre pour le débutant.

Lien :  
<https://github.com/RemiPi>



# Installation et montage



## Les prérequis

Pour cette démonstration nous partons du principe que Raspbian est installé et mis à jour. Avec Raspbian Jessie, nous avons eu des problèmes avec la version de WiringPi installée à la base. Ce logiciel servira à contrôler les pins GPIO de votre Raspberry Pi. Pour être sûrs que le programme ButtonPi fonctionne avec WiringPi, nous allons désinstaller et réinstaller ce dernier :

**sudo apt-get purge wiringpi**

Puis :

**git clone git://git.**

git clone git://git.  
dragon.net/wiringPi

Si git n'est pas installé (permettant d'installer des logiciels se trouvant sur le site <http://github.com>)

github) il faudra faire :  
**sudo apt-get install git**

Faites donc `cd`

Faites donc ce  
**wiringpi** pour entrer  
dans le dossier que  
vous venez de créer et  
pour installer WiringPi :

```
pi@raspberrypi:~ $ cd wiringPi  
pi@raspberrypi:~/wiringPi $ ./build  
wiringPi Build script  
=====  
WiringPi Library  
[UnInstall]  
[Compile] wiringPi.c  
[Compile] wiringSerial.c  
[Compile] wiringShift.c  
[Compile] piHiPri.c  
[Compile] piThread.c  
[Compile] wiringPiSPI.c  
[Compile] wiringPiI2C.c  
[Compile] softPwm.c  
[Compile] softTone.c  
[Compile] mcp23008.c  
[Compile] mcp23016.c  
[Compile] mcp23017.c  
wiringPi.c:1248:21: warning: 'digital  
-function'  
    static void digitalWrite8D  
    {  
        if (pin < 0 || pin > 7)  
            return;  
        if (value < 0 || value > 1)  
            return;  
        if (value == 1)  
            port |= 1<<pin;  
        else  
            port &= ~1<<pin;  
        writePort();  
    }  
wiringPi.c:1248:21: warning: 'digital  
-function'  
    static void digitalWrite8D  
    {  
        if (pin < 0 || pin > 7)  
            return;  
        if (value < 0 || value > 1)  
            return;  
        if (value == 1)  
            port |= 1<<pin;  
        else  
            port &= ~1<<pin;  
        writePort();  
    }
```



## Installation de Mplayer et jq

Il vous faudra ensuite installer Mplayer et jq.

Mplayer est un lecteur de fichier audio et jq permettra d'extraire les infos JSON d'un fichier (on y reviendra).

This repository Search

Pull requests Issues Marketplace Explore

RemiPi / ButtonPi-Project

Watch 0 Star 0 Fork 0

Code Issues Pull requests Projects Wiki Insights

No description, website, or topics provided.

7 commits 1 branch 0 releases 1 contributor

Branch master New pull request Create new file Upload files Find file Close or download

RemiPi Images WiringPi GPO

Latest commit `edit88e` 2 days ago

File	Last Commit
PIGenda	Fichiers initiaux
PILayoutist	Fichiers initiaux
ButtonPiPi	Fichiers initiaux
README.md	Fichiers initiaux

Faites :

```
sudo apt-get install mplayer iq
```

Passons maintenant à l'installation du programme ButtonPi :

**git clone https://github.com/RemiPi/ButtonPi-Project**  
Voilà ! C'est fait ! Simple non ?



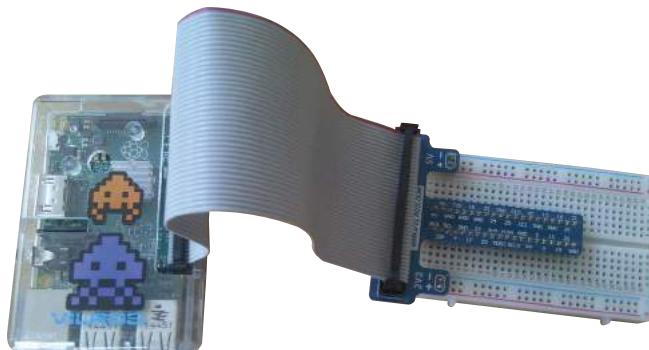
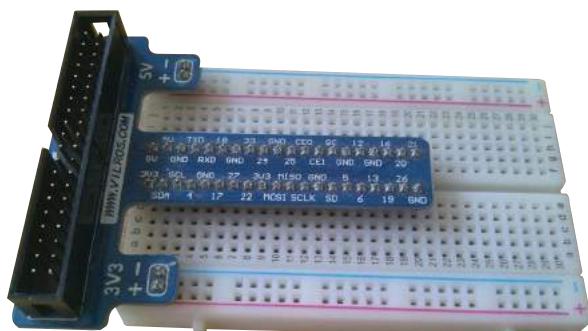
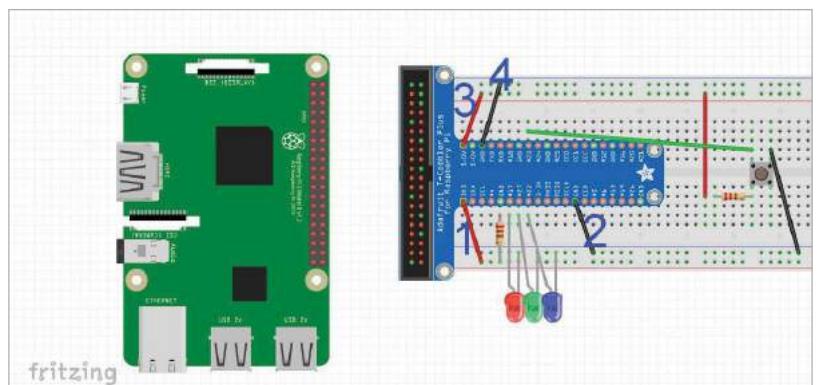
Le programme ButtonPi comporte 4 fonctions : **Musique**, **PiGenda**, **PiMeteo** et **Principale**. Le programme teste si tous les programmes nécessaires sont installés. Si oui, il lance la fonction **Principale**, sinon il envoie un message d'erreur. Dans la fonction **Principale**, on initialise la variable **compte** à 1 et on initialise les GPIO dont on aura besoin. Puis on lance la boucle tant que **compte** est égale à 1. Dans cette boucle le programme teste si on a appuyé sur le bouton et on teste aussi la durée d'appui. En fonction de la durée (1, 2 ou 3 secondes) on redirige le programme vers la fonction correspondante à celle-ci. Dans la fonction **Musique**, les deux premières lignes servent à créer une voix féminine qui prononce le mot «musique». Ensuite, il s'agit de créer une variable playlist avec une valeur aléatoire allant de **1** à **max**. Dans notre exemple, **max** sera égal à 3. La variable Playlist est ensuite testée et

suivant sa valeur on lit telle ou telle playlist contenue dans le fichier **PiPlaylist**. Dans la fonction **PiGenda**, les deux premières lignes permettent d'annoncer la fonction vocalement. Puis on récupère le jour dans la variable **date** ainsi que le texte contenu dans le fichier qui correspond à celui-ci. Puis enfin on fait lire le texte vocalement grâce à wget et mplayer. Dans la fonction **PiMeteo**, après les traditionnelles deux premières lignes, on récupère les données météo, à partir d'un site, au format JSON dans la variable météo puis grâce aux commandes **echo** et **jq** on récupère seulement les informations intéressantes, puis on fait lire ces infos vocalement. Vous noterez qu'à chaque fin de fonction, on retourne à la fonction **Principale** afin de pouvoir lancer le programme en boucle. Mais si vous souhaitez l'interrompre, faites **Ctrl+C**. Vovons maintenant le code complet...



## La breadboard

La breadboard (ou platine d'expérimentation dans la langue d'Alain Chabat) vous servira à brancher vos LEDs, bouton et câbles sans avoir besoin de souder quoi que ce soit. Premièrement, branchez votre T-Cobbler sur la breadboard puis branchez dessus votre nappe et reliez-le au Raspberry Pi. Enfin, connectez les composants nécessaires tels que montrés sur notre schéma. Notez que c'est la broche la plus longue (l'anode) qui doit être reliée au T-Cobbler. Attention à votre type de T-Cobbler. Si celui-ci possède des pins qui se branchent sur les bornes +/- des deux côtés de la breadboard comme celui du schéma, retirez les câbles numéro 1, 2, 3 et 4.



## L'enfer des numérotations GPIO

Nous avons vu que WiringPi permet d'utiliser la commande `gpio`.

Celle-ci contrôle les pins du Raspberry Pi. Ces derniers ont chacun un numéro conventionnel : `gpio 17`, `gpio 27`, etc. Mais il existe aussi une numérotation en fonction de la place du pin sur la carte. Considérez que nous utiliserons le numéro d'un pin en fonction de sa position «physique». Or WiringPi utilise encore une autre méthode ! Pour savoir comment sont notés les pins sur WiringPi, rendez-vous dans le fichier `wiringpi.png` du ButtonPi-Project. Par exemple le pin physique 11 correspond au chiffre 0 dans WiringPi. Les commandes fonctionnent sur le même principe. Par exemple, **`gpio mode 0 out gpio`** est la commande pour contrôler les pins GPIO, **`mode`** indique qu'on va «initialiser» un GPIO, **`0`** correspond au GPIO à initialiser et **`out`** (`ou in`) sert à définir si on veut envoyer (ou recevoir) un signal sur ce pin. Donc la commande **`gpio mode 0 out`** sert à définir le pin 11 comme un pin envoyant un signal (1 ou 0).

Raspberry Pi		(J8 Header)
GPIO#	NAME	NAME
	3.3 VDC Power	5.0 VDC Power
<b>8</b>	GPIO 8 SDA1 (I2C)	GPIO 8 Power
<b>9</b>	GPIO 9 SCL1 (I2C)	Ground
<b>7</b>	GPIO 7 GPCLK0	GPIO 15 TXD (UART) <b>15</b>
	Ground	GPIO 16 RXD (UART) <b>16</b>
<b>0</b>	GPIO 0	GPIO 1 PCM_CLK/PWM0 <b>1</b>
<b>2</b>	GPIO 2	Ground
<b>3</b>	GPIO 3	GPIO 4
	3.3 VDC Power	GPIO 5
<b>12</b>	GPIO 12 MOSI (SPI)	Ground
<b>13</b>	GPIO 13 MISO (SPI)	GPIO 6 <b>6</b>
<b>14</b>	GPIO 14 SCLK (SPI)	GPIO 10 CE0 (SPI) <b>10</b>
	Ground	GPIO 11 CE1 (SPI) <b>11</b>
<b>21</b>	GPIO 21 GPCLK1	SCL0 (I2C ID EEPROM)
<b>22</b>	GPIO 22 GPCLK2	Ground
<b>23</b>	GPIO 23 PWM1	GPIO 26 PWM0 <b>26</b>
<b>24</b>	GPIO 24 PCM_I2SPWM1	Ground
<b>25</b>	GPIO 25	GPIO 27 <b>27</b>
	Ground	GPIO 28 PCM_DIN <b>28</b>
		GPIO 29 PCM_DOUT <b>29</b>

Attention! The GPIO pin numbering used in this diagram is intended for use with WiringPi / PIAZ. This pin numbering is not the raw Broadcom GPIO pin numbers.



# ALLER PLUS LOIN



## Le fichier sur-mesure

intéressons-nous maintenant au fichier principal :

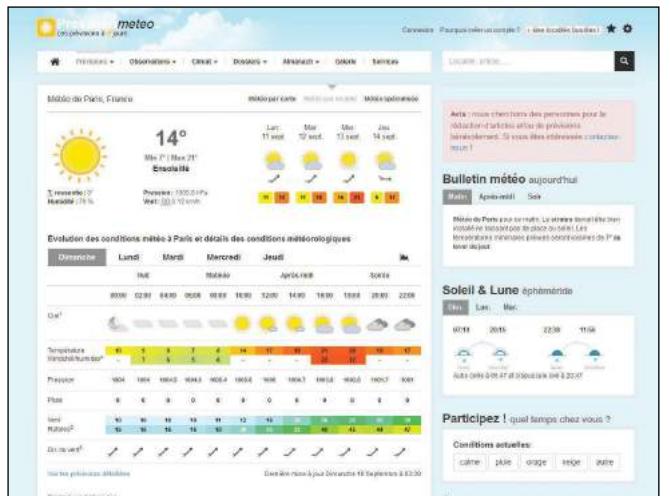
**ButtonPi.sh**. Faites dans un terminal **sudo nano ButtonPi.sh** pour éditer le fichier et modifier les paramètres suivant :

-[ville] : Vous trouverez ce paramètre à la ligne 37, cherchez votre ville sur [www.prevision-meteo.ch](http://www.prevision-meteo.ch) et chercher votre ville. Par exemple, dans l'URL [www.prevision-meteo.ch/meteo/localite/paris](http://www.prevision-meteo.ch/meteo/localite/paris), le mot que vous devrez mettre à la place de [ville] est **paris**. Attention, certaines villes en France portent le même nom, c'est pourquoi il est important d'aller sur le site pour vérifier.

-[max] : Vous trouverez ce paramètre à la ligne 7. Ce dernier va modifier le nombre de playlists que vous avez dans votre fichier PiLaylist.

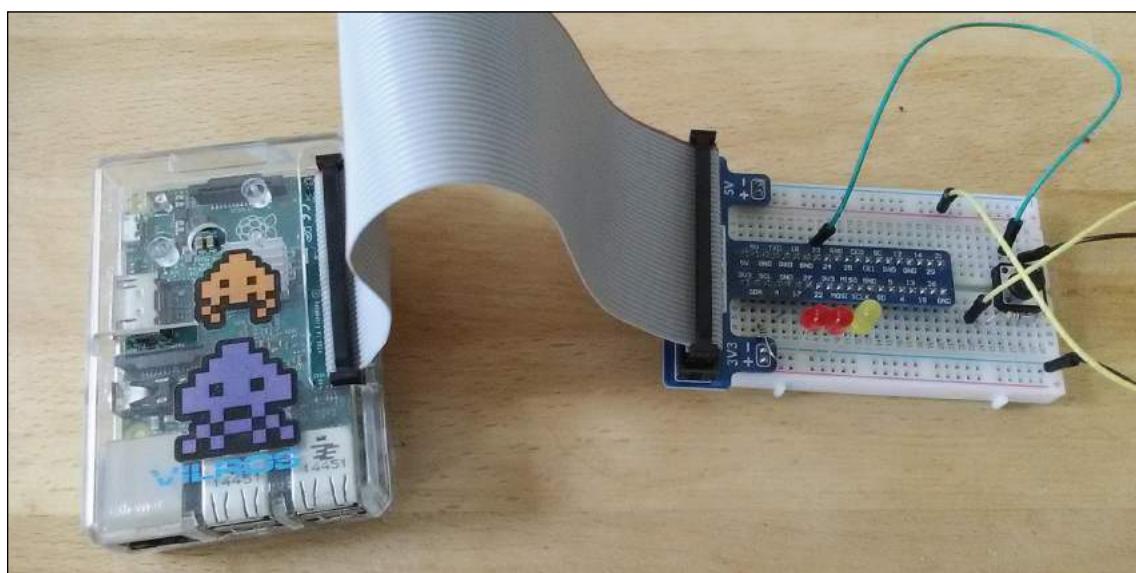
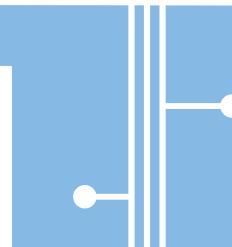
-Le nombre de playlists : si vous avez plus de 3 playlists dans votre fichier, vous devrez alors copier-coller le bloc qui commence par **elif [ \$playlist = 3 ]** et qui se fini par **fi** à la suite du bloc **playlist 3** et modifier en conséquence les chiffres qui s'y trouve (pour une quatrième playlist, mettez **elif [ \$playlist = 4 ]** et **mplayer -playlist ~/ButtonPi/PiLaylist/Playlist4.m3u**, etc.)

-Pour ajouter des playlists, allez dans le fichier PiLaylist et mettez-y tous les morceaux que vous aurez téléchargés au préalable. Ensuite, créez vos playlists grâce à VLC en faisant attention au nom de ces dernières : **Playlist1.m3u**, **Playlist2.m3u**, etc. Si vous décidez de les nommer autrement, il faudra modifier le nom des playlists dans **ButtonPi.sh**.



## C'est fini !

Et voilà ! Votre installation devrait ressembler à notre photo. Ouvrez un terminal, allez dans le dossier **ButtonPi** grâce à la commande **cd** puis faites **./ButtonPi.sh**. Si vous avez bien suivi les instructions, vous aurez accès aux trois fonctions de base du programme grâce au bouton.





# ButtonPi : le code complet

PAS À PAS

```
#!/bin/bash
#
Musique () {
    wget -q -U Mozilla -O output.mp3 "http://translate.google.com/translate_tts?ie=UTF-8&total=1&id=x=0&textlen=32&client=tw-ob&q='Musique' &tl=Fr-fr"
    mplayer output.mp3
    playlist='echo ${($RANDOM % ($[max - 1] + 1))}+1`'
    echo $playlist
    if [ $playlist = 1 ]
    then
        mplayer -playlist ~/ButtonPi/PiPlaylist/
    Playlist.m3u
    elif [ $playlist = 2 ]
    then
        mplayer -playlist ~/ButtonPi/PiPlaylist/
    Playlist2.m3u
    elif [ $playlist = 3 ]
    then
        mplayer -playlist ~/ButtonPi/PiPlaylist/
    Playlist3.m3u
    fi
    let "compte = compte + 1" && Principale
}

PiGenda () {
    wget -q -U Mozilla -O output.mp3 "http://translate.google.com/translate_tts?ie=UTF-8&total=1&id=x=0&textlen=32&client=tw-ob&q='PiGenda' &tl=Fr-fr"
    mplayer output.mp3
    date=`date +%A`
    lecture=`cat /home/pi/ButtonPi/
PiGenda/"$date".txt`
    wget -q -U Mozilla -O output.mp3 "http://translate.google.com/translate_tts?ie=UTF-8&total=1&idx=0&textlen=32&client=tw-ob&q='Tu as.
$lecture' &tl=Fr-fr"
    mplayer output.mp3
    let "compte = compte + 1" && Principale
}

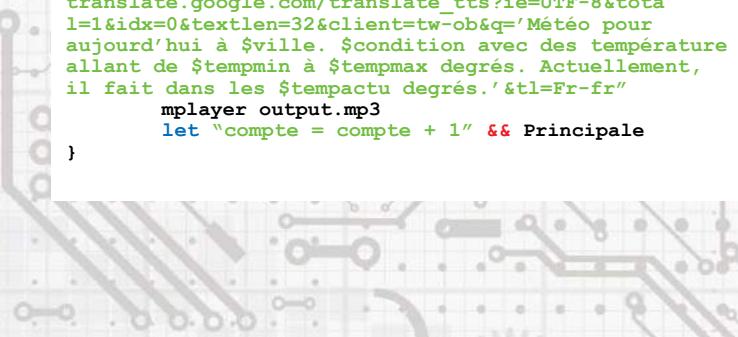
PiMeteo () {
    wget -q -U Mozilla -O output.mp3 "http://translate.google.com/translate_tts?ie=UTF-8&total=1&idx=0&textlen=32&client=tw-ob&q='Récupération météo en cours' &tl=Fr-fr"
    mplayer output.mp3
    meteo=`curl http://www.prevision-meteo.ch/
services/json/[ville]`
    ville=$(echo $meteo | jq '.city_info.name')
    condition=$(echo $meteo | jq '.current_
condition.condition')
    tempactu=$(echo $meteo | jq '.current_
condition.tmp')
    tempmin=$(echo $meteo | jq '.fcst_day_0.tmin')
    tempmax=$(echo $meteo | jq '.fcst_day_0.tmax')
    wget -q -U Mozilla -O output.mp3 "http://translate.google.com/translate_tts?ie=UTF-8&total=1&idx=0&textlen=32&client=tw-ob&q='Météo pour aujourd'hui à $ville. $condition avec des température allant de $tempmin à $tempmax degrés. Actuellement, il fait dans les $tempactu degrés.' &tl=Fr-fr"
    mplayer output.mp3
    let "compte = compte + 1" && Principale
}
```

```
Principale () {
let "compte = 1"
gpio mode 4 in
gpio mode 0 out
gpio mode 2 out
gpio mode 3 out
gpio write 0 0 && gpio write 2 0 && gpio write 3 0
echo -n "Waiting for button ..."
while [ $compte = 1 ]; do
    if [ `gpio read 4` = 0 ]
    then
        gpio write 0 1
        sleep 1
        if [ `gpio read 4` = 0 ]
        then
            gpio write 2 1
            sleep 1
            if [ `gpio read 4` = 0 ]
            then
                gpio write 3 1
                let "compte = compte - 1"
                sleep 1
                PiMeteo
            else
                let "compte = compte - 1"
                sleep 1
                PiGenda
            fi
        else
            let "compte = compte - 1"
            sleep 1
            Musique
        fi
    done
}
jqpath=$(which jq)
if [ "$jqpath" = "" ]
then
    echo "ERREUR: jq non-installé"
    exit 69 # EX_UNAVAILABLE
else
    echo "jq : installé"
fi

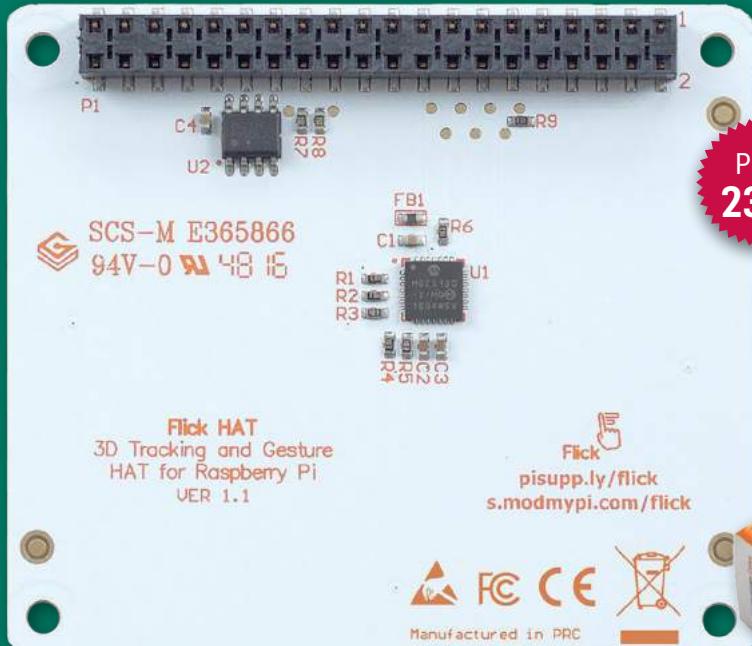
gpiopath=$(which gpio)
if [ "$gpiopath" = "" ]
then
    echo "ERREUR: wiringpi non-installé"
    exit 69 # EX_UNAVAILABLE
else
    echo "wiringpi : installé"
fi

mplayerpath=$(which mplayer)
if [ "$mplayerpath" = "" ]
then
    echo "ERREUR: mplayer non-installé"
    exit 69 # EX_UNAVAILABLE
else
    echo "mplayer : installé"
fi

Principale
```

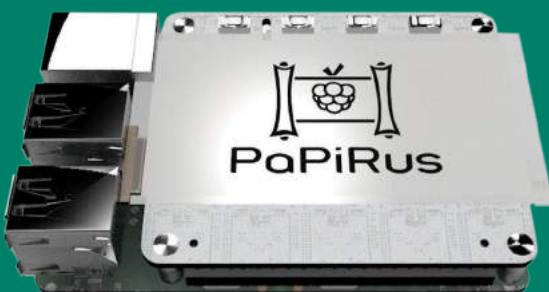


## Capteur de mouvements



Le Flick HAT vous permet de contrôler votre petit ordinateur préféré à l'aide de divers gestes. Vous abaissez votre main, vous la passez de droite à gauche, vous dessinez des cercles avec un doigt... chaque geste peut lancer une action, qui doit être préalablement programmée. Les mouvements sont à réaliser à une quinzaine de centimètres au-dessus du HAT, ce dernier génère un champ de détection 3D qui détecte les mouvements avec précision. Les possibilités d'utilisation sont multiples : lancement d'un logiciel, passage au média suivant, défilement de vos diaporamas, création de musique à l'aide de vos gestes... une alternative au Skywriter.

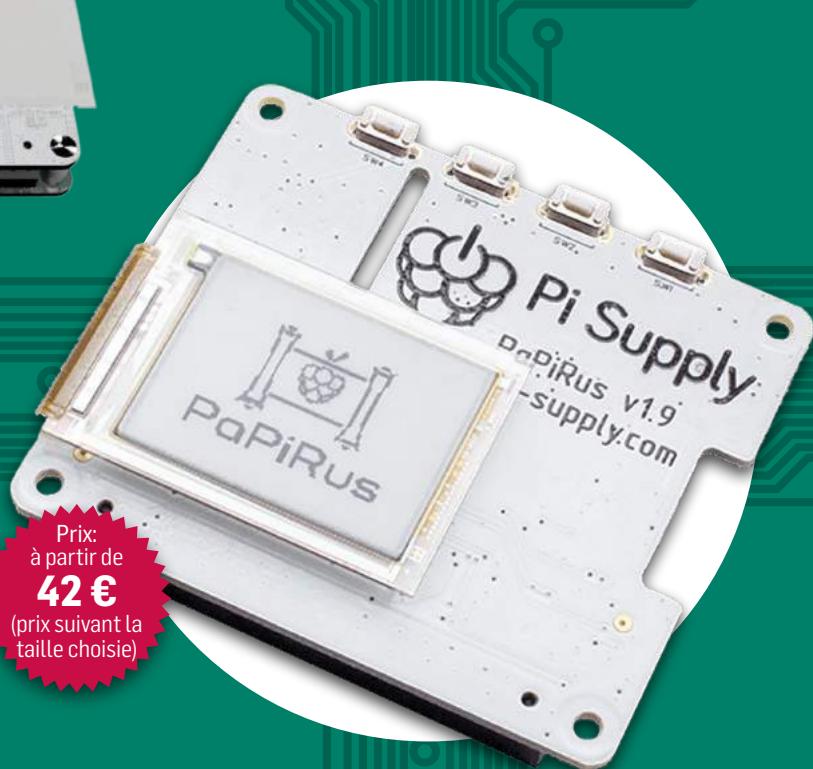
Lien : <https://goo.gl/osvqtY>

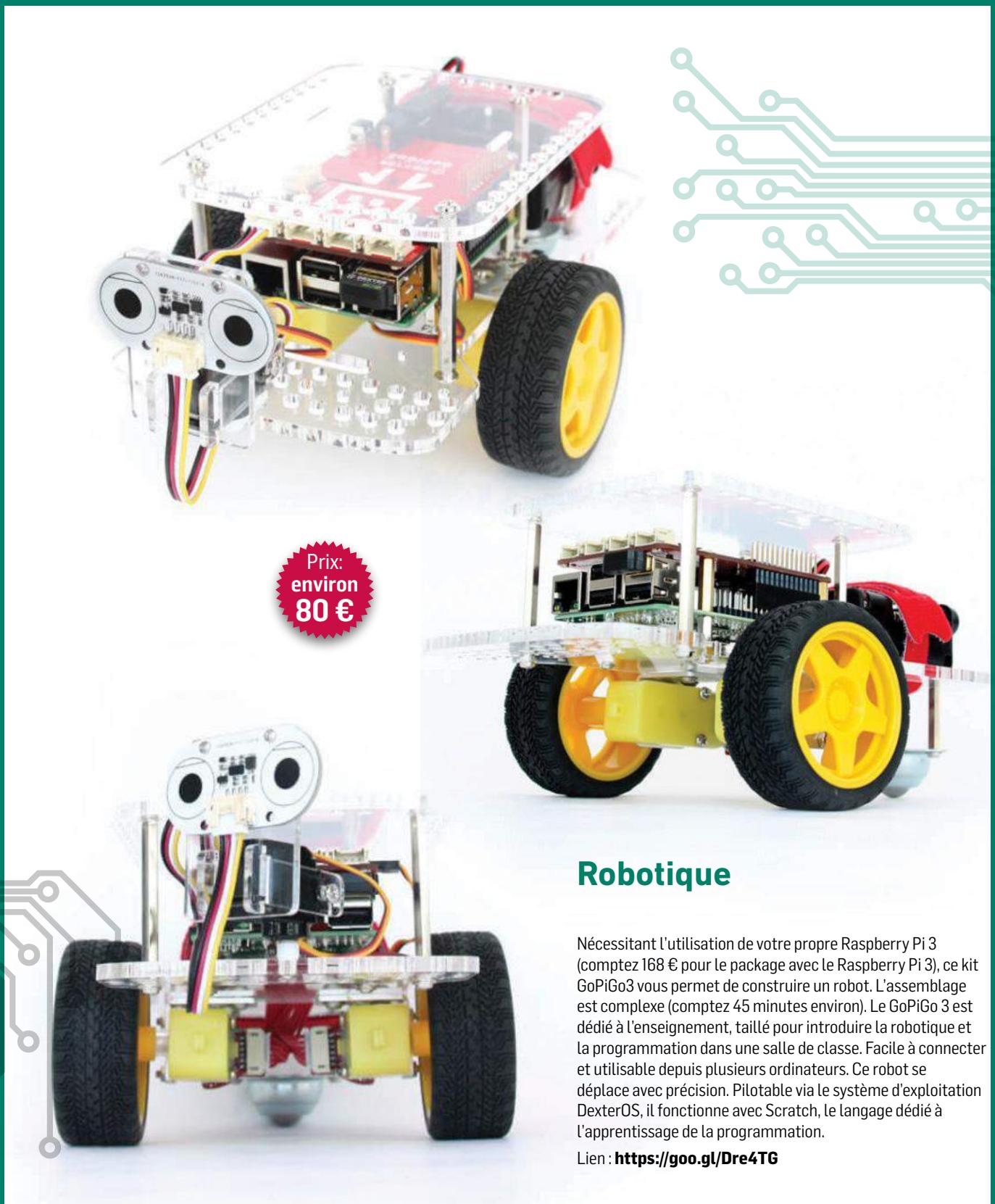


## Écran ePaper

L'affichage ePaper est une technologie permettant de diffuser images et textes en sollicitant peu ou pas d'énergie, en se basant principalement sur la lumière ambiante. Elle est également moins fatigante pour nos yeux que nos écrans habituels. PaPiRus est un HAT pour Raspberry Pi qui ajoute un écran en papier numérique à votre machine. Au programme donc avec cet écran : la lecture d'eBook, de comics et de BD, le tout en économisant votre batterie et vos yeux. Notez que PaPiRus est la résultante d'une campagne Kickstarter à succès qui a été financée à hauteur de 550 % (36 151 £ amassées pour 5 000 £ souhaitées au départ).

Lien : <https://goo.gl/ruiVBW>

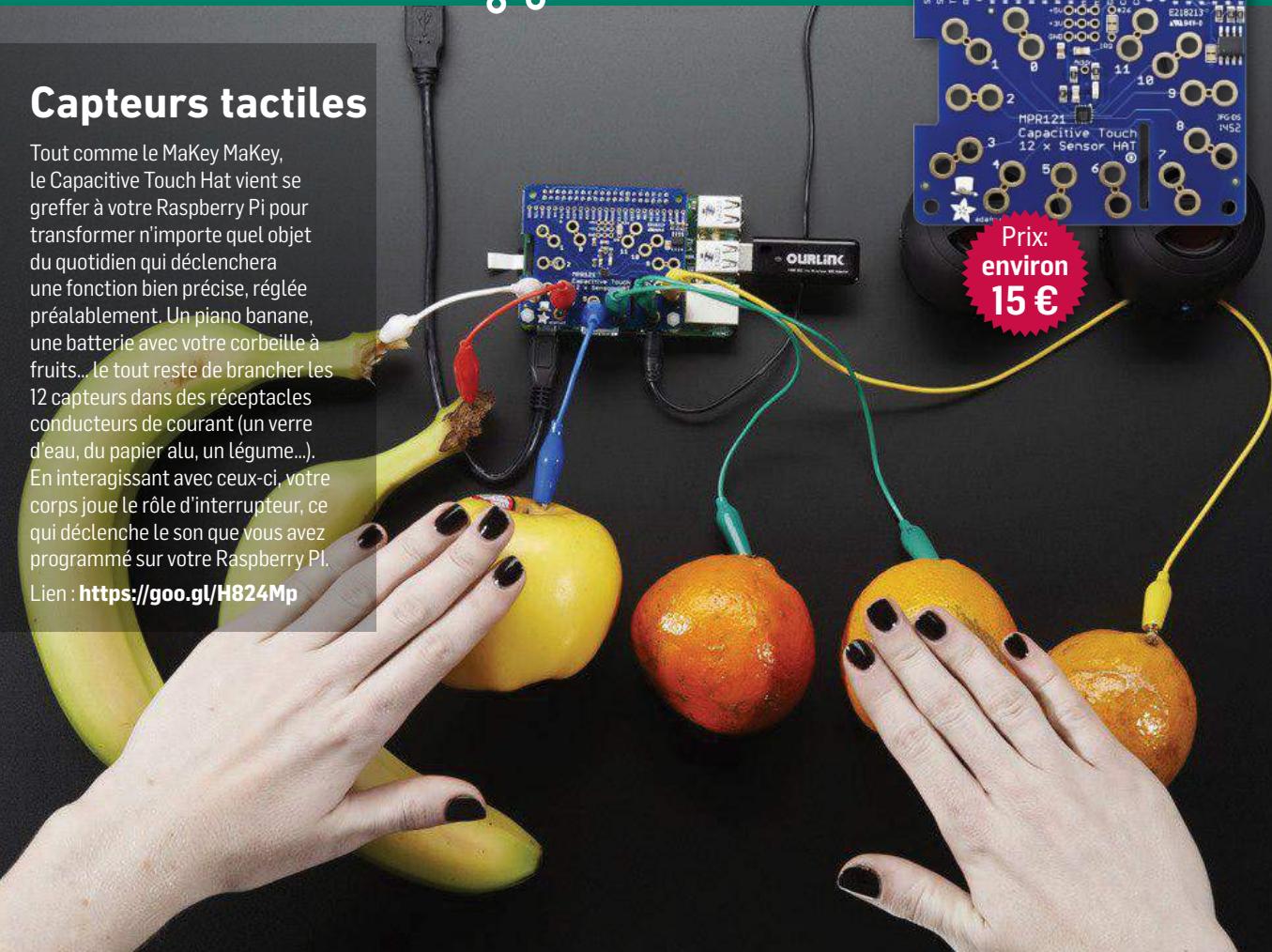




## Robotique

Nécessitant l'utilisation de votre propre Raspberry Pi 3 (comptez 168 € pour le package avec le Raspberry Pi 3), ce kit GoPiGo3 vous permet de construire un robot. L'assemblage est complexe (comptez 45 minutes environ). Le GoPiGo 3 est dédié à l'enseignement, taillé pour introduire la robotique et la programmation dans une salle de classe. Facile à connecter et utilisable depuis plusieurs ordinateurs. Ce robot se déplace avec précision. Pilotable via le système d'exploitation DexterOS, il fonctionne avec Scratch, le langage dédié à l'apprentissage de la programmation.

Lien : <https://goo.gl/Dre4TG>



## Écran tactile

Un écran tactile de 7 pouces à connecter à votre Raspbeebby Pi pour profiter de ses services multimédias, élaborer de nouveaux projets ou encore créer une sorte de tablette avec l'OS de votre choix. Toute la connectique nécessaire se trouve à l'intérieur de la boîte (ruban DSI, fils Jumper et les petites vis pour assembler le tout). L'écran en lui-même jouit d'une définition de 800 x 480 pixels. Dès le branchement puis l'allumage de la bête, le tactile sera automatiquement fonctionnel. Nul besoin ici d'installer un quelconque pilote.

Lien : <https://goo.gl/Vge5w4>



## Manette pour Raspberry Pi Zero



Le Joy Bonnet est un Bonnet (un petit HAT) qui vient se loger parfaitement au-dessus de votre Raspberry Pi Zero (et ses déclinaisons). Il apporte tout le confort d'une manette rétro (joystick multidirectionnel et boutons pour déclencher des actions). Ainsi, si votre Raspberry Pi prend une direction retro-gaming (vous y avez installé Retropie ou EmulaStation), ce petit Hat est sans doute l'accessoire ultime pour transformer votre petit ordinateur en console rétro. Sachez cependant que le Raspberry Pi Zero émule parfaitement les consoles comme la NES. Après, la N64, vous pouvez oublier.

Lien : <https://goo.gl/y1RL76>





## NOS PROJETS COMPLETS

# BULLETIN MÉTÉO VOCAL AU RÉVEIL !

### LEXIQUE

#### > TTS :

Abréviation de «Text To Speech» ou «synthèse vocale» en français. Ce procédé permet de créer de la parole artificielle à partir de n'importe quel texte.



### CE QU'IL VOUS FAUT

#### Raspbian

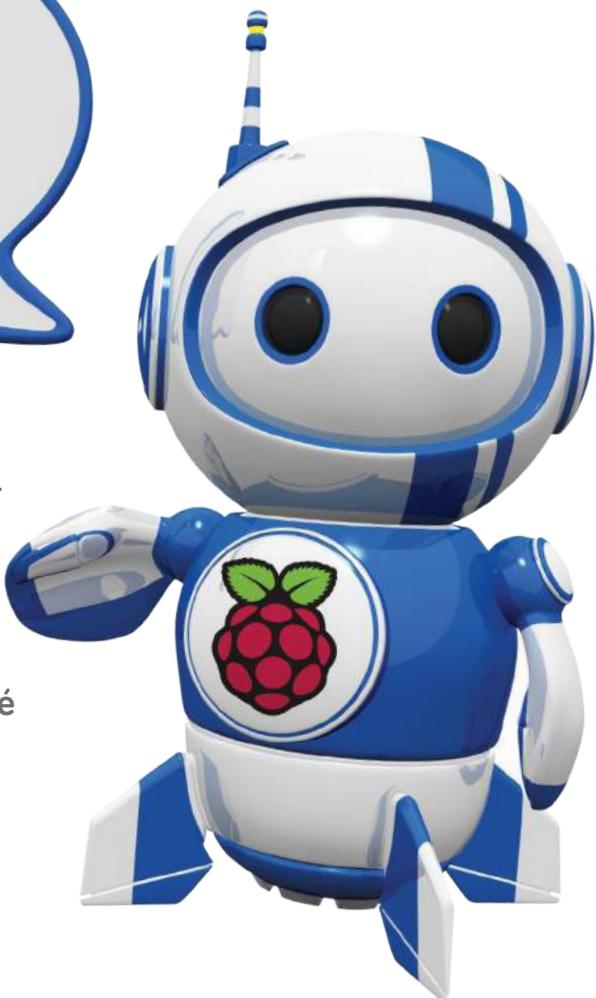
Où le trouver ? :  
[www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org)

- Une carte microSD d'au moins 8 Go
- Une paire d'enceintes filaires (jack 3,5mm) ou Bluetooth

Difficulté :

Avec relativement peu de matériel et en s'aidant de la plate-forme Node.js, il est possible de faire des projets très intéressants.

Imaginez un Raspberry Pi près de votre lit ou de votre douche relié à Internet en WiFi et à une paire d'enceintes. À heure précise, ce dernier va vous dicter un bulletin météo de vive voix. Maxence nous présente son projet de bot...



### LE CODE DE MAXENCE À TÉLÉCHARGER

Le code complet de Maxence Rose est disponible en téléchargement à cette adresse : <https://goo.gl/XEPHYn>.

Dans notre tuto nous avons volontairement omis certaines balises pour éviter de gâcher de la place inutile. Ce code à télécharger est complet et fonctionnel. Si le lien venait à mourir, contactez la rédaction : [raspberry@idpresse.com](mailto:raspberry@idpresse.com)



C'est la première fois que nous vous proposons un article basé sur la plate-forme Node.js. Il s'agit en fait d'un JavaScript qui peut s'exécuter en dehors d'un navigateur. Jusqu'ici, JavaScript avait toujours été utilisé du côté du client, c'est-à-dire du côté du visiteur qui navigue sur un site. Node.js est un environnement qui va faire la même chose mais du côté serveur. Ceux qui connaissent JavaScript ne seront pas désorientés tandis que les autres prendront rapidement leurs marques grâce à l'exemple suivant.

## CE QU'IL NOUS FAUT

Pour ce projet, vous aurez besoin d'un Raspberry Pi et d'un haut-parleur que vous devrez brancher via la prise jack 3,5mm ou via Bluetooth (si vous disposez d'un Raspberry Pi de dernière génération ou d'un dongle). Les informations météorologiques seront puisées dans l'API du site suisse [www.prevision-meteo.ch](http://www.prevision-meteo.ch) : température minimum/maximum de la journée, l'heure du lever/coucher

CE PROJET EST BIEN SÛR PARAMÉTRABLE, ON PEUT IMAGINER LA CALER SUR UN RÉVEIL OU L'INTÉGRER À UN SCÉNARIO GLADYS PAR EXEMPLE

du soleil, le jour exact, la condition météo générale pour la journée (pluvieux, ensoleillé, nuageux, etc.) et tout un tas d'autres valeurs que nous n'utiliserons pas dans ce tutoriel. Nous allons télécharger Node.js, le mettre à jour, installer les dépendances nécessaires et apprendre comment construire le script pas-à-pas.

## L'AUTEUR



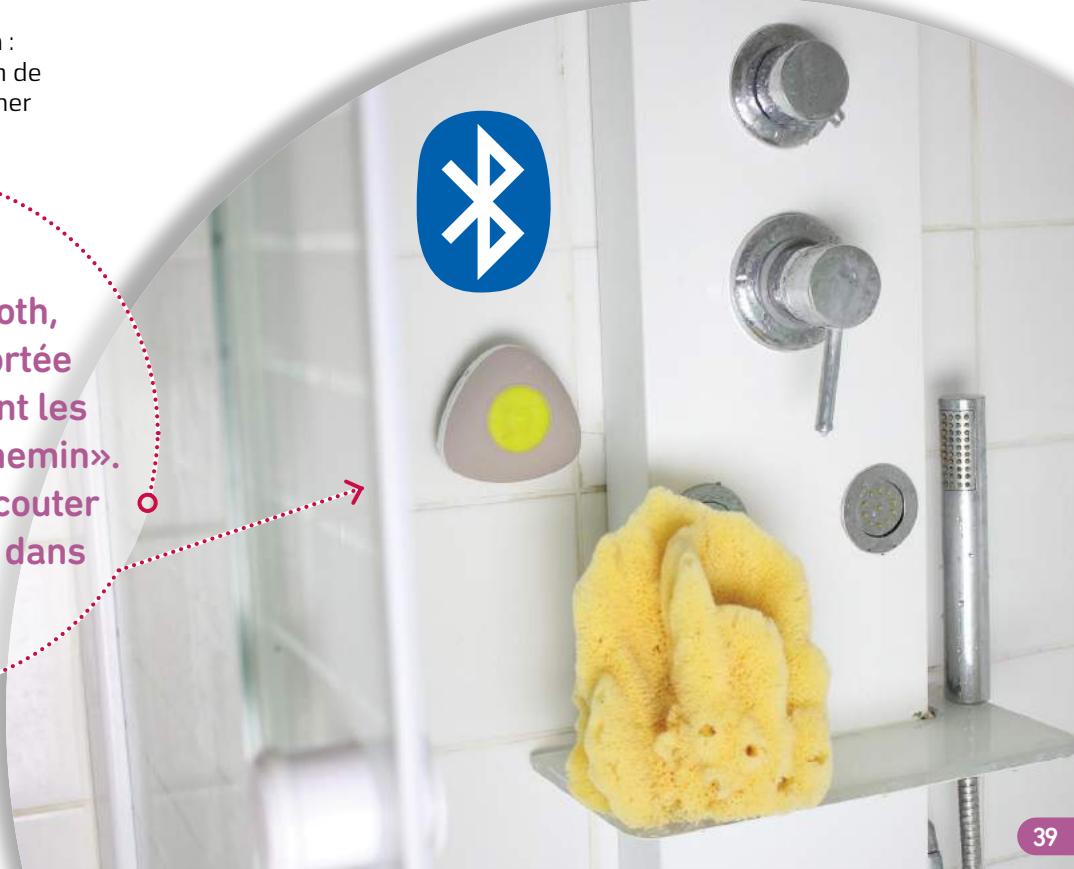
### MAXENCE ROSE

Passionné de high-tech, Maxence écrit des articles pour le site YubiGeek, un blog collaboratif spécialisé dans les nouvelles technologies. Passionné par Google et le système Android, il a commencé récemment à bidouiller sur le Raspberry Pi.

Lien :  
[www.yubigeek.com](http://www.yubigeek.com)



Avec une enceinte Bluetooth, vous avez une portée de 6 à 10 m suivant les obstacles sur le «chemin». Pourquoi ne pas écouter un bulletin météo dans sa douche ?





# Un bot qui dicte la météo chaque jour



## Installation de Node.js

Commençons par mettre à jour le système :

**sudo apt-get update**

Pour avoir la dernière version de Node.js, il faudra mettre à jour le dépôt avec :  
**curl -sL https://deb.nodesource.com/setup\_8.x | sudo -E bash -**  
**sudo apt install nodejs**

Vérifiez que vous avez au moins la version 8 avec :

**node -v**

```
fichier Edition Options Aide  
[fichier-pecial [s 3 49]]  
Lecture des fichiers de modifications ( « changelog »)... Terminé  
(19402 fichiers et répertoires déjà installés.)  
Suppression de nodjs (0.15.3)...  
Suppression de nodejs-legacy (0.16.20-dsfp-2) ...  
Suppression de nodejs (0.16.20-dsfp-2) ...  
Déja présent dans le système. Problème de dépendance, mais suppression comme demandé :  
nodejs depuis nodejs-dev.  
Suppression de nodejs-dev (0.16.20-dsfp-2) ...  
Traitement des actions différées (= triggers+) pour gつか-nanu (3.13.3-6)...  
Traitement des actions différées (= triggers+) pour desktop-environnement (2.0.2-3)...  
Traitement des actions différées (= triggers+) pour gつか-nanu (3.13.3-6)...  
Traitement des actions différées (= triggers+) pour gつか-icon-theme (3.12.0-1)...  
Traitement des actions différées (= triggers+) pour man-db (2.7.0-2.5)...  
Traitement des actions différées (= triggers+) pour man-db (2.7.0-2.5)...  
Préparation du dépaquetage des paquets...  
Dépaquetage de nodejs (8.1.2-1-nodehouseos-jessie) sur /var/db/_tmp/_src/jessie/armhf.deb ...  
Dépaquetage de nodejs (8.1.2-1-nodehouseos-jessie) sur /var/db/_tmp/_src/jessie/armhf.deb ...  
Parallélogramme de nodejs (8.1.2-1-nodehouseos-jessie)  
nodejs@perryton: ~ node -v  
v8.1.2  
nodejs@perryton: ~
```



## Les dépendances

Pour ce projet nous allons avoir besoin des dépendances google-tts-api (un TTS pour faire parler votre compteur vocal), node-schedule pour planifier les tâches dans le temps, playsound pour l'audio et request. Cette dernière est conçue pour être la manière la plus simple possible de faire des appels HTTP/HTTPS.

Tapez :

```
npm install google-tts-api --save  
npm install node-schedule --save  
npm install play-sound --save  
npm install request --save
```

Ne vous préoccuez pas des avertissements. Il se pourrait aussi que vous ayez besoin du codec audio suivant :  
**`sudo apt-get install alsa-utils mpg123`**



## Déclaration des variables

Créons un fichier index.js dans le répertoire de travail et commençons par inclure les dépendances dans le projet :

```
var request = require('request');
var player = require('play-sound')(opts = {player:
  «omxplayer»});
var googleTTS = require('google-tts-api');
var schedule = require('node-schedule');
```

On déclare une variable **ville** qui possède la valeur de votre ville en question, par exemple, ici, ça sera **Marseille** :

```
var ville = 'Marseille';
```



# → DÉCOUVREZ SOCIALSCUD, UN COMMUNITY MANAGER VIRTUEL

Créé par Maxence Rose, SocialScud propose une gestion de vos flux RSS grâce à une intelligence artificielle. À l'ère du numérique, être actif sur les réseaux sociaux est devenu une priorité pour fidéliser vos clients et booster sa notoriété, c'est là que SocialScud intervient pour animer vos comptes et gérer vos flux RSS. SocialScud est un Community Manager virtuel qui va publier automatiquement du contenu sur les réseaux sociaux (Facebook, Twitter, LinkedIn, Medium et Tumblr) sans intervention de votre part : publications d'articles, ajouts de hashtag, etc. Il suffit de désigner vos flux RSS tout en indiquant des mots clés et de laisser le reste à l'intelligence artificielle. Ce concept inédit est gratuit pour un seul flux RSS et dispose de formules payantes plus complètes (plusieurs flux et générations de hashtags).

Faites un tour sur le site pour en savoir plus !

Lien : <https://socialscud.com/fr>





## Le don de la parole

On doit à présent faire parler notre bot ! Pour cela nous allons utiliser une librairie de Google, le «text-to-speech» afin de transformer du texte en fichier audio, avec la même méthode utilisée par Google Traduction.

```
var speak = function (text, callback) { //Nouvelle fonction speak avec text (string), et callback (fonction) en paramètres

    googleTTS(text, 'fr', 1) //On utilise googleTTS, qui prend en paramètre la variable text passée dans la fonction, puis la langue parlée, puis la vitesse de parole

    .then(function (url) { //La promesse nous retourne une fonction avec url comme argument

        player.play(url, function (err, stdout, stderr) {
            callback(); //On exécute la fonction callback (fonction de rappel)
        });
    })
    .catch(function (err) {
        console.error(err.stack); //Oups, une erreur !
    })
}
```



## Réglage de l'heure et contenu JSON

Nous allons donc utiliser la dépendance `request` pour appeler cette page et récupérer du contenu `JSON`. Pour changer de ville allez sur <http://www.prevision-meteo.ch/services> et allez dans la partie `JSON` après avoir entré votre mot clé.

```
schedule.scheduleJob('30 8 * * *', function() { // Sert à exécuter le code à une heure précise de la journée, ici l'heure du réveil soit 8h30.

    Request({ //Instanciation de la dépendance «request»
        method: 'GET', //Méthode utilisée : GET
        url: 'http://www.prevision-meteo.ch/services/json/' + ville, //URL de l'API
        headers: {
            'cache-control': 'no-cache' #Pas de cache
        }
    }, function (error, response, body) {
        var b = JSON.parse(body); //On parse/ manipule le code retourné en JSON
        var name = b.city_info.name; //Nom de la ville
        var sunrise = b.city_info.sunrise; // Heure du lever du soleil
        var sunset = b.city_info.sunset; // Heure du coucher du soleil
        var day_long = b.fcst_day_0.day_long; // Jour de la semaine en Français
        var tmin = b.fcst_day_0.tmin; // Température minimum de la journée
        var tmax = b.fcst_day_0.tmax; // Température maximum de la journée
        var condition = b.fcst_day_0.condition; //Condition météo pour la journée
    })
})
```



## Rapatriement des données

La méthode `JSON.parse()` manipule une chaîne de caractères en `JSON` et construit la valeur JavaScript ou l'objet décrit par cette chaîne. On peut éventuellement utiliser cette fonction avec un paramètre de modification permettant de traiter l'objet avant qu'il ne soit renvoyé. Il faut ensuite faire parler le bot avec une série de fonctions avec rappel (callback)

```
speak(`Bonjour, nous sommes ${day_long} et ${condition}.`, function () {

    speak(`Aujourd'hui, il ${name} sera ${condition} avec une température minimum de ${tmin} et une température maximum de ${tmax}.`, function () {

        speak(`Le soleil se lèvera à ${sunrise} et se couchera à ${sunset}.`, function () {

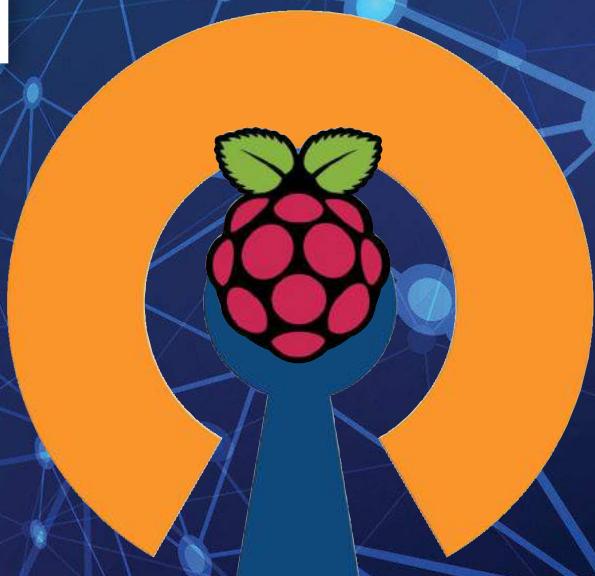
            speak(`Bonne journée à tous !`, function () {
                console.log('La météo a été récitée !');
            })
        })
    })
})
```

À vous de jouer, vous pouvez modifier à volonté ces phrases pour que votre bot soit le plus intelligent possible ! Pour le lancer sur la machine, il suffit de taper `node index.js` et d'attendre l'heure que vous avez spécifiée.



## NOS PROJETS COMPLETS

# UN VPN POUR CHIFFRER VOTRE TRAFIC INTERNET



### CE QU'IL VOUS FAUT

#### Raspbian

Où le trouver ? :  
[www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org)

- Un Raspberry Pi
- Une carte microSD d'au moins 8 Go

#### PiVPN

Où le trouver ? :  
[www.pivpn.io](http://www.pivpn.io)

Difficulté :

Un VPN (Virtual Private Network) permet de faire passer tout votre trafic Internet par une sorte de tunnel où toutes les communications sont chiffrées. Impossible pour un pirate, un espion, un robot, un gouvernement ou un malware de savoir ce que vous faites de votre connexion. Consommant peu d'électricité, silencieux et bon marché, le Raspberry Pi est l'appareil idéal pour faire office de serveur VPN à la maison. Une fois connecté à ce dernier, les données émises et reçues par votre PC, smartphone ou tablette sont à l'abri. Pour ce tutoriel nous avons naturellement choisi OpenVPN...



**E**spionnage de votre gouvernement ou des services secrets, piratage de vos données personnelles, infection de virus... Surfer sur Internet n'est pas sans danger, surtout avec la multiplication des points d'accès WiFi où il est compliqué de vérifier la sécurité. Une solution pour y remédier : passer par un VPN, ou Virtual Private Network. Le principe est simple : une fois le VPN activé, les données envoyées quand vous serez sur Internet passeront par un «tunnel» où elles seront chiffrées, rendant impossible l'espionnage ou l'interception de vos données. Contrairement aux idées reçues, un VPN ne va pas changer votre IP même s'il existe des services qui le proposent contre quelques deniers (iPredator par exemple pour citer un service sérieux). Si vous ne désirez rien payer, il est possible de passer par le protocole Tor sur chaque client, mais c'est une autre histoire...

# POURQUOI OPENVPN ?

Le protocole PPTP étant considéré comme «cassé», nous avons préféré vous proposer un article sur OpenVPN. Ce dernier propose un chiffrement jusqu'à 4096 bits (contre 128 bits pour le vieux PPTP). Et surtout, rien ne laisse penser dans les révélations

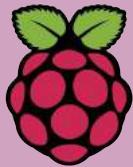
de Snowden qu'OpenVPN a été affaibli ou corrompu par la NSA. Seuls inconvénients : il reste gourmand en ressource (ce qui est problématique avec l'autonomie réduite de nos appareils mobiles) et il est un peu plus compliqué à mettre en place. Heureusement, sur la Framboise on trouve le script PiVPN qui simplifie grandement les choses. Alors qu'il faut la plupart du temps payer pour utiliser ce logiciel avec un service en ligne, OpenVPN est pourtant gratuit et PiVPN l'est tout autant ! Une fois installé et configuré sur un Raspberry Pi connecté à votre box/routeur, c'est tous les appareils de la maison qui pourront faire passer leur trafic par le VPN. De l'extérieur de la maison, il faudra que votre Raspberry Pi soit accessible depuis Internet. Pour cela, votre fournisseur d'accès Internet doit vous permettre d'avoir une adresse IP fixe ou de disposer d'un DNS dynamique vous permettant de vous connecter à votre Raspberry Pi de l'extérieur de votre réseau. Dans ce tutoriel, nous partons du principe que vous avez déjà paramétré une IP fixe ou votre redirection DNS depuis votre box.

LEXIQUE

**\* CHIFFREMENT :**  
C'est l'action de rendre incompréhensible un document, une conversation ou un échange avec une ou plusieurs personnes. On parle aussi de «cryptage» même si ce terme est sujet à controverse.

A screenshot of a software application window showing the 'Paramétrage' tab selected. The menu bar includes 'Fichier', 'Paramétrage', 'Macro', and 'Exécution'. Below the menu is a toolbar with icons for file operations like Open, Save, and Print.

**.ovpn** est un fichier de configuration avec toute les données nécessaires pour que les clients se connectent au serveur : certificat, clé, IP, etc. Il est généré par le programme et devra être utilisé sur tous les appareils qui voudront se connecter au VPN.



# Installation et paramétrage de PiVPN

PAS À PAS



## Installation

Accédez à votre Raspberry Pi sous Raspbian en SSH ou directement depuis le mode console ou l'interface graphique. Ouvrez un terminal et tapez :

```
curl -L https://install.pivpn.io | bash
```

Si vous êtes déjà sous Raspbian Stretch (voir notre article page 8), PiVPN va vous avertir que le logiciel risque de ne pas marcher. Nous avons testé et cela fonctionne quand même, rassurez-vous. Laissez les éléments s'installer et tapez sur Entrée.

```
pi@raspberrypi: ~
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Aug 22 11:51:51 2017

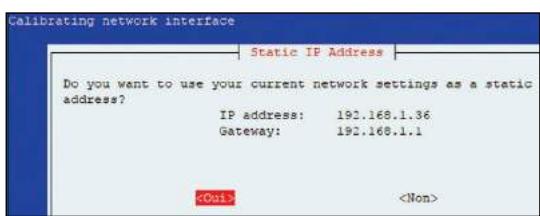
SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set
a new password.

pi@raspberrypi: ~ $ curl -L https://install.pivpn.io | bash
  % Total    % Received   % Xferd  Average Speed   Time     Time      Current
          Dload  Upload   Total   Spent    Spent   Left  Speed
100  178  100  178    0     0      74      0  0:00:02  0:00:02  --:--:--  74
  0     0     0     0     0     0      0      0  0:00:02  0:00:02  --:--:--  0:
:
::: sudo will be used for the install.
100 43780 100 43780    0     0  14588      0  0:00:03  0:00:03  --:--:--  427k
::: Did not detect perfectly supported OS but,
::: Continuing installation at user's own risk...
::: Verifying free disk space...
:::
::: Checking apt-get for upgraded packages.... done!
:::
::: Your system is up to date! Continuing with PiVPN installation...
```



## IP statique et utilisateur

Comme PiVPN doit fonctionner en tant que serveur, il lui faut une adresse IP fixe (**Static**). Vous pouvez choisir entre le réglage DHCP de votre box/routeur ou l'éditer à la main. Attention aux potentiels conflits d'IP. Il faudra ensuite choisir l'utilisateur. Si c'est une nouvelle installation, seul **pi** est disponible.

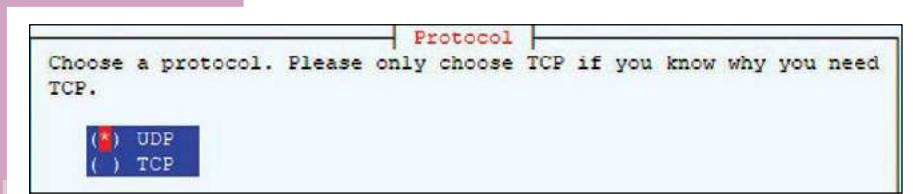


44



## Sécurité et protocole

Comme le serveur aura une porte ouverte sur le monde, il faut juste que PiVPN récupère des patchs de sécurité au jour le jour. Attention, il faudra redémarrer Raspbian car ces changements ne seront pris en compte qu'avec un reboot. Validez et choisissez le protocole UDP sur la fenêtre suivante. Laissez ensuite le port par défaut.





## Ouverture du port sur la box

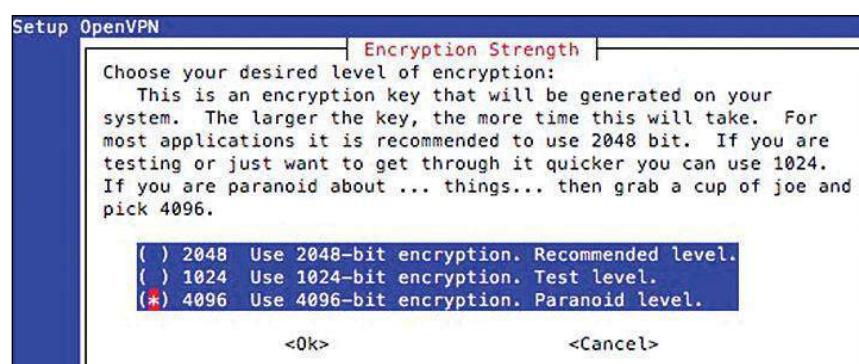
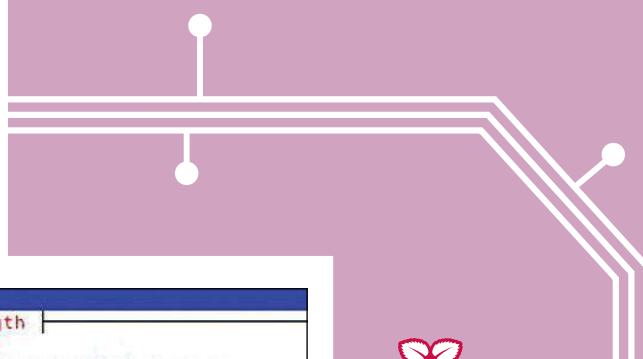
Même si vous avez une IP fixe il faudra quand même bidouiller les translations d'adresses NAT sur votre box/routeur pour ouvrir en UDP le port 1194 sur l'IP du Raspberry Pi. Rien de bien sorcier, mais si vous êtes perdu, consultez les forums de votre FAI ou cherchez sur Google. La plupart du temps il faudra se connecter à **192.168.1.1** depuis un navigateur.

Traduction d'adresses							
#	Nom	Protocole	Type	Ports externes	IP de destination	Ports de destination	Activation
1	No-IP	les deux	Port	80	192.168.1.76	80	Désactiver
2	No-IP	TCP	Port	21	192.168.1.76	21	Désactiver
3	No-IP	TCP	Port	20	192.168.1.76	20	Désactiver
4	PIVPN	UDP	Port	1194	192.168.1.36	1194	Désactiver



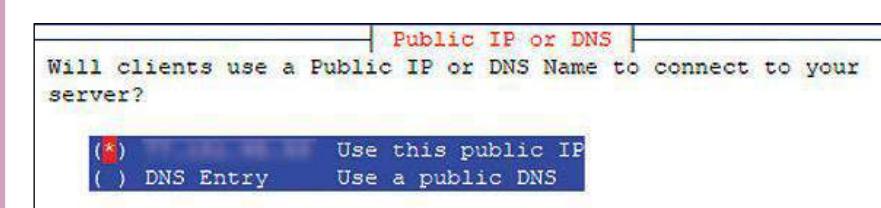
## Solidité des clés

C'est le moment de choisir la solidité des clés. Pour tester et gagner du temps lors de la génération, vous pouvez opter pour du 1024 bits. 4096 bits est un réglage très (trop?) puissant. Nous vous conseillons la clé **2048 bits** qui reste très solide. Les clés du serveur vont alors être générées. Vous pouvez aller vous faire un café...



## DNS

C'est ici qu'il faudra faire le choix d'une IP fixe, si vous en avez une, ou un service de DNS dynamique comme NoIP par exemple. Dans la fenêtre suivante, il faudra aussi choisir le service de résolution de DNS. Vous pouvez opter pour celui que vous voulez (**Custom**).





# NOS PROJETS COMPLETS



## Fichier .ovpn et...fin

Redémarrez quand on vous le demandera, reconnectez-vous en SSH (ou autre) et tapez :

**pivpn add**

Cela aura pour effet de générer le fichier **.ovpn** qui devra être importé sur tous les appareils voulant se connecter. Avant de sortir de votre console SSH, tapez **pivpn** pour voir les différentes options. Par exemple pivpn clients permet de voir les clients connectés et **pivpn revoke** ira révoquer un certificat. Voyons maintenant comment utiliser ce VPN «fait maison» depuis Windows, Linux et un appareil mobile...

```
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Aug 23 17:59:25 2017

SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set
a new password.

pi@raspberrypi:~ $ pivpn add
Enter a Name for the Client: benbailleul
Enter the password for the client:
Enter the password again to verify:
spawn ./easyrsa build-client-full benbailleul

Note: using Easy-RSA configuration from: ./vars
rand: Use -help for summary.
Generating a 2048 bit RSA private key
.....
```



# Utilisation d'OpenVPN sous Ubuntu



## Côté Python...

Commençons par mettre à jour la liste des paquets et l'OS :

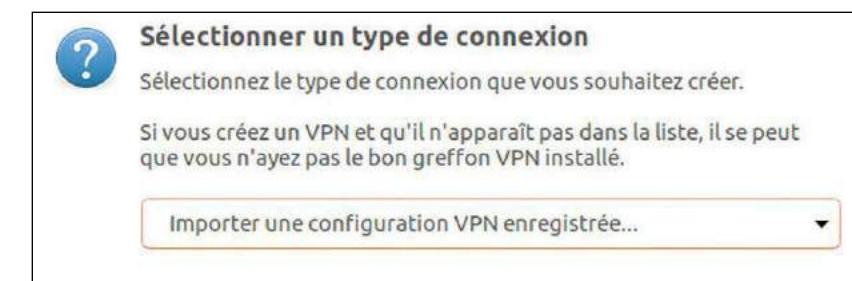
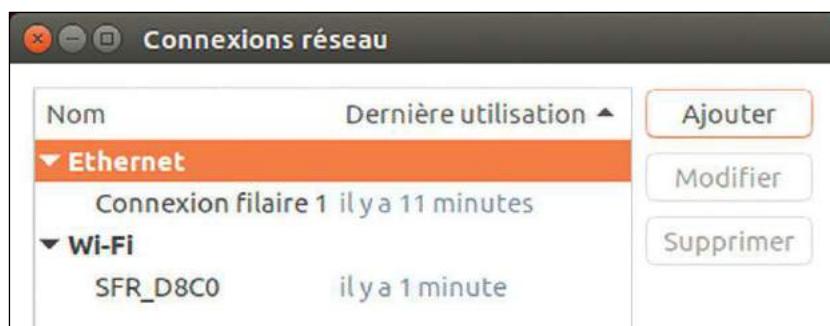
**sudo apt-get update**

**sudo apt-get upgrade**

Installons ensuite le gestionnaire de connexion d'OpenVPN avec

**sudo apt-get install network-manager-openvpn-gnome**

Faites un clic droit dans la barre des tâches à l'emplacement de votre réseau domestique puis cliquez sur **Modification des connexions**. Faites **Ajouter** et faites défiler jusqu'en bas pour trouver **Importer une configuration VPN enregistrée...**



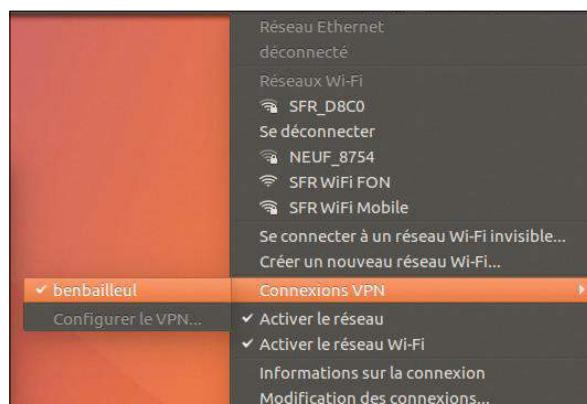
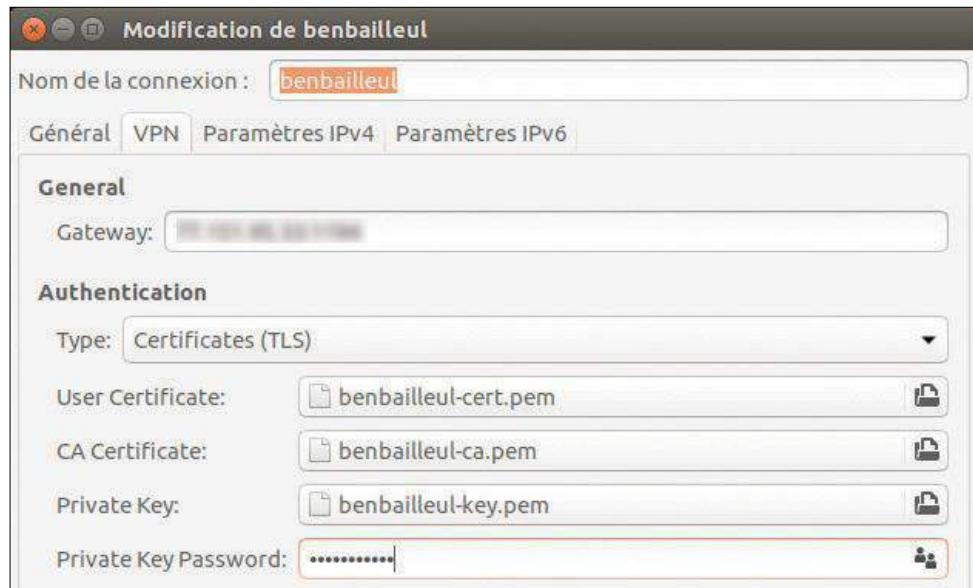


VPN



## Votre connexion sécurisée

Selectionnez votre fichier **.ovpn**, validez, entrez votre mot de passe dans le champ **Private Key Password** et faites **Enregistrer**. Retournez dans le menu (clic droit) de votre réseau et dans **Connexion VPN**, vous devriez trouver la vôtre. Sélectionnez la et attendez la confirmation de la connexion. C'est fini !



En faisant **pivpn clients**, on voit presque en temps réel les clients qui se connectent au VPN avec leurs IP virtuelles sur le réseau, la quantité de données échangées et la date de connexion...

```
pi@raspberrypi:~ $ pivpn clients

: NOTE : The output below is NOT real-time!
:       : It may be off by a few minutes.

::: Client Status List :::

Name      Remote IP      Virtual IP      Bytes Received      Bytes Sent
benbailleul 192.168.1.1:57400 10.8.0.3      611856          253270
benbailleul 192.168.1.1:36158 10.8.0.4      5010            4486
benbailleul 192.168.1.1:56967 10.8.0.2      30202           11966

pi@raspberrypi:~ $
```



# NOS PROJETS COMPLETS

## → ET SOUS RASBIAN ?

Si vous avez un second Raspberry Pi, vous pouvez aussi l'utiliser en tant que client. Comme nous avons testé PiVPN juste après la sortie de Stretch, nous avons eu des difficultés. Il faudra d'abord installer OpenVPN (`sudo apt-get install openvpn`) puis éventuellement le



```
Fri Aug 25 15:25:37 2017 OpenVPN 2.4.0 arm UNKNOWN-Linux-Gnueabihf [SSL (OpenSSL)] [LZO] [PKCS11] [MH/PKTINFO] [AEAD] built on Jun 22 2017, LZO 2.08
Enter Private Key Password: *****
Fri Aug 25 15:26:09 2017 WARNING: this configuration may cache passwords in memory -- use the auth-nocache option to prevent this
Fri Aug 25 15:26:09 2017 library versions: OpenSSL 1.0.21 25 May 2017, LZO 2.08
Fri Aug 25 15:26:09 2017 Peer Connection Initiated with [AF_INET]77.151.95.33:1194
Fri Aug 25 15:26:09 2017 UDP link local: (not bound)
Fri Aug 25 15:26:09 2017 UDP link remote: [AF_INET]77.151.95.33:1194
Fri Aug 25 15:26:10 2017 [server] Peer Connection Initiated with [AF_INET]77.151.95.33:1194
Fri Aug 25 15:26:12 2017 TUN/TAP device tun0 opened
Fri Aug 25 15:26:12 2017 do_ifconfig, tt->did_ifconfig_ipv4_setup=0
Fri Aug 25 15:26:12 2017 /sbin/ip link set dev tun0 up mtu 1500
Fri Aug 25 15:26:12 2017 /sbin/ip addr add dev tun0 10.8.0.4/24 broadcast 10.8.0.255
RTNETLINK answers: File exists
Fri Aug 25 15:26:12 2017 ERROR: Linux route add command failed: exited with error status: 2
Fri Aug 25 15:26:12 2017 Initialization Sequence Completed
```



logiciel KVnc (depuis le gestionnaire d'installation si vous le souhaitez). Mais avec nous, ce système a connu des ratés. Nous avons donc ouvert le fichier `.ovpn` avec un clic droit puis **Ouvrir avec...** > **Ligne de commande personnalisée** et enfin `sudo openvpn` (avec les deux cases en dessous de cochées). Si vous avez une meilleure méthode...

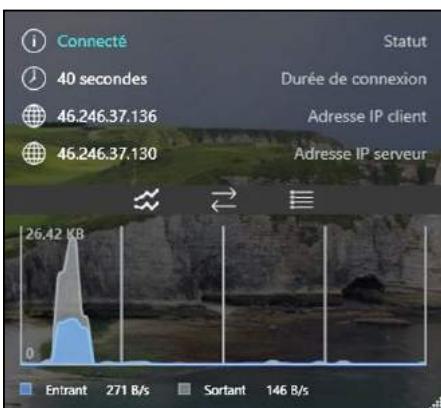


# Utilisation d'OpenVPN sous Windows



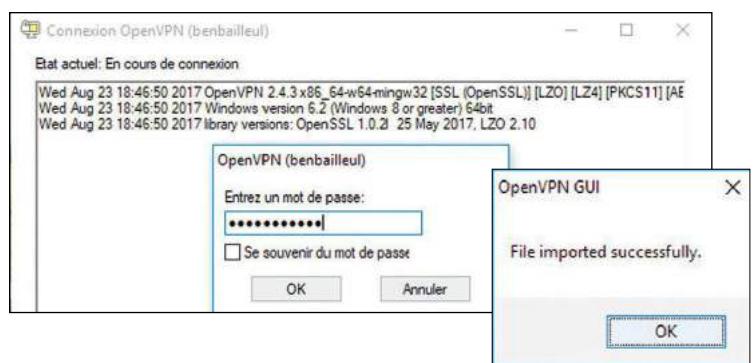
## Le choix du client

Sous Windows, on a le choix entre le client OpenVPN de base ou le client Viscosity, payant, mais disposant d'une interface graphique et de courbes. Ce dernier dispose d'une version d'essai de 30 jours. À vous de voir ensuite si ce dernier vaut les 9 \$ (7,60 €) que l'éditeur vous réclamera. Nous allons pour notre part utiliser le client standard.



## Import et connexion

Une fois installé, faites un clic droit dans l'icône d'**OpenVPN GUI** (dans la zone de notification en bas à droite) et sélectionnez **Import file...** Retrouvez votre fichier `.ovpn` et attendez la confirmation de l'import. Faites un second clic droit puis **Connacter** et tapez votre mot de passe. Bravo, vous êtes connecté ! N'oubliez pas que sous Windows aussi vous pouvez cumuler le VPN avec Tor.





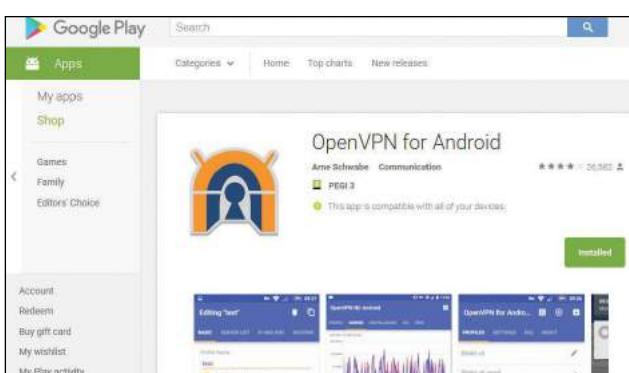
# Sur Android avec OpenVPN for Android



## Votre fichier .ovpn personnel

Pour Android, pas besoin d'avoir un appareil rooté. Installez **OpenVPN for Android** (celui-là et pas un autre !) et récupérez votre fichier **.ovpn**.

Transférez-le sur votre PC (en local via USB ou Bluetooth par exemple) et ouvrez l'application OpenVPN for Android. Vous n'avez pas d'appareil sous Android ? Il existe aussi une version pour iOS.

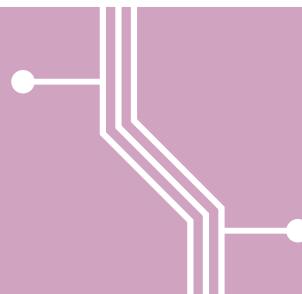


## POURQUOI UTILISER UN VPN ?

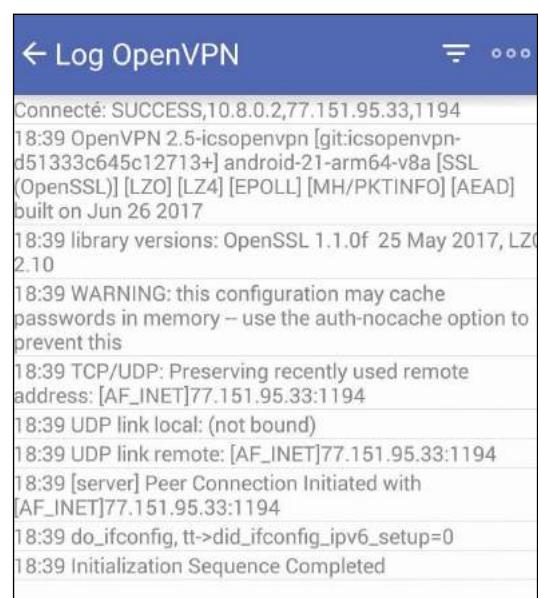
- Éviter l'espionnage et les attaques (cela va des services secrets aux pirates en passant par HADOPI)
- Personne ne sait ce que vous faites avec votre connexion
- Se connecter en toute sécurité sur un point d'accès WiFi inconnu
- Rester anonyme sur Internet et protéger son emplacement (avec l'utilisation simultanée de Tor)
- Contourner le bridage de certains sites ou services si un jour la neutralité du Net n'était plus respectée



## Importation du fichier...



Cliquez dans les trois petits points en haut à droite et faites **Importer un profil depuis un fichier .ovpn**. Retrouvez votre fichier dans le smartphone et cliquez sur l'icône jaune en forme de disquette (comment ça, c'est quoi une disquette ?). Entrez le nom de votre connexion et votre mot de passe. Normalement vous devriez voir le journal de connexion. Si vous voyez **Initialization Sequence Complete**, c'est gagné !



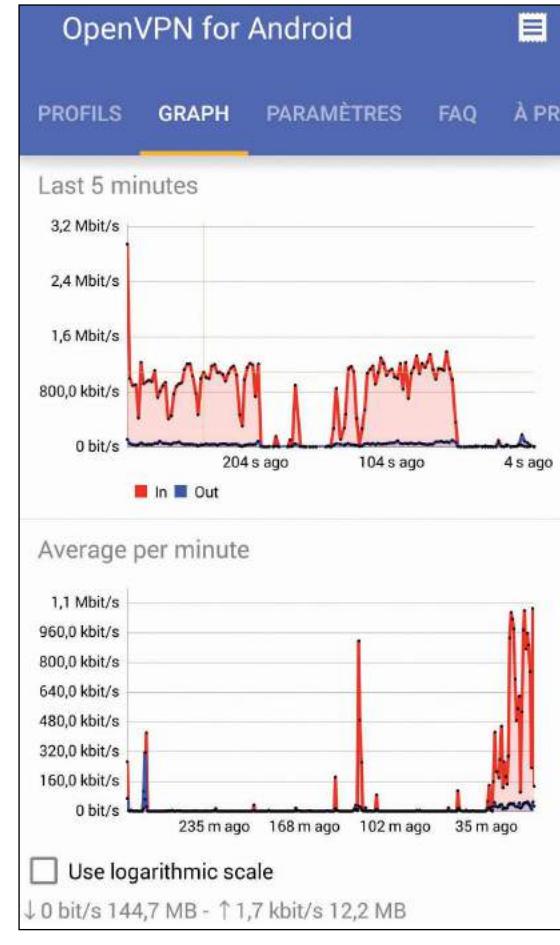
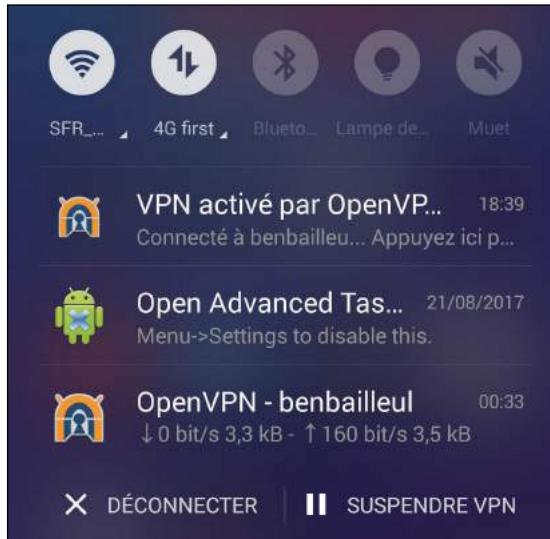


# NOS PROJETS COMPLETS



## ...et connexion

Dans le panneau de notification d'Android (celui que vous faites défiler du haut en bas), on peut voir le débit entrant/sortant, faire pause ou accéder à des réglages plus fins et des courbes. Sur mobile, n'oubliez pas de passer par Orbot, la version mobile de Tor. Avec un smartphone rooté, vous pouvez même faire passer l'intégralité de votre trafic. Bravo, vous êtes anonyme !



« Soutenir que  
vous vous moquez du  
droit à la vie privée parce  
que vous n'avez rien à cacher  
revient à dire que vous vous



moquez  
de la  
liberté  
d'expression  
parce que  
vous n'avez  
rien à dire. »  
*Edward Snowden*



CHEZ VOTRE  
MARCHAND DE JOURNAUX

# LES PIRATES CRYPTENT, NOS LECTEURS DÉCRYPTENT !

WI-FI,  
ANONYME,  
MOBILES,  
HACKING,  
ENCODAGE,  
ANTIVOL,  
CRYPTAGE,  
MOTS  
DE PASSE,  
SURVEILLANCE



+ EN CADEAU : 2 magazines complets offerts SUR LE CD

LES CAHIERS DU HACKER

# PIRATE [INFORMATIQUE] // 34

## LE GUIDE PRATIQUE

# HACKING de A à Z

[100% TUTOS & ASTUCES]

11 est tombé.  
Quelles ALTERNATIVES !

TELECHARGER

100% HACKING  
AVEC CD GRATUIT  
PLUS DE 50 FICHES  
PRATIQUES

Mots de passe  
Emails cryptés  
NSA  
Films & Séries  
Cracks  
Kali Linux  
Contrôle  
Android

RANSOMWARE  
Les bons réflexes  
ET OUTILS POUR  
SAUVER VOS DONNÉES

LINUX  
HoneyDrive: UNE  
DISTRIBUTION LINUX  
POUR PIÉGER LES PIRATES!

ANONYMAT  
TOR: Le Darknet  
EST-IL VRAIMENT  
SI SOMBRE ?

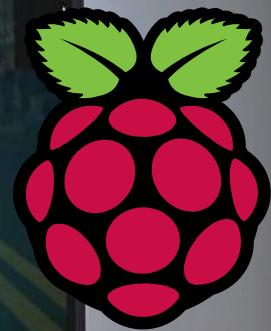
+

+ CD GRATUIT PACK 100% PIRATE



## NOS PROJETS COMPLETS

# UN MEDIA CENTER...



# ...DE A À Z

### CE QU'IL VOUS FAUT

#### Raspbian

Où le trouver ? :

[www.raspberrypi.org](http://www.raspberrypi.org)

- Deux Raspberry Pi (v2 ou v3)
- Un PC sous Windows ou Linux pour alimenter le serveur de médias
- Des disques durs de récupération
- Des câbles RJ45

Difficulté :

Le Raspberry Pi est la machine idéale pour se faire un media center et centraliser ses photos, films et MP3. On peut en effet se faire une petite box à brancher sur sa TV avec une clé USB et quelques câbles. Ce que nous vous proposons est pourtant bien plus ambitieux ! Que diriez-vous, en plus de votre box TV, de paramétrier un réseau local dédié au multimédia avec une gestion de disques durs récupérés à droite et à gauche ?



**C**e projet consiste à installer le media center Kodi sur un Raspberry Pi et de l'associer à un autre Raspberry Pi qui servira de serveur de stockage relié à un ou plusieurs disques durs. Si vous avez déjà un serveur autonome à la maison (type NAS) ou déjà une smart TV, «stick» ou «box TV» vous pouvez bien sûr les utiliser en lieu et place des «framboises» mais il nous a semblé plus intéressant de faire un tuto 100 % Raspberry Pi. À vous de l'adapter selon vos besoins.

## LE MEDIA CENTER

Anciennement appelé XBMC, Kodi est un media center qui supporte de nombreux codecs, formats de fichiers et méthodes de lecture : audio, vidéo, affichage de diaporamas photos, streaming, radio, etc. De nombreux plugins permettent aussi d'ajouter des fonctionnalités sympas comme la météo, la TV, téléchargement Torrent, etc. Kodi peut également se connecter à l'Internet Movie Database (IMDb) et à la Compact Disc Data Base (CDDB) pour collecter les métadonnées relatives au contenu de la médiathèque pour les vidéos (bandes-annonces, synopsis, casting) et les informations pour renseigner les tags ID3 des fichiers audio. Nous avons fait le choix de ne pas installer de distributions dédiées au media center telles que OSMC

Un Raspberry Pi supplémentaire n'est pas une obligation. Avec ses performances, le Raspberry Pi v3 hébergeant Kodi sous la TV du salon aurait pu tout à fait prendre en charge la gestion des disques durs. Néanmoins, le bruit et la chaleur qu'ils génèrent devraient suffire à vous convaincre de confier la gestion du stockage à un autre Raspberry Pi situé un peu plus loin...

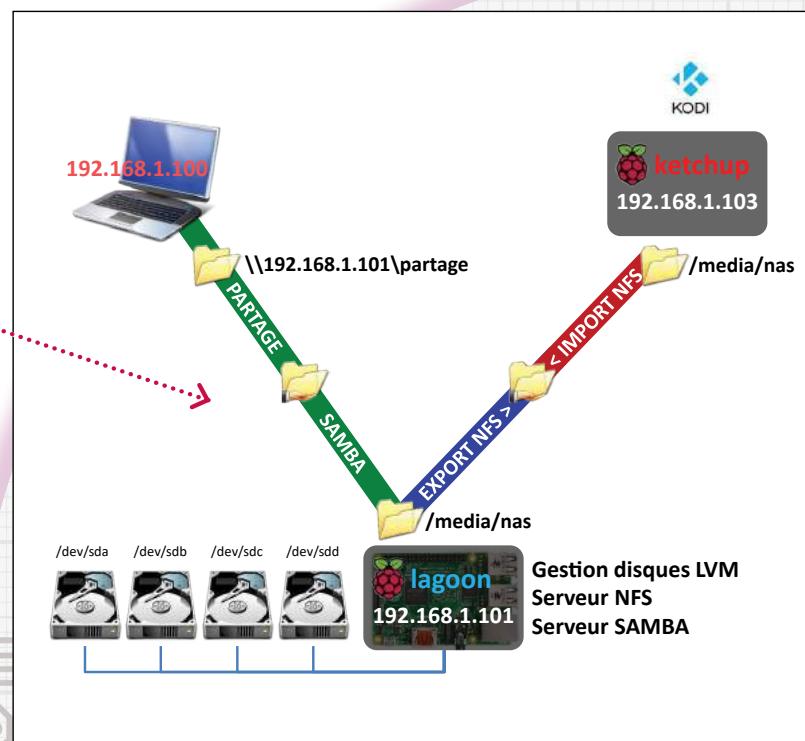
ou LibreELEC, car nous les trouvions trop restrictives. À l'inverse, Raspbian est une distribution généraliste qui ne verrouillera pas le Raspberry à l'unique fonction de media center. Pour ce projet, nous partons du principe que Raspbian est déjà installé sur les deux machines et que la capacité maximum des cartes SD est utilisée (si ce n'est pas le cas, il faudra faire **sudo raspi-config** puis **Expand Filesystem**). Nous allons installer la dernière version de Kodi, faire en sorte que le logiciel s'allume au démarrage et paramétriser l'espace de stockage/partage de vos contenus multimédias.

## LEXIQUE

### \*MEDIA CENTER :

Media Center peut désigner un disque dur multimédia relié à une TV ou un Home Cinema mais nous ne parlerons ici que de la partie logicielle. Kodi est un programme qui peut se greffer sur presque n'importe quel système pour en faire une interface de lecture conviviale. Il permet de regrouper vos vidéos, musiques et photos pour en profiter sur votre home cinéma.

## UN PROJET COMPLET MAIS ADAPTABLE À VOS BESOINS ET À VOTRE MATÉRIEL





# NOS PROJETS COMPLETS

## Des heures de contenu au bout de votre télécommande !

PAS À PAS



### Configuration des IP

Le système d'exploitation étant Raspbian, les interfaces eth0 (carte réseau RJ45, le WiFi n'étant pas assez vêloce) utilisées pour ce projet seront configurées en ajoutant les lignes suivantes dans le fichier **interfaces** avec :

```
sudo nano /etc/network/interfaces :
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.1.101
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.1.0
    broadcast 192.168.1.255
    gateway 192.168.1.1
```

Cette configuration est celle de **lagoon** (voir le schéma), l'adresse IP sera adaptée pour **ketchup**.

```
pi@lagoon: ~
pi@lagoon: ~$ cat /etc/network/interfaces
auto lo

iface lo inet loopback

auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.1.101
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.1.0
    broadcast 192.168.1.255
    gateway 192.168.1.1

#allow-hotplug wlan0
#iface wlan0 inet manual

#auto wlan0
#iface wlan0 inet static
#    address 192.168.1.13
#    netmask 255.255.255.0
#    network 192.168.1.0
#    broadcast 192.168.1.255
#    gateway 192.168.1.1
```

### L'AUTEUR



**STÉPHANE BENNEVAULT**

Stéphane Bennevault a 36 ans, vit dans l'Essonne et il est ingénieur d'études et de fabrication au Centre d'Appui aux Systèmes d'Information du Ministère des Armées. Créatif et motivé par les défis techniques, il a fait du Raspberry Pi son «jouet d'éveil» favori. C'est déjà la troisième fois qu'il nous propose un projet, et il se débrouille pour faire plus fort de numéro en numéro !

Lien :  
<http://raspberryland.noip.me>



### Paramétriser les noms d'hôtes

Une fois les fichiers **/etc/network/interfaces** renseignés, **lagoon** et **ketchup** peuvent communiquer sur le réseau à l'aide du protocole TCP/IP. Pour utiliser les noms d'hôtes plutôt que les adresses IP, le mapping sera renseigné dans le fichier **/etc/hosts** à l'aide des commandes suivantes :

```
pi@ketchup:~ $ echo «192.168.1.101 lagoon» | sudo tee -a /etc/hosts
pi@lagoon:~ $ echo «192.168.1.103 ketchup» | sudo tee -a /etc/hosts
```

```
pi@ketchup:-
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added 'ketchup,192.168.1.103' (ECDSA) to the list of known hosts.
pi@ketchup's password:
pi@ketchup:~
```

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software.  
The exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/\*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent  
permitted by applicable law.

```
Last login: Fri Aug 1 14:49:14 2017 from 192.168.1.209
[REDACTED]
[REDACTED]
```

```
pi@ketchup:~$ echo "192.168.1.101 lagoon" | sudo tee -a /etc/hosts
pi@ketchup:~$ echo "192.168.1.103 ketchup" | sudo tee -a /etc/hosts
pi@ketchup:~$
```



### Mise à jour et installation

Commençons par mettre à jour et resynchroniser le programme de gestion de paquets de Raspbian (APT) puis récupérer les nouvelles versions disponibles pour les paquets présents sur le système avec :

**sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade**

Passons dès à présent à l'installation du paquet Kodi avec la commande :

**pi@ketchup:~ \$ sudo apt-get install kodi**

Une fois installé, on pourra s'assurer que l'on dispose effectivement de la dernière version à l'aide de la commande :

**pi@ketchup:~ \$ /usr/bin/kodi --version**

À ce jour, la dernière version de Kodi Krypton (v17.3) est disponible dans les dépôts officiels.

```
pi@ketchup: ~
pi@ketchup: ~$ /usr/bin/kodi --version
17.3 Git:20170525-1789806-dirty Media Center Kodi
Copyright (C) 2005-2013 Team Kodi - http://kodi.tv
pi@ketchup: ~
```



## Lancement automatique de Kodi

Pour le démarrage automatique de Kodi, plusieurs solutions sont envisageables (ajout d'un script dans `/etc/init.d` ou création d'un service `systemd`) mais nous allons plutôt ajouter une commande à exécuter à l'ouverture de session. Cette solution est la plus simple même si elle nécessite le démarrage de l'interface graphique et l'autologin de l'utilisateur `pi`. L'environnement graphique de Raspbian, LXDE dispose d'un fichier de configuration permettant de définir les commandes à exécuter automatiquement à l'ouverture de session (une fois l'environnement graphique lancé). Pour l'utilisateur `pi`, il s'agit du fichier

`/home/pi/.config/lxsession/LXDE-pi/autostart`. Pour demander l'exécution de Kodi à l'ouverture de session de l'utilisateur `pi`, ajoutons `@kodi -fs` en fin de fichier à l'aide de la commande :

```
pi@ketchup:~ $ echo <<@kodi -fs>> > /home/pi/.config/lxsession/LXDE-pi/autostart
```



```
pi@ketchup: ~
pi@ketchup:~ $ echo "@kodi -fs" >> /home/pi/.config/lxsession/LXDE-pi/autostart
pi@ketchup:~ $
```



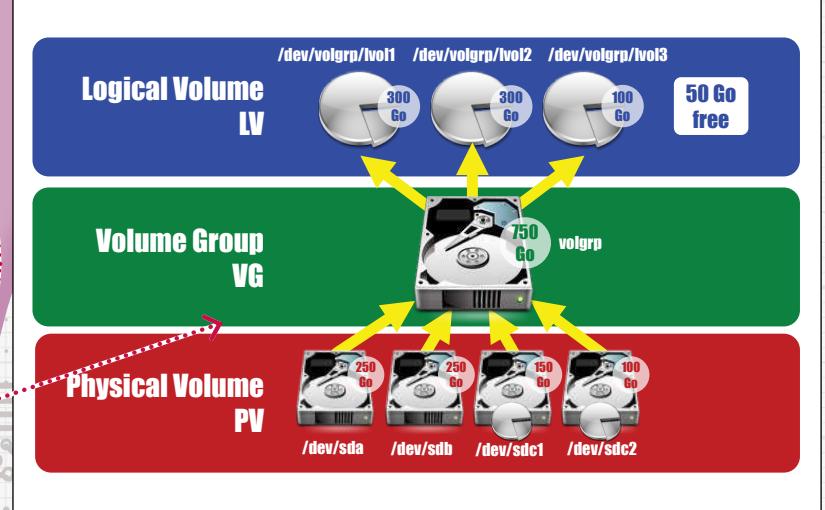
## Création de l'espace de stockage avec LVM

Le Logical Volume Manager (LVM) est un système de gestion des supports de stockage destiné à étendre la capacité globale des supports physiques à l'aide d'une gestion et une organisation logique.

Le LVM permet de regrouper des disques physiques ou partitions appelés volumes physiques PV (Physical Volume) en un seul grand espace appelé groupe de volumes VG (Volume Group). Ce groupe VG est vu par le LVM comme une sorte de métadisque dans lequel on pourra créer des espaces logiques appelés volumes logiques LV (Logical Volume). Voir le schéma ci-contre.



Dans notre exemple, les disques sda (250 Go) et sdb (250 Go) ainsi que les partitions 1 (150 Go) et 2 (100 Go) du disque sdc sont fusionnés pour créer un métadisque de 750 Go nommé `volgrp`. Au sein de `volgrp` sont ensuite créées trois partitions de 300 Go chacune : `lvol1`, `lvol2` et `lvol3`. Un espace de 50 Go reste disponible pour créer une autre partition ou agrandir celles existantes.





# NOS PROJETS COMPLETS

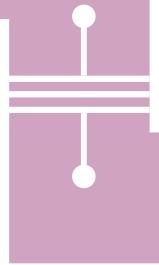
## → UNE SEULE TÉLÉCOMMANDE POUR TOUT !

Si votre TV supporte la fonctionnalité CEC (Consumers Electronics Control) sur l'interface HDMI, vous n'aurez pas besoin de clavier/souris pour piloter Kodi ! En effet, le bus CEC est un bus série bidirectionnel à un fil permettant de contrôler jusqu'à 15 équipements reliés par HDMI à l'aide d'une seule télécommande. Le port HDMI du Raspberry Pi étant compatible CEC, la télécommande de la TV permettra de naviguer dans les menus du media center. Si votre TV n'est pas compatible avec cette norme, ces combos clavier/touchpad seront alors indispensables...



## Précisions sur les disques durs

À ce stade, la ligne **VG Name** n'est pas renseignée, car les PV n'appartiennent encore à aucun VG. Quatre lignes concernant les PE sont également vides et ne seront renseignées qu'une fois le PV ajouté dans un VG. Le PE (Physical Extend) est l'unité de base du travail du LVM : chaque VG (et donc chaque PV qui le constitue) est découpé en segments appelés PE. Si la taille du PE est définie à 4 Mo, alors l'espace sera découpé au sein du VG par tranche de 4 Mo. L'allocation de l'espace des LV se fait également par PE, la création d'un LV de 500 PE de 4 Mo fera donc 2000 Mo. C'est clair, non ?



## Installation de LVM et création des volumes physiques

Commençons par installer LVM à l'aide de la commande :

```
pi@lagoon:~ $ sudo apt-get install lvm2
```

Une fois la station d'accueil connectée au Raspberry, commençons par lister les disques reconnus par le système avec :

```
pi@lagoon:~ $ sudo fdisk -l | grep /dev/sd
```

Le système détecte 4 disques de 250 Go, désignés par /dev/sda, /dev/sdb, /dev/sdc et /dev/sdd. Inutile de créer des partitions (si des partitions sont présentes sur les disques utilisés vous pouvez les supprimer à l'aide de la commande **sudo fdisk /dev/sdx**), nous allons directement déclarer les disques complets comme PV à l'aide de la commande :

```
pi@lagoon:~ $ sudo pvcreate /dev/sda /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd
```

Pour s'assurer de la création effective des PV, on peut afficher les PV créés à l'aide de la commande :

```
pi@lagoon:~ $ sudo pvdisk
```

```

pi@lagoon: ~
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Aug 15 22:31:24 2017 from 192.168.1.206

[REDACTED] by SB

pi@lagoon:~ $ sudo apt-get install lvm2
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
lvm2 est déjà la plus récente version disponible.
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 3 non mis à jour.
pi@lagoon:~ $

```





## Création du groupe de volumes (le métadisque)

Nous allons créer le groupe de volume **volgrp** en y associant les 4 PV créés précédemment (pour créer un VG, il est nécessaire de disposer d'au moins un PV) :

```
pi@lagoon:~ $ sudo vgcreate volgrp /dev/sda /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd
```

Pour afficher les propriétés du VG ainsi créé, tapez la commande :

```
pi@lagoon:~ $ sudo vgdisplay -v
```

Les paramètres MAX LV et MAX PV (les options de la commande **vgcreate** permettent de définir ces seuils maximum (option **-l** et **-p**) mais aussi de définir la taille des PE (option **-s**)), indiquent respectivement le nombre maximum de LV qui pourront être créés dans le VG et le nombre maximum de PV qui pourront être ajoutés au VG (0 indiquant l'infini). Dans notre cas, compte-tenu des disques durs utilisés, le retour de la commande nous indique que la totalité des 238472 PE de 4 Mo sont libres (soit 931,53 GiB) puisqu'aucun LV n'a encore été créé. Une fois créés, les LV occuperont une partie de ces PE en fonction de leur taille.

```
pi@lagoon:~ pi@mustard: ~ ssh pi@lagoon
Linux lagoon 4.1.19-v7+ #858 SMP Tue Mar 15 15:56:00 GMT 2016 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Aug 15 23:01:02 2017 from 192.168.1.206

[LOGO] by SB

pi@lagoon:~ $ sudo vgcreate volgrp /dev/sda /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd
```



## Création du volume logique (la partition)

Un LV est l'équivalent d'une partition, c'est un découpage d'un VG dans lequel on peut créer un système de fichier. Un LV occupe un certain nombre de PE contigus ou non du VG dans lequel il est créé et la gestion dynamique de LVM permet d'agrandir un LV (tant qu'il reste des PE de libres dans le VG) mais aussi de réduire un LV (ce qui libérera des PE dans le VG, utilisables pour créer de nouveaux LV ou agrandir ceux existants). La taille d'un LV s'exprime en extensions logiques LE (Logical Extension), représentant des PE au sein d'un VG, ou en Ko/Mo/Go. La commande suivante permet de créer le LV **lvol1** occupant la totalité des 238 472 PE libres dans le VG **volgrp** :

```
pi@lagoon:~ $ sudo lvcreate -n lvol1 -l 238472
volgrp
```

À l'issue de cette commande, nous disposons d'une partition associée au fichier périphérique **/dev/volgrp/lvol1**. Pour afficher les propriétés du volume logique, tapez la commande :

```
pi@lagoon:~ $ sudo lvdisplay -m
```

Notez qu'ici, l'option **-m** permet d'afficher le mapping entre les LE du volume logique et les PE des volumes physiques) :

```
pi@lagoon:~ pi@lagoon:~ sudo lvdisplay -m
--- Logical volume ---
LV Path          /dev/volgrp/lvol1
LV Name          lvol1
VG Name          volgrp
LV UUID          P8Sx1-rcJ2-KE68-i1GS-BX03-Tx2D-0o6REk
LV Write Access  read/write
LV Creation host, time lagoon, 2017-04-23 18:44:38 +0200
LV Status        available
# open           1
LV Size          931,53 GiB
Current LE      238472
Segments         4
Allocation       inherit
Read ahead sectors auto
- currently set to 256
Block device    254:0

--- Segments ---
Logical extent 0 to 59617:
  Type            linear
  Physical volume /dev/sdc
  Physical extents 0 to 59617

Logical extent 59618 to 119235:
  Type            linear
  Physical volume /dev/sdd
  Physical extents 0 to 59617

Logical extent 119236 to 178853:
  Type            linear
  Physical volume /dev/sda
  Physical extents 0 to 59617

Logical extent 178854 to 238471:
  Type            linear
  Physical volume /dev/sdb
  Physical extents 0 to 59617

pi@lagoon:~ $ pi@lagoon:~ $ pi@lagoon:~ $
```



# NOS PROJETS COMPLETS



## Création du système de fichier sur le volume logique

Pour pouvoir utiliser l'espace disponible, il est nécessaire de créer un système de fichier :

```
pi@lagoon:~ $ sudo mkfs -t ext4 /dev/volgrp/lvol1
```

et de monter lvol1 comme une partition classique, sur le répertoire /media/nas :

```
pi@lagoon:~ $ sudo mkdir /media/nas
```

```
pi@lagoon:~ $ sudo mount -t ext4 /dev/volgrp/lvol1 /media/nas
```

Pour afficher l'espace disponible sur le système de fichier ainsi créé :

```
pi@lagoon:~ $ df -h | grep /media/nas
```

Toutes les possibilités offertes par LVM (réductions/agrandissements, suppressions des VG et des LV) ne sauraient être détaillées dans cet article.

```
pi@lagoon:~ $ df -h | grep /media/nas
/dev/mapper/volgrp-lvol1 917G 34G 837G 4% /media/nas
pi@lagoon:~ $
```



## Automatisation du montage du LV au démarrage du Raspberry

Pour automatiser le montage de /dev/volgrp/lvol1 sur le répertoire /media/nas au démarrage du Raspberry, on pensera naturellement à ajouter dans le fichier /etc/fstab la ligne suivante :

```
/dev/mapper/volgrp-lvol1 /media/nas ext4 defaults 0 1
```

Cependant, il est possible qu'au prochain démarrage, vous rencontriez l'erreur suivante : **fsck.ext4 : no such file or directory while trying to open /dev/mapper/volgrp-lvol1**. La combinaison des touches **Ctrl+D** permettra de poursuivre le démarrage de la machine malgré cette erreur. Une fois démarrée, la commande **lvdisplay** indiquera vraisemblablement que le statut du LV **lvol1** est **Not Available**.

Pour activer le LV, tapez la commande :

```
pi@lagoon:~ $ sudo lvchange -ay
```

Une fois disponible, le LV peut être monté sur le système de fichier. Le LV passant systématiquement à l'état **Not Available** à chaque redémarrage, le montage automatique via /etc/fstab ne peut pas fonctionner. Le problème sera contourné en ajoutant dans le fichier /etc/rc.local les lignes suivantes :

```
vgchange -ay &
```

```
mount /dev/volgrp/lvol1 /media/nas
```



## Partage de l'espace de stockage : NFS et Samba

Maintenant que nous disposons d'un espace de stockage confortable sur **lagoon** dans le garage, nous allons le partager et le rendre accessible depuis **ketchup** dans le salon, à travers le réseau. Network File System (NFS) est un protocole permettant de partager tout ou partie du système de fichier du serveur NFS à destination de clients NFS. Plus performant que le partage Samba, c'est la solution à retenir pour les clients sous environnement Unix. Afin d'accéder à l'espace de stockage depuis un PC sous environnement Microsoft, un partage Samba sera également mis en place sur **lagoon**.





## Installation et configuration du serveur NFS sur lagoon

Le serveur est la machine qui va exporter des fichiers sur le réseau. Pour cela, il est nécessaire d'installer les paquets suivants :

```
pi@lagoon:~ $ sudo apt-get install nfs-kernel-server nfs-common
```

Les répertoires à partager sont définis dans le fichier **/etc(exports**. L'ajout de la ligne suivante en fin de fichier permet d'exporter le répertoire **/media/nas** à destination des clients NFS du réseau 192.168.1.0 :

```
/media/nas 192.168.1.0/24(rw,all_squash,anonuid=1000,anongid=1000,sync)
```

Les ressources seront accédées en lecture/écriture sous l'identité suivante : user pi et groupe pi. L'option **all\_squash** permet de mapper les UID/GID fournis dans les requêtes du client NFS vers l'UID et le GID fournis avec les paramètres anonuid et anongid (ici, 1000 et 1000, ce qui correspond à l'utilisateur/groupe pi). Pour lister les partages NFS sur le serveur, tapez la commande :

```
pi@lagoon:~ $ sudo exportfs -v
```

```
pi@lagoon: ~
pi@lagoon:~ $ sudo exportfs -v
/media/nas      192.168.1.0/24(rw,wdelay,root_squash,all_squash,no_subtree_check
,anonuid=1000,anongid=1000)
pi@lagoon:~ $
```



## Installation et configuration du client NFS sur ketchup

Côté client, seul le paquet **nfs-common** est nécessaire :

```
pi@ketchup:~ $ sudo apt-get install nfs-common
```

La commande suivante permet de lister les exports NFS (répertoires partagés) sur lagoon :

```
pi@ketchup:~ $ showmount -e lagoon
```

La ressource étant accessible, nous allons la monter sur le système de fichier local de ketchup , dans le répertoire **/media/nas** (local), à l'aide des commandes suivantes :

```
pi@ketchup:~ $ sudo mkdir /media/nas
pi@ketchup:~ $ sudo mount -t nfs
```

**192.168.1.101:/media/nas /media/nas**

Il est également possible d'automatiser le montage au démarrage du système, en ajoutant à la fin du

fichier **/etc/fstab** la ligne suivante :

**192.168.1.101:/media/nas /media/nas
nfs rw 0 0**

Pour que les modifications du fichier **/etc/fstab** soient effectives, on peut redémarrer ou demander le (re)montage de tous les filesystems mentionnés dans le fichier **/etc/fstab** à l'aide de la commande :

```
pi@ketchup:~ $ sudo mount -a
```

Ainsi, que ce soit sur le serveur ou le(s) client(s) NFS, l'espace disque partagé est accessible dans le répertoire **/media/nas**.

```
pi@ketchup: ~
pi@lagoon: ~
pi@lagoon:~ $ ssh pi@ketchup
pi@ketchup's password:

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Aug 15 22:32:39 2017 from lagoon
[REDACTED] by SB

pi@ketchup:~ $ showmount -e lagoon
Export list for lagoon:
/media/nas 192.168.1.0/24
pi@ketchup:~ $
```

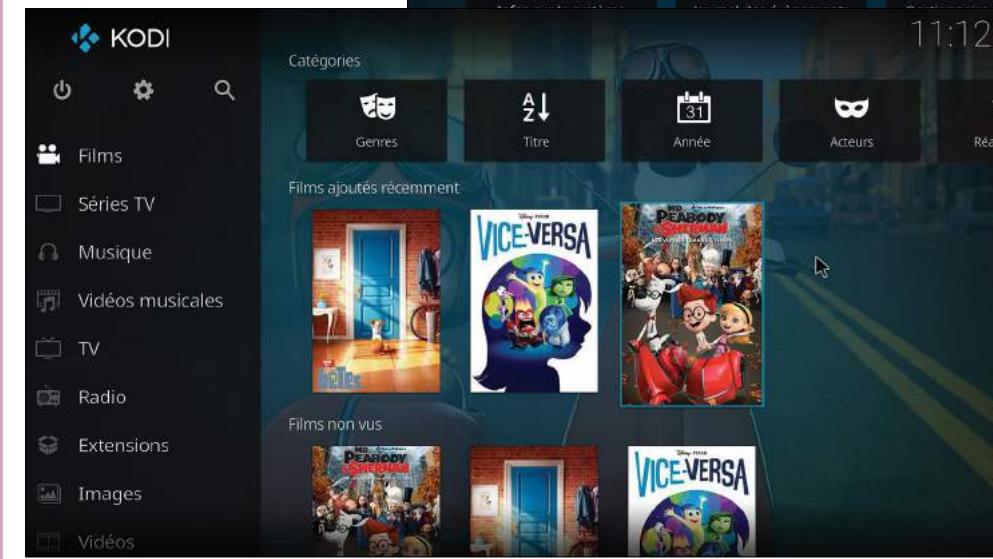


# NOS PROJETS COMPLETS



## Ajout de la source /media/nas dans Kodi

Pour accéder à l'espace de stockage LVM depuis Kodi, nous allons ajouter une source vidéo. Dans la barre latérale de Kodi, cliquez dans l'icône en forme d'engrenage puis allez dans **Paramètres de média**. Dans l'onglet **Médiathèque**, allez dans **Vidéos...** puis **Ajouter une source de vidéos**. Dans la nouvelle fenêtre,



cliquez dans **Parcourir** puis **Racine>media>nas**. Dans **Catégorie du dossier**, choisissez **Films** par exemple. Validez et actualisez les informations contenues dans le dossier. Une fois la médiathèque mise à jour, les informations relatives au contenu sont affichées. Faites la même chose pour vos photos, MP3, etc.



## Le partage Samba

Grâce au partage NFS, le contenu multimédia stocké sur l'espace LVM est accessible dans Kodi. Pour pouvoir enrichir cette médiathèque, on appréciera sans aucun doute la possibilité d'utiliser un PC sous Windows même si c'est tout à fait faisable sous Linux. Pour cela, l'espace /media/nas doit être partagé à l'aide de Samba. Samba est un outil qui permet à des machines Unix de partager des ressources (fichiers et imprimantes) sur des réseaux où les systèmes sont hétérogènes (Windows et Unix). Pour fournir cette interopérabilité, Samba s'appuie sur le protocole propriétaire SMB/CIFS de Microsoft. Pour installer le serveur Samba, tapez la commande suivante :

```
pi@lagoon:~ $ sudo apt-get install samba samba-common-bin
```

La configuration est définie dans le fichier `/etc/samba/smb.conf`, qui comporte par défaut 3 sections : [global] : paramétrage général du serveur ;

[printers] : configuration du partage d'imprimantes ;

[homes] : configuration du partage des répertoires personnels de chaque utilisateur.



## Déclarer le partage Samba

Nous allons ajouter une section de configuration pour déclarer le partage Samba du répertoire

/media/nas, en ajoutant les lignes suivantes à la fin du fichier : [partage]

**comment = Partage # Commentaire affiché dans l'explorateur**  
**path = /media/nas # Chemin du répertoire à partager**  
**browsable = yes # Affichage de la ressource dans l'explorateur**

**guest ok = no # Accès sans mot de passe avec compte invité**  
**valid users = pi # Users autorisés à accéder au partage**  
**public = no # Accès au partage par l'utilisateur par défaut**

**admin users = pi**

**writable = yes # Accès au partage en écriture**

Il est possible de vérifier la validité de la configuration renseignée dans le fichier

/etc/samba/smb.conf à l'aide de la commande suivante :  
**pi@lagoon:~ \$ testparm**

```
pi@lagoon: ~
pi@lagoon: ~$ testparm
Load smb config files from /etc/samba/smb.conf
rlimit max: increasing rlimit_max (1024) to minimum Windows limit (1024)
Processing section "[homes]"
Processing section "[printers]"
Processing section "[print$]"
Processing section "[partage]"
Loaded services file OK.
Server role: ROLE_STANDALONE
Press enter to see a dump of your service definitions

[global]
server string = %h server
map to guest = Bad User
obey pam restrictions = Yes
pam password change = Yes
passwd program = /usr/bin/passwd %u
passwd chat = *Enter\snew\spassword:\*\n*Retype\spassword:\* %n\n*password\supdated\ssuccessfully* .
unix password sync = Yes
syslog = 0
log file = /var/log/samba/log.%m
max log size = 1000
dns proxy = No
```



## Gestion des accès au partage Samba

Une fois assuré que la configuration est correcte, il est nécessaire de redémarrer le service pour activer les partages :

**pi@lagoon:~ \$ sudo service samba restart**

Par défaut, la méthode d'authentification est définie à « user » dans la section [global] du fichier de configuration comme l'indique la commande suivante :

**pi@lagoon:~ \$ cat /etc/samba/smb.conf | grep -A 7 <<Authentication>>**

Cela signifie que l'accès à l'ensemble des partages du serveur est autorisé après validation d'un login/password. Concernant l'identification (user), Samba utilise les comptes existants sur la machine qui héberge le service de partage. Pour l'authentification (password), un mot de passe SMB doit être généré... Or, les mots de passe du protocole SMB n'ont pas la même forme que les mots de passe Unix. Il est donc nécessaire de générer un mot de passe au format SMB. Bien entendu, les utilisateurs en question doivent exister sur la machine mais rien n'empêche cependant de choisir un mot de passe différent de celui qui permet à l'utilisateur de se loguer sur la machine. Pour créer un mot de passe SMB à l'utilisateur pi, tapez la commande suivante :

**pi@lagoon:~ \$ sudo smbpasswd -a pi**

À l'invite, saisissez le mot de passe SMB pour l'utilisateur pi. Ce mot de passe sera utilisé pour authentifier l'utilisateur pi lors de la connexion depuis le client.

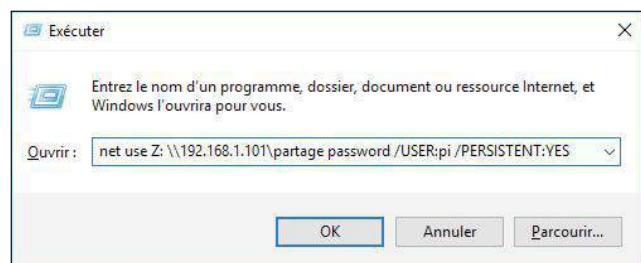


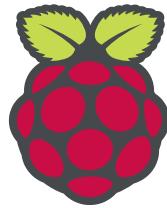
## Connexion d'un lecteur réseau sur le partage Samba depuis le client Windows

Dans notre cas, le partage Samba ne sera accédé que depuis le PC sous environnement Windows mais il est possible de le faire aussi depuis un autre système. Depuis ce client Samba, lancez l'invite de commande (**Démarrer > Exécuter > cmd** ou clic droit dans le bouton Démarrer sous Windows 10) et saisissez la commande suivante :

**net use Z: \\192.168.1.101\partage password /USER:pi /PERSISTENT:YES**

Il faudra bien sûr saisir le mot de passe SMB généré précédemment. Une fois le retour **La commande s'est terminée correctement** affiché, le lecteur Z: est connecté et nous disposons d'un accès au répertoire partagé /media/nas de lagoon depuis l'explorateur Windows. À vous d'y mettre ce que vous voulez .





**À GAGNER :**

# UN ABOUNNEMENT D'UN AN À NOTRE

# UN ABOUNNEMENT D'UN AN À NOTRE MAGAZINE !

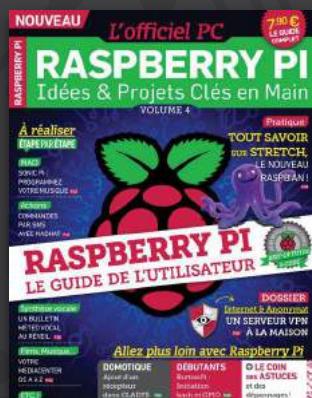
# SONDAGE

## L'OFFICIEL PC - RASPBERRY PI

Chers lecteurs

Notre magazine vient de souffler sa première bougie et nous sommes enfin arrivés à un rythme de croisière. Néanmoins, pour vous connaître, comprendre vos attentes et recueillir vos suggestions, nous vous proposons de répondre à un petit questionnaire en ligne. N'oubliez pas de laisser votre e-mail dans la dernière question pour participer au concours ! Le gagnant recevra gratuitement notre magazine chez lui pendant un an. Les membres de la mailing-list et nos followers sur Twitter ont déjà été mis au courant. Pas la peine de répondre plusieurs fois au sondage, nous tirerons au sort un gagnant parmi les participants. Quelques minutes suffisent ! Bien sûr, vos données personnelles ne seront pas cédées, il en va de notre réputation.

Merci d'avance pour vos réponses !



Répondez à ce sondage en ligne en allant à cette adresse :

<https://fr.surveymonkey.com/r/officiel>

# Le mailing-list officielle de l'Officiel PC – Raspberry Pi

INSCRIVEZ-VOUS  
GRATUITEMENT !

Pour que vous soyez mis au courant lorsqu'un nouveau numéro sort en kiosques, nous vous proposons de vous abonner à notre mailing-list (ou liste de diffusion dans la langue de Cyril Hanouna) !

En vous abonnant gratuitement, vous recevrez juste un e-mail de temps en temps. Ceux qui sont intéressés par notre magazine et qui ne veulent le rater sous aucun prétexte seront donc avertis lorsqu'un nouveau numéro est en kiosque. Bien sûr vos coordonnées ne sont pas cédées ou vendues : notre prestataire MailChimp est l'un des plus sérieux dans ce secteur. Vous pouvez donc vous abonner sans prendre le risque d'être importuné par la suite.

Attention il s'agit d'une mailing-list différente de celle de *Pirate Informatique et des Dossiers du Pirate*. Si vous êtes abonné à cette dernière, il faudra vous inscrire de nouveau à celle de l'Officiel PC – Raspberry Pi en suivant les étapes ci-dessous.

Pour en profiter, il suffit de s'abonner directement sur ce site <http://eepurl.com/cphD91> (respectez les capitales et les minuscules) ou de scanner ce QR Code avec votre smartphone...



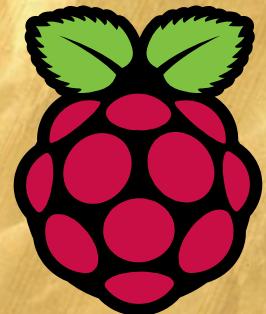
NOUVEAU !



La rédaction se dote d'un compte Twitter !  
[twitter.com/ben\\_IDPresse](https://twitter.com/ben_IDPresse)



Vous trouverez des news inédites, des liens exclusifs vers des articles au format PDF et nous vous tiendrons aussi au courant de la sortie des publications. Rejoignez-nous !



## TROIS BONNES RAISONS DE S'INSCRIRE :

- 1 Soyez averti de la sortie de l'*Officiel PC – Raspberry Pi* en kiosque. Ne ratez pas un numéro !
- 2 Vous ne recevrez qu'un seul e-mail par mois au maximum pour vous prévenir des dates de parution.
- 3 Votre adresse e-mail reste confidentielle et vous pouvez vous désabonner très facilement. Notre crédibilité est en jeu.

SI VOUS AVEZ  
RATE LE DÉBUT...

Si vous avez raté notre précédent numéro où nous abordions pour la première fois Gladys, vous pouvez télécharger gratuitement l'article (introduction, tutoriel, présentation de l'Arduino et interview du créateur) en allant à cette adresse : <https://goo.gl/XEHVXT>. Et si le lien est cassé, faites-nous une demande ici : [raspberry@idpresse.com](mailto:raspberry@idpresse.com)

# GLADYS: UNE ASSISTANTE À LA MAISON !

## 2ÈME PARTIE

### CE QU'IL VOUS FAUT

#### Gladys

Où le trouver ? :

<https://gladysproject.com/fr/installation>

- Un Raspberry Pi
- Une carte microSD d'au moins 8 Go
- Un détecteur de mouvement ou d'ouverture de porte 433MHz
- Un récepteur d'ondes RF 433MHz
- Des fils mâles/femelles

#### Un Arduino avec son IDE

Où le trouver ? :

[www.arduino.cc/en/main/software](http://www.arduino.cc/en/main/software)

- Des prises secteurs compatibles avec le mode de transmission 433MHz

#### PutTY

Où le trouver ? : [www.putty.org](http://www.putty.org)

Difficulté :



Dans le numéro précédent, nous avions vu comment installer Gladys, utiliser son interface Web et paramétrier des prises de courant programmables pour allumer une lampe automatiquement au coucher du soleil. Le tout en utilisant un Raspberry Pi, une carte programmable Arduino et un émetteur radio. Pour ce second article, nous utiliserons un récepteur pour récupérer des données d'un détecteur de mouvement ou d'ouverture de porte...



**A**vec un émetteur, Gladys peut interagir sur le monde «réel» en donnant des ordres, mais recevoir des informations d'autres éléments est tout aussi appréciable. Dans ce tutoriel nous allons simplement ajouter un récepteur à notre émetteur. On pourra alors imaginer des scénarios plus complexes que ceux que nous avions imaginés la dernière fois. Dans notre exemple nous allons utiliser un détecteur de mouvement acheté 8 € sur Internet, mais vous pouvez aussi opter pour un détecteur de fermeture/ouverture de porte. Avant de passer à la caisse, vérifiez juste que ces périphériques sont compatibles avec la norme 433 MHz.

### QUELQUES EXEMPLES...

Avec Gladys qui peut envoyer et recevoir des informations, on pourra allumer la radio quand vous descendrez les escaliers, ouvrir une porte de garage quand vous passerez le pas de la porte (uniquement à telle tranche d'heure), fermer toutes les lumières quand vous passerez par le jardin ou allumer toutes les lumières (+radio

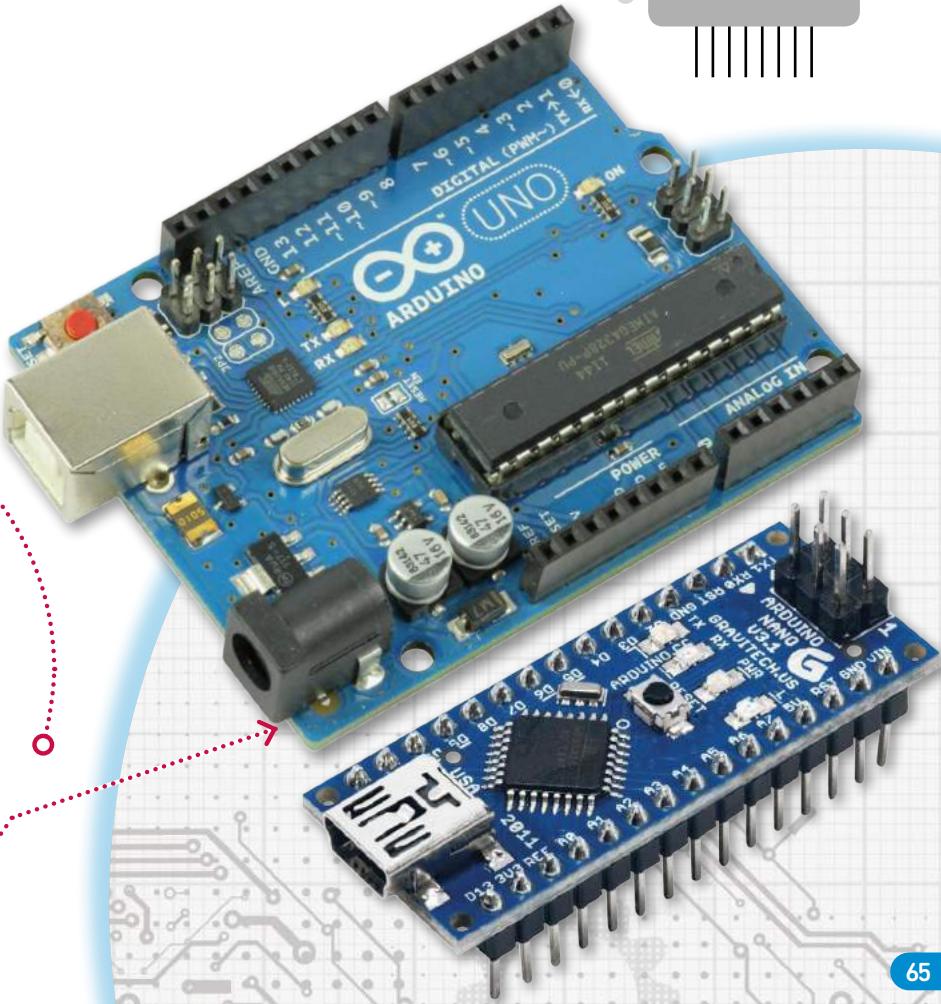
ou TV) si quelqu'un est détecté dans la cour après 23h quand il n'y a personne à la maison. C'est un jeu d'enfant et les limites ne sont dictées que par votre imagination...

AVEC UN RÉCEPTEUR EN PLUS DE L'ÉMETTEUR, VOUS POURREZ PROFITER DE TOUTES LES FONCTIONNALITÉS DE GLADYS...

### LEXIQUE

#### > DOMOTIQUE :

La domotique est une technique réunissant des appareils de communication et des dispositifs automatiques permettant de contrôler les différents systèmes de votre domicile : porte de garage, volets, prises électriques, chauffage, etc. Il s'agit à la fois de gagner en confort (ouverture des lumières à votre arrivée) tout en économisant de l'énergie (allumer la chaudière lorsque vous en avez vraiment besoin).



Si vous n'êtes pas équipé d'une carte Arduino, ce projet est l'occasion d'en acquérir une. La version Nano est très bon marché (6 €), mais la version Uno à 15 € vous permettra d'utiliser des fils sans avoir besoin de soudures...



# Ajout d'un récepteur 433MHz dans Gladys

PAS À PAS



## Les prérequis

Pour ce nouveau tuto, nous partons du principe que Gladys est installée, que vous avez optimisé l'espace sur la carte SD, que vous avez ouvert un compte Gladys (c'est juste un compte utilisateur local), que vous avez ouvert l'interface Web et que vous avez créé votre domicile. Si ce n'est pas le cas et que vous ne savez pas comment vous y prendre, téléchargez gratuitement notre article précédent (voir notre

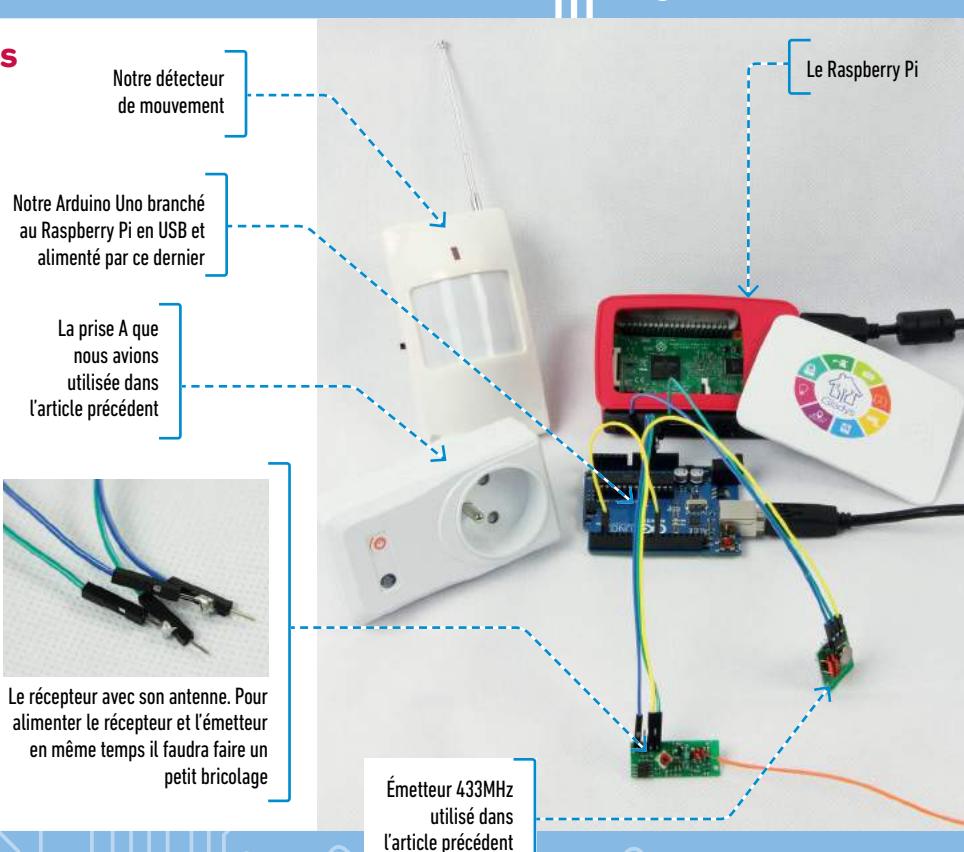


encadré en haut de la première page). Rappelons que pour la carte Arduino, vous avez le choix entre la version Nano ou Uno. Nous n'avons pas testé avec d'autres modèles, mais rien ne vous empêche avant de débourser votre argent, d'en essayer d'autres si vous les avez déjà en votre possession.



## Les branchements

Les branchements seront à peu près les mêmes que pour l'émetteur. Notez que nous avons acheté sur Internet un «combo» émetteur/récepteur pour moins de 5 €. Vous pouvez bien sûr utiliser les deux en même temps même s'il faudra faire un petit montage ou une soudure pour l'alimentation. En effet, le câble **Data** du récepteur ira sur le port 2 (alors que l'émetteur utilisait le port 10), mais pour le courant, il faudra que récepteur et émetteur partagent les ports **5V** et **GND**. Branchez alors le port **VCC** sur **5V** et **Ground** sur **GND**. Si votre émetteur dispose d'un pin **Data** (ou **ATA0**) supplémentaire, choisissez celui que vous voulez. Notez aussi que pour plus de portée il faudra sans doute que vous façonniez une antenne de 17,2 cm (longueur optimale pour la fréquence 433 MHz) avec un fil électrique.





## Téléverser le code

Branchez en USB l'Arduino à votre PC et ouvrez le logiciel Arduino pour uploader le code de Pierre-Gilles à l'intérieur de la carte. Comme pour le précédent tuto, il faudra ajouter les deux librairies **arduinoJSON** et **rc-switch**. Copiez-collez ce code (<https://goo.gl/NreY46>) dans l'éditeur, faites **Vérifier** puis **Téléverser** (en haut à gauche). Notez que c'est le même code qui générera l'émetteur et le récepteur si vous utilisez les deux. Si c'est votre première fois avec ce logiciel, il faudra sélectionner le nom de votre board dans **Outils>Type de carte** et vérifier le port dans le même menu.

```

Gestionnaire de bibliothèque
rc-switch by sur77 Version 2.6.2 INSTALLED
Operate 433/315MHz devices. Use an Arduino or Raspberry Pi to operate remote radio controlled devices. This will most likely work with all popular low cost power outlet sockets.
More info
Selectez une version... Installer

RCLSwitch by Nicolaos
Compact version of RC Switch RCLSwitch is capable of sending TYPE A 10 Dip Switch signals only, but with a very compact implementation.
More info

arduino-code | Arduino 1.8.2
Fichier Édition Croquis Outils Aide
arduino-code
/*
 * Receiver is not mandatory !!
 * You can just have a transmitter.
 *
 * Configuration
 * Pin 2 => Interruption 0 => radio receiver
 * Pin 13 => 433MHz transmitter
 *
 * Wait for a JSON on serial port. When a JSON is received, it calls the right function
 * Code example : (the % is for the end of the command). Put that code into the serial to test
 * {"function_name": "SendRadioCode", "code": "11111100"},%
 * => call the SendRadioCode function with code "11111100"
 */

#include <ArduinoJson.h>
#include <RCSwitch.h>

RCSwitch mySwitch = RCSwitch();

void SendRadioCode(long code) {
    mySwitch.send(code, 34);
}

Compilation terminée.

Le croquis utilise 7906 octets (24%) de l'espace de stockage de programmes. Le maximum est de 32256 octets. Les variables globales utilisent 507 octets (24%) de mémoire dynamique, ce qui laisse 1541 octets pour les

```



## Détection de l'Arduino et du récepteur (Sensor)

Un fois que tout a été compilé/transféré, branchez l'Arduino sur un port USB du Raspberry Pi et ouvrez l'interface de Gladys. Dans **Modules>Store de modules**, installez **Serial** si ce n'est pas déjà fait et cliquez sur **Configuration**



dans **Modules Installés** pour trouver le port USB correspondant. Si vous utilisez l'émetteur, installez aussi **Radioemitter**. Redémarrez le tout et allez ensuite dans **Devices>Mes devices**. Vous devriez voir l'**Arduino** puis une ligne **Sensor** qui a été créée si votre détecteur de mouvement est allumé (comme pour l'émetteur, supprimez une ligne si vous en voyez 2). Sélectionnez la pièce où sera positionné le détecteur.



Appareil Control panel							
Contrôler mes devices		Mes devices	Courbes				
ID	Nom	Identifier	Protocol	Service	Pièce	Utilisateur	Modifier
1	Arduino	/dev/ptyACMO	usb	serial	—	Benoit BAIL	<button>Edit</button> <button>Supprimer</button>
2	Sensor	5392405	433MHz	radioFrequency	Douves	Benoit BAIL	<button>Edit</button> <button>Supprimer</button>
3	PriseA	1364	radio	radioemitter	Dorion SM	Benoit BAIL	<button>Edit</button> <button>Supprimer</button>
		Identifier	Protocol	Service			<button>Créer</button>



## Un petit scénario ?

Dans l'onglet **Scénarios**, faites **Nouveau** puis cliquez sur **Device**. Pour l'étape suivante, trouvez **Sensor - motion** dans **DeviceType** et dans **Value** mettez **égal** puis **1**. Cela permet à Gladys d'effectuer une action dès qu'un mouvement sera détecté. Mais laquelle ? Dans l'étape 3, vous pouvez ajouter une condition (maison vide, jour ou nuit), mais ce qui nous intéresse c'est l'étape 4 avec les **Actions**. Utilisons une de nos prises de l'article précédent ! Faites **Ajouter** dans **DeviceType exec**, trouvez la prise et mettez **1** dans **Value**. Dorénavant lorsque le détecteur de mouvement s'activera, la **Prise A** s'allumera. La liste des **Actions** et les possibilités sont très vastes : lancer une requête HTTP (pour joindre une API en ligne ou IFTTT, voir nos microfiches), créer une notification, joindre un autre module ou un script, etc. Sans compter qu'un scénario peut en déclencher un autre !



## DÉCOUVREZ LE PACK OFFICIEL DE TUTORIELS VIDÉO POUR GLADYS

Crée par Pierre-Gilles Leymarie, Gladys est open source et le restera toujours ! Néanmoins, tout ce qui gravite autour du projet (hébergement, matériel domotique, matériel vidéo, événements physiques, etc.) a un coût non négligeable que l'auteur supporte personnellement depuis 4 ans. Pour l'aider à prendre en charge ses frais, Pierre-Gilles a eu l'idée de vendre un pack de vidéos couvrant différents aspects de son logiciel : introduction, création de «scénarios», détection de présence, faire parler Gladys, etc. Ces vidéos sans DRM sont accompagnées d'un ebook en français expliquant le matériel et les différentes étapes. Pour 39 € (satisfait ou remboursé !), vous allez pouvoir démarrer plus vite vos projets tout en aidant Gladys à aller encore plus loin. Faites un tour sur le site pour en savoir plus !

Lien : <https://gladysproject.com/fr/gladys-starter-pack>

### Installez votre assistant Gladys

Le pack officiel

Découvrez le pack vidéo Gladys clé en main pour commencer avec votre assistant intelligent !

Des tutoriels vidéo et un ebook pour chaque fonctionnalité.

Comprendre et configurer Gladys

Découvrir Gladys et apprendre à configurer les fonctionnalités principales.

Contrôler son logement

Gérer les paramètres de son logement (température, luminosité, etc.).

Détecter des mouvements

Déclencher des actions à partir des détections (éclairage, musique, etc.).

Recupérer la météo

Gestion de la présence

Jouer de la musique



# LE FORUM DE LA COMMUNAUTÉ

# Android

[forum.android-mt.com](http://forum.android-mt.com)

**Tutoriels • Conseils & astuces • Tests • Avis •  
Dépannage • Hacking • Découverte d'applications...**

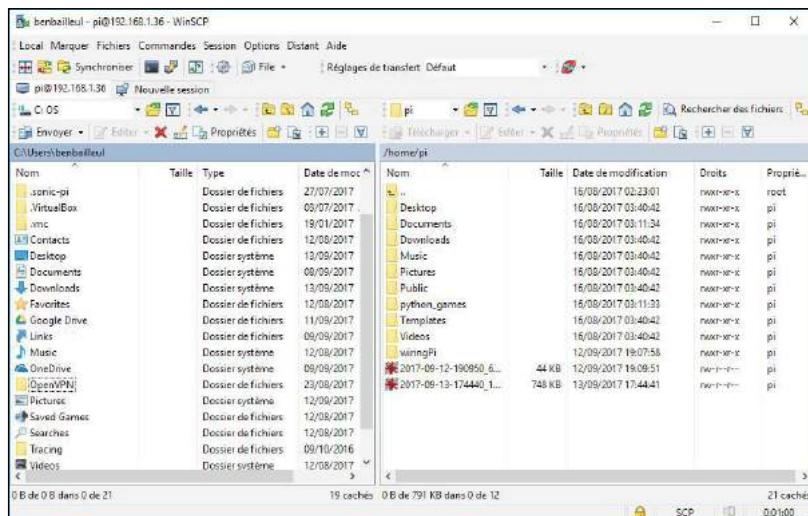


# LE COIN DES ASTUCES

Comme à chaque numéro, voici nos réponses aux problèmes que vous avez pu rencontrer lors de vos pérégrinations avec la framboise ou à vos trouvailles. N'hésitez pas à poser vos questions, demander de l'aide ou même proposer vos propres astuces à [raspberry@idpresse.com...](mailto:raspberry@idpresse.com)

#01

**JE N'UTILISE PAS L'INTERFACE GRAPHIQUE DE RASPBIAN, MAIS JE M'Y CONNECTE EN SSH. PAR CONTRE C'EST UN PEU GALÈRE POUR TRANSFÉRER MES FICHIERS DU RASPBERRY VERS MON PC...**



Si vous êtes sous Windows, vous pouvez utiliser WinSCP ou FileZilla, car en plus de proposer de transférer des fichiers via FTP ou Webdav, ils proposent le SFTP (SSH File Transfer Protocol). Il suffit d'ouvrir une connexion avec l'IP de la machine et les identifiants sur le port 22. Vous aurez alors tout le loisir de transférer vos fichiers du Raspberry Pi à votre PC et inversement. Pour installer FileZilla sous Linux :

**`sudo apt update && sudo apt install filezilla`**

Pour les mobiles, on trouve AndFTP (Android) et FTPManager (iOS).

Lien : <https://winscp.net>

Lien : <https://filezilla-project.org>

#02 **JE VEUX UTILISER UN LOGICIEL DE RETOUCHE PHOTO PAS TROP LOURD POUR NE PAS SURCHARGER LE SoC DE MON RASPBERRY PI. UNE SUGGESTION ?**

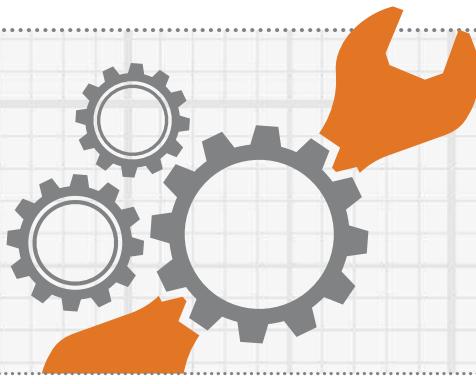
Créé par Mark Tyler pour faire du pixel art et faire de la retouche photo, mtPaint est disponible sous Windows, Linux et bien sûr Raspbian. Pour l'installer, il suffit de faire :

**`sudo apt update && sudo apt install mtpaint`**

Vous trouverez le programme dans la partie **Graphisme** du menu **Framboise**. Ce n'est pas Photoshop, mais cela peut dépanner pour redimensionner des images, appliquer quelques filtres ou régler le contraste d'un cliché.

Lien : <http://mtpaint.sourceforge.net>





### #03 J'AI NOTÉ QUE DANS VOS SECOND ET TROISIÈME NUMÉROS VOUS PARLIEZ DE RETROPIE ET DE RECALBOX, MAIS VOUS N'AVEZ JAMAIS ABORDÉ LAKKA !

Merci pour cette découverte, car nous ne connaissions pas cette distribution spécialisée dans le retrogaming ! Alors que Recalbox se concentre sur le Raspberry Pi, Lakka propose des versions pour plusieurs autres cartes dont nous vous avions parlé dans notre précédent numéro : Odroid, BeagleBoard, Banana Pi, Orange Pi, HummingBoard et quelques box TV sous Android. Notons aussi la présence d'une version pour PC. En ce qui concerne la trentaine de machines émulées, c'est du grand classique : de l'Atari 2600 à la Playstation en passant par la Super Nintendo et la Megadrive.

Lien : [www.lakka.tv](http://www.lakka.tv)



#04



J'AI FAIT UNE DÉCOUVERTE QUE J'AIMERAIS PARTAGER AVEC VOS LECTEURS. IL S'AGIT D'UN COURS SUR OPENCLASSROOMS.COM QUI PROPOSE DE FAIRE DÉCOUVRIR LINUX AUX DÉBUTANTS. LINUXIEN DEPUIS DES ANNÉES, J'AI MÊME APPRIS DES CHOSES !

Effectivement, c'est une belle découverte ! Naturellement, le cours commence par les bases (l'historique du projet Gnu, la notion de logiciel libre, de LiveCD, etc.), mais vous pouvez passer les chapitres qui vous semblent superflus. On s'attaque ensuite à la console, à l'installation de programme, au SSH, au pare-feu, à la compilation d'un programme et aux scripts bash. Ce cours compartimenté en chapitres s'adresse aux utilisateurs de Windows qui veulent découvrir Linux, aux linuxiens débutants qui cherchent à mieux maîtriser leur OS, aux webmasters qui doivent administrer un serveur dédié sous Linux et bien sûr à tous les curieux. Les démonstrations se font sur Ubuntu (basé sur Debian comme Raspbian), mais cela ne change rien à la pertinence du cours pour les possesseurs de Raspberry Pi.

Lien : <https://goo.gl/qiNzsS>



OPENCLASSROOMS

The screenshot shows the OpenClassrooms website with the course title "Reprenez le contrôle à l'aide de Linux!" displayed prominently. Below the title is a video player showing a man speaking, with the Ubuntu logo and a circular icon of a laptop and keyboard next to him. The video progress bar indicates it's at 0:11. At the bottom of the video player, there's a quote: "Linux c'est trop compliqué, c'est pour les pros! (Dire qu'il y a des gens qui croient ça)". To the right of the video, there's information about the course being created by OpenClassrooms and supported by INTECH. The overall layout includes navigation links like "Parcours", "Cours", "Forums", and "Premium".

## #05 JE VOUDRAIS CONNAÎTRE LES DIFFÉRENCES ENTRE LES COMMANDES UPDATE, UPGRADE ET DIST-UPGRADE PARCE QUE CE N'EST PAS TRÈS CLAIR...

La commande **apt-get update** permet de mettre à jour la liste des paquets. Cela va mettre à jour la liste des fichiers disponibles dans les dépôts APT dans le fichier de configuration **/etc/apt/sources.list**. Il est conseillé de saisir cette commande avant d'installer un programme (pas la peine de la faire 10 fois par jour non plus !) et avant une mise à jour. La commande **apt-get upgrade** sera utilisée pour mettre à jour dans leur version la plus récente, les paquets déjà présents dans notre système. Mais si la mise à jour d'un paquet nécessite l'ajout ou la suppression d'une dépendance (pour faire simple c'est un programme qui est utilisé par un autre programme pour fonctionner), **apt-get upgrade** ne saura gérer l'opération. C'est justement ce que propose **apt-get dist-upgrade**. Cette commande permet d'éviter les conflits et de gérer de manière intelligente. Dans un premier temps, il convient donc d'utiliser upgrade et de lire ce que renvoie la commande (avant d'appuyer sur la touche **[O]**) pour voir si certains paquets sont conservés. Si c'est le cas, lancez **dist-upgrade**, lisez tout de même les avertissements avant de valider, mais n'oubliez pas de faire une sauvegarde de votre système auparavant.

```
Fichier Édition Onglets Aide
upgrade
La commande upgrade permet d'installer les versions les plus récentes de tous les paquets présents sur le système en utilisant les sources enumerées dans /etc/apt/sources.list. Les paquets installés dont il existe de nouvelles versions sont récupérés et mis à niveau. En aucun cas des paquets déjà installés ne sont supprimés ; du même, des paquets qui ne sont pas déjà installés ne sont ni récupérés ni installés. Les paquets dont de nouvelles versions ne peuvent pas être installées sans changer le statut d'installation d'un autre paquet sont laissés dans leur version courante. On doit d'abord exécuter la commande update pour que apt-get connaisse l'existence de nouvelles versions des paquets.

dist-upgrade
La commande dist-upgrade effectue la fonction upgrade en y ajoutant une gestion intelligente des changements de dépendances dans les nouvelles versions des paquets : apt-get possède un système « intelligent » de résolution des conflits et il essaye, quand c'est nécessaire, de mettre à niveau les paquets les plus importants avant les paquets les moins importants. Le fichier /etc/apt/sources.list contient une liste de sources où récupérer les paquets désirés. Veuillez aussi apt preferences(5) pour un mécanisme de remplacement des paramètres généraux pour certains paquets.

Manual page apt-get(8) ligne 40 (press h for help or q to quit)
```

## #06 JE VOUDRAIS SAVOIR S'IL EXISTE UN LOGICIEL EN MODE GRAPHIQUE POUR FORMATER OU PARTITIONNER LES UNITÉS DE STOCKAGE QUE JE BRANCHE SUR LE RASPBERRY PI.

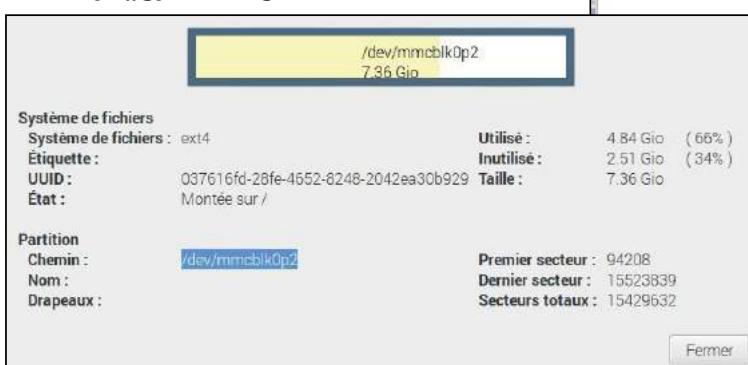
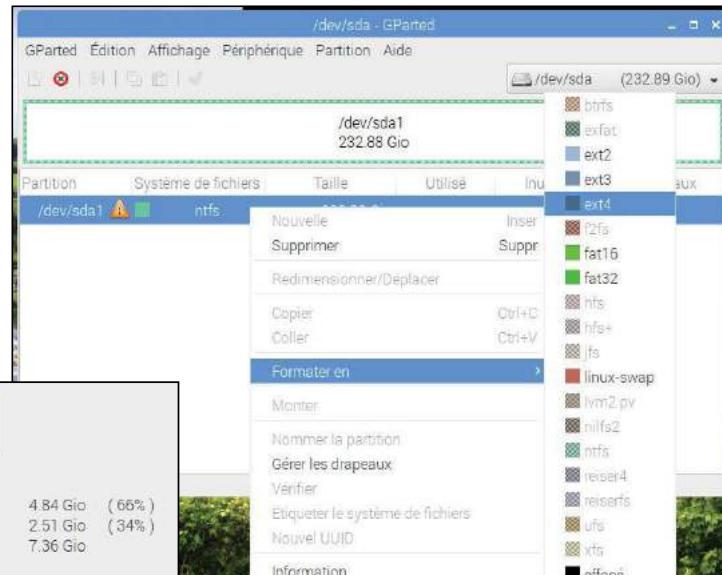
Bien sûr que cela existe ! GParted, qui est aussi disponible sous Linux et Windows (en mode Live CD) est la solution idéale ! Dans un terminal, lancez :

**sudo apt update && sudo apt install gparted**

Vous trouverez le programme dans la partie

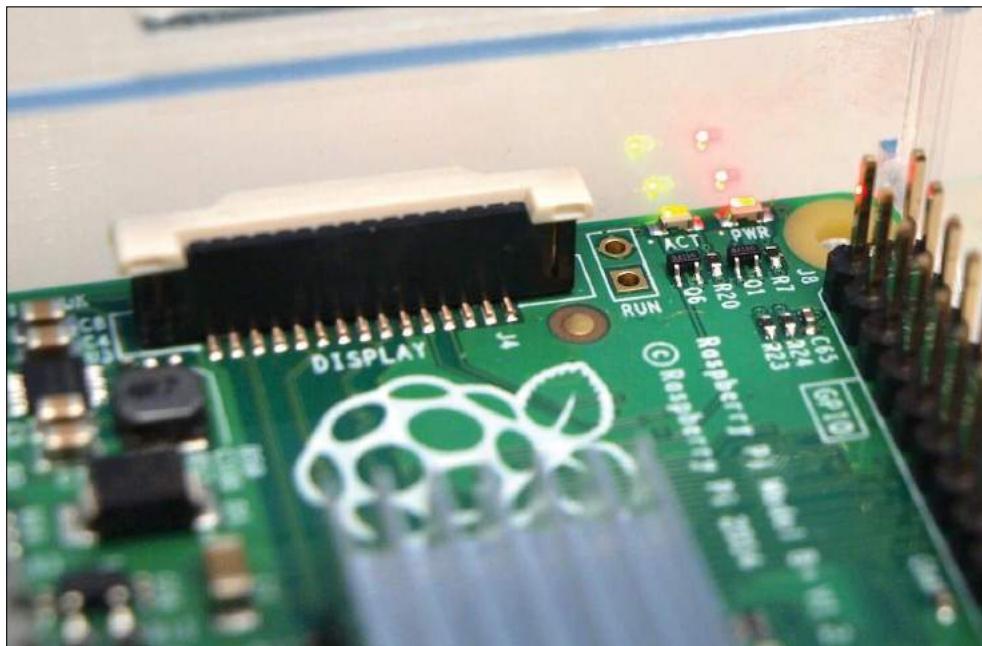
**Préférences** du menu **Framboise**. Ce logiciel permet de partitionner, de formater (EXT, FAT, NTFS, etc.) ou d'obtenir l'UUID de vos disques durs et clés USB. Pour parfaire votre «culture Linux» vous pourrez aussi voir les commandes utilisées par le logiciel avant chaque procédure.

Lien : <https://gparted.org>



## #07 J'AI REMARQUÉ QUE LES LED SUR LE RASPBERRY PI CLIGNOTENT DE MANIÈRE DIFFÉRENTE. UN AMI M'A DIT QUE C'ÉTAIT POUR DIAGNOSTIQUER LES PANNEES, EST-CE VRAI ?

C'est tout à fait vrai. Les LED sur la machine permettent de savoir des choses utiles sur votre machine. Nous n'aborderons pas le cas du premier Raspberry Pi (qui comportait 5 LED), mais ce qui suit est valable pour les modèles Raspberry Pi 2 et 3. Les modèles Zero et Zero W n'ont qu'une LED verte, mais cette dernière fonctionne selon le même système. La LED ACT (verte) est allumée avec une intensité réduite lors de la mise sous tension du Raspberry Pi. Elle s'éteint lorsque Raspbian est chargé. Cette LED montre l'activité du système par



YOUR OFFICIAL RASPBERRY PI MAGAZINE

**The MagPi** The official Raspberry Pi magazine Issue 60 August 2017 raspberrypi.org/magpi

# RASPBERRY PI TROUBLESHOOTING SPECIAL

Your essential guide to solving Raspberry Pi problems

NO DVD with digital edition

TURN A PI ZERO W INTO A WIRELESS USB DRIVE Set up your own network storage device

HACK A FIDGET SPINNER INTO A GAME PAD Toy transformed into amazing mouse controller

MAKE YOUR OWN EARTHQUAKE MONITOR Raspberry Pi Shake project detects quakes

GET CREATIVE Build incredible works of art with Raspberry Pi

Also inside:

- UNICORN HAT HD, FLICK & EXAGEAR REVIEWED
- GET STARTED WITH SCRATCH 2.0 & THONNY
- USE THE SENSE HAT WITH MATPLOTLIB
- BUILD A RASPBERRY PI PHOTO BOOTH

THE ONLY MONTHLY MAGAZINE WRITTEN BY AND FOR THE PI COMMUNITY

Issue 60 • Aug 2017 • £5.99

9 781201 026021

ses clignotements (avec une intensité revenue à la normale). Si la LED ACT ne fonctionne pas, débranchez tous les périphériques pour voir si cela se reproduit (prise HDMI, clavier, USB, etc.). Si le problème persiste ou si la LED reste faiblement allumée, le problème se situe au niveau de la carte SD : carte défectueuse, formatage non pris en charge, Raspbian cassé, etc. Cette LED verte peut aussi clignoter de manière régulière pour montrer un problème précis. En effet, lors de la phase de démarrage, la machine exécute une série de tâches pour précharger le système en utilisant les fichiers bootcode.bin, start.elf et kernel.img présents sur la partition de boot. Si la LED clignote 3 ou 4 fois, start.elf est absent ou défectueux, 7 fois c'est kernel.img et 8 fois c'est un problème de firmware. Concernant la LED PWR (rouge), elle s'allume lorsque la machine est mise sous tension. Si elle ne s'allume pas ou si elle clignote de manière erratique, c'est qu'il y a un problème d'alimentation : vérifiez le cordon, les connecteurs et éventuellement les soudures sur la carte. La plupart du temps c'est que l'alimentation est trop faible ou de mauvaise qualité. Prenez une alimentation officielle (ou capable de générer 1,5 A à 2 A) et évitez celles des téléphones/tablettes. Notez aussi que pour bien fonctionner, la tension d'alimentation du Pi doit être située entre 4,8 et 5,25 V. Il serait trop long de faire un récapitulatif de tous les types de pannes et leurs solutions ici. Si cela vous intéresse, François Mocq y consacre un chapitre entier dans son dernier livre et les anglophones peuvent se procurer gratuitement le n°60 du magazine officiel de la fondation MagPi qui traite justement des problèmes que l'on rencontre fréquemment avec le Raspberry Pi : <https://goo.gl/LFvb5f>.

## #08 VOUS N'AVEZ PAS DE RASPBERRY PI, MAIS VOUS AIMERIEZ ESSAYER RASPBIAN ? NOUS AVONS TROUVÉ UNE SOLUTION !

Nous vous avions déjà parlé de la version x86 de Raspbian (pour les processeurs équipant les PC et les Mac), mais ce dernier était encore au stade embryonnaire. Il y a du nouveau puisque la dernière version propose maintenant une installation persistante en plus du mode qui permettait de faire



tourner l'OS dans la RAM (faites **Échap** au début du boot pour afficher les options). Les fichiers et vos modifications seront stockés sur une partition de votre clé USB si c'est le support que vous avez choisi. Conçu à la fois pour faire découvrir Raspbian, mais aussi pour ressusciter de vieilles bécanes, cette version x86 a même été fournie sous forme physique dans le magazine MagPi n°60. Pour en profiter gratuitement, suivez notre lien et si vous désirez être pris par la main c'est ici que ça se passe : <https://goo.gl/jgyjdi>. Pour l'instant il ne s'agit que de Raspbian Jessie sans possibilité de dual boot mais il y a fort à parier que la prochaine version, qui sera prévue pour être un exécutable (un véritable émulateur à installer sur Windows ou MacOS), proposera la dernière version Stretch (voir notre article page 8).

Lien : [www.raspberrypi.org/blog/pixel-pc-mac](http://www.raspberrypi.org/blog/pixel-pc-mac)

## #09 MERCI À KORBEN.INFO POUR NOUS AVOIR FAIT DÉCOUVRIR APPGAMEKIT, UN LOGICIEL GRATUIT DE DÉVELOPPEMENT DE JEUX VIDÉO SUR RASPBERRY PI !

AppGameKit permet de créer des jeux vidéo avec un langage cross-platform proche du Basic, mais avec des éditeurs de sprites et décors. La documentation (en anglais) et des exemples de jeux simples pour apprendre à maîtriser le logiciel sont fournis. L'utilisation du port GPIO pour les contrôles est aussi de la partie. Et si vous arrivez à créer le nouveau Minecraft, sachez que vous n'aurez pas besoin de payer de droits ou de royalties à la société. C'est une opportunité à saisir puisque les versions Windows, Mac & Linux sont payantes, elles.

Pour cette version Pi, il faudra juste s'inscrire au site [TheGameCreators.com](http://TheGameCreators.com). Envoyez-nous vos créations !

Lien : [www.appgamekit.com/agk-pi](http://www.appgamekit.com/agk-pi)

```

File Edit Search View Document Build Debug Tools Help
Nouveau Ouvrir Enregistrer Sauve All Retablir Précédent Suivant Compile Run Broadcast
< Debug >
Call Stack
untitled.agk * untitled.agk *
1 // Project:
2 // Created: 2017-09-13
3
4 // show all errors
SetErrorMode(2)
5
6 // set window properties
7 SetWindowTitle( "" )
8 SetWindowSize( 1024, 768, 0 )
9 SetWindowAllowResize( 1 ) // allow the user to resize the window
10
11 // set display properties
12 SetVirtualResolution( 1024, 768 ) // doesn't have to match the window
13 SetOrientationAllowed( 3, 1 ) // allow both portrait and landscape on mobile devices
14 SetDepth( 16 ) // depth must be 16 bits for AGK to run correctly
15 SetScissor( 0, 0, 0, 0 ) // use the maximum available screen space, no black borders
16 UseNewDefaultFonts( 1 ) // since version 2.0.22 we can use nicer default fonts
17
18
19
20
21
22
23
24
25 Print( ScreenFPS() )
26 sync()
27 loop
28
Variables
Variable Value
do

```

## #10 MOI QUI GALÈRE SOUVENT AVEC LES PERMISSIONS LINUX, J'AI DÉCOUVERT SUR UN SITE UN GÉNÉRATEUR DE COMMANDES CHMOD. JE VOULAISS LE PARTAGER AVEC VOS LECTEURS...

Effectivement, lorsqu'on commence sous Linux, le concept de permissions/droits n'est pas facile à appréhender. Sur ce site (en anglais), vous devrez juste cocher des cases correspondantes aux permissions que vous voulez accorder au propriétaire, au groupe et aux autres : lecture, écriture et exécution. On trouve aussi d'autres options complémentaires : silent, verbose, recursive, sticky, etc. Votre ligne de commande est prête à être copiée-collée dans un terminal immédiatement !

Lien : <https://chmodcommand.com>

**Chmod 764**

Chmod calculator allows you to quickly generate permissions in numerical and symbolic formats. All extra options are included (recursive, sticky, etc). You'll be ready to copy/paste your chmod command into your terminal in seconds.

Owner Rights (u)	Group Rights (g)	Others Rights (o)
<input checked="" type="checkbox"/> Read (r)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Write (w)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Execute (x)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Extra chmod command options:

Verbose  
 Changes  
 Silent  
 Default

Recursive  
 Preserve-Root  
 Reference File

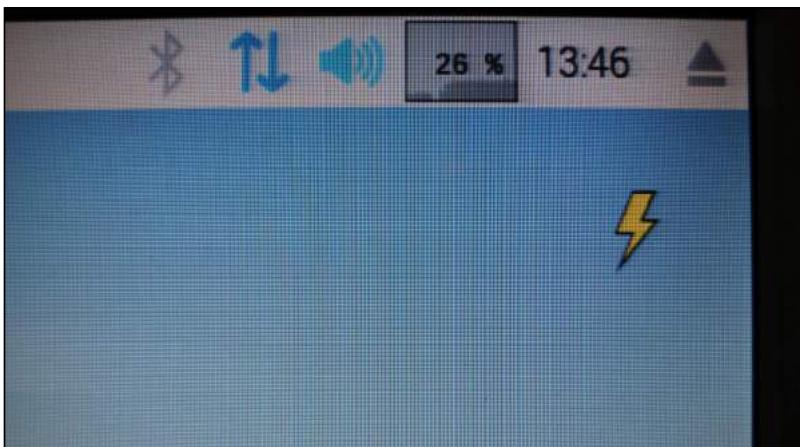
Setuid  
 Setgid  
 Sticky Bit

Use the octal CHMOD Command:  
**chmod -R 764 folder\_name**

OR use the symbolic CHMOD Command:  
**chmod -R u+rwx,g-x,o-wx folder\_name**

## #11 LORSQUE MON RASPBERRY PI AFFICHE LE BUREAU DE RASPBIAN, J'AI UNE SORTE D'ICÔNE EN FORME D'ÉCLAIR JAUNE QUI S'AFFICHE EN HAUT À DROITE DE L'ÉCRAN. J'AI ESSAYÉ DE PRENDRE UNE CAPTURE, MAIS CELA NE FONCTIONNE PAS AVEC SCROT. VOICI UNE PHOTO (DÉSOLÉ POUR LA FAIBLE QUALITÉ).

Il s'agit d'un problème d'alimentation ! Celle que vous utilisez doit être trop faible ou peu fiable, sans doute un chargeur de téléphone. Pour fonctionner correctement, il faut une alimentation qui génère 5V (constant) et 2,5 A en sortie. Celle des téléphones propose rarement au-dessus de 1,5 A (vous aurez plus



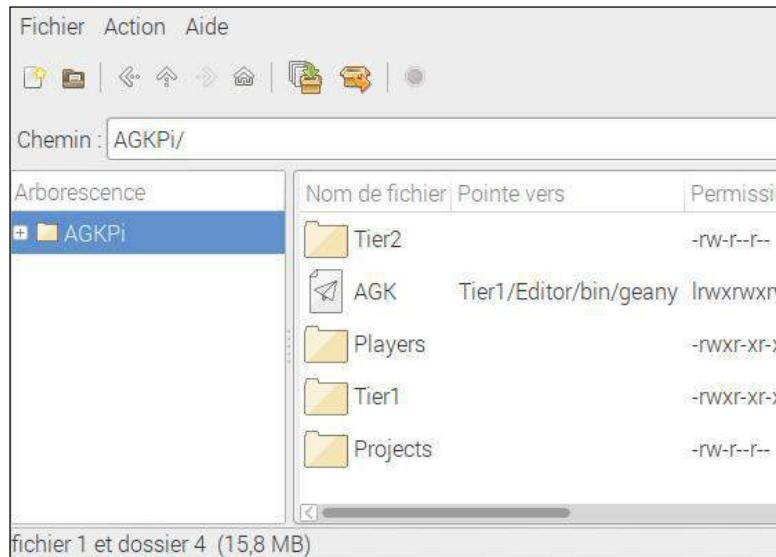
de chance avec celle des tablettes). Attention aussi à la qualité du câble : les alimentations «no name» pas chères sont à éviter. Pour être tranquilles, nous vous conseillons une alimentation officielle que vous pourrez trouver pour 10 € sur Internet.

## #12 UN LOGICIEL QUE JE SOUHAITAISS INSTALLER N'EST PAS PRÉSENT DANS LE DÉPÔT APT. SUR LE SITE DE L'ÉDITEUR ON ME PROPOSE UN FICHIER AVEC UNE EXTENSION .TAR.GZ. J'EN FAIS QUOI ?

Ce type de fichier est une archive comme le ZIP l'est pour Windows. Pour l'ouvrir, il faut repérer là où le fichier a été téléchargé puis se diriger vers ce dernier avec **cd** puis faire :

**tar -xvf [votre\_fichier].tar.gz**

Le ou les fichiers décompactés iront prendre place dans le dossier où se trouvait l'archive. Vous pouvez aussi double-cliquer dessus pour afficher l'interface de Xarchiver (un gestionnaire d'archives). Ensuite, si ce sont des fichiers sources, il faudra les compiler, mais là c'est une autre histoire. Regardez notre astuce #4 et trouvez le chapitre qui en parle. Si cela vous intéresse, nous pourrons approfondir le sujet dans le prochain numéro.



## #13 MONITOREZ VOTRE SERVEUR WEB À BASE DE RASPBERRY PI AVEC EZ SERVER MONITOR !

Dans notre précédent numéro, nous vous avions parlé de RaspController, une appli Android permettant de gérer et contrôler à distance votre framboise. Dans cette fiche nous allons voir comment utiliser ez Server Monitor. Il s'agit d'une interface Web plutôt efficace si vous souhaitez en savoir plus sur l'état d'un Raspberry Pi faisant office de serveur Web : température, utilisation de la mémoire vive, du stockage, des partitions, du flux de données, mais aussi ping, login successif, etc. Il faut d'abord avoir Nginx ou Apache d'installé sur votre machine puis faire :

**sudo wget --content-disposition <http://www.ezservermonitor.com/esm-web/downloads/version/2.5>**

Le fichier de configuration se trouve ici :

**nano monitoring/conf/**

**esm.config.json**

Si vous ne savez pas comment vous y prendre, nos amis de

**Raspbian-France.fr** ont fait un tuto très complet ici : <https://goo.gl/w2YV5S>.

Lien : [www.ezservermonitor.com](http://www.ezservermonitor.com)



# L'INFORMATIQUE FACILE POUR TOUS !

N°28 • PC Trucs & Astuces

TUTOS & ASTUCES  
ÉTAPE PAR ÉTAPE

58 LOGICIELS  
& SERVICES GRATUITS

3,90 € PRIX  
MINI!

FICHES  
PRATIQUES

PC TRUCS & ASTUCES

N°28

LE GUIDE  
WINDOWS  
100% PRATIQUE  
100% GRATUIT

TOUT FAIRE AVEC SON PC

101

FICHES  
PRATIQUES

+2 DOSSIERS COMPLETS INC.

CLOUD  
LE GUIDE  
COMPLET POUR  
TOUT FAIRE  
EN LIGNE !

INTERNET

p.22 INTERNET

p.56 MULTIMÉDIA

RÉSEAUX  
COMMENT BIEN  
UTILISER LINKEDIN

p.32

p.44

SÉCURITÉ  
EFFACEZ TRACES  
& FICHIERS À FOND

p.36

CHEZ  
VOTRE  
MARCHAND  
DE JOURNAUX

# PROJETS



## Affichage mural

Dans le numéro 2 de votre magazine préféré, nous vous parlions d'un miroir bidouillé par l'équipe de Hacker House capable d'afficher, verticalement, toutes sortes d'informations en temps réel. Cette fois-ci c'est Dan, de DAKboard, qui propose un écran mural relié à un Raspberry Pi connecté au Wi-Fi (nativement ou à l'aide d'un dongle). Cette parure murale affiche directement les nouvelles du jour, la météo, vos rendez-vous, la photo de votre chien... c'est à vous de configurer tout ça et de choisir les infos pertinentes à afficher.

Lien : <https://goo.gl/GHbrpi>

## Scanner 3D XXL

40 Raspberry Pi, 40 modules de caméra, 40 cartes SD de 8 Go, une quantité astronomique de batteries pour alimenter le tout... et vous obtenez ce scanner 3D XXL capable de saisir les détails d'une personne ou d'un objet pour en permettre, par la suite, la modélisation via une imprimante 3D. Ce projet a été porté par the\_anykey. Celui-ci s'est d'ailleurs scanné lui-même pour modéliser un buste à son effigie. Notez que vous pouvez augmenter le nombre de Raspberry Pi et de modules de caméra pour encore plus de précision dans la capture... un projet pas donné à tout le monde.

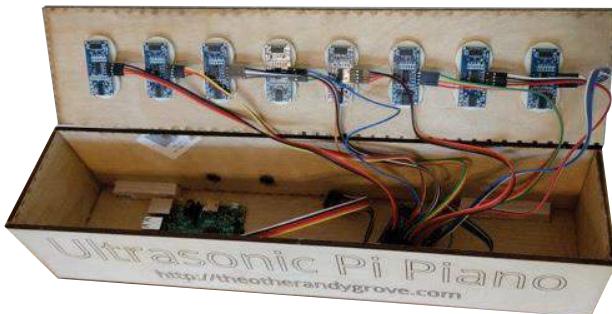
Lien : <https://goo.gl/v48FcE>



## Piano sans touches

Vous avez toujours jalouxé Jean Michel Jarre et son légendaire synthé contrôlé par des lasers? On vous propose ici la même expérience, mais sans les lasers. L'Ultrasonic Pi Piano est un instrument qui émet des sons en réponse aux mouvements que vous effectuez devant le «clavier fantôme». Point de touches noires et de touches blanches, seulement une boîte en bois, des capteurs à ultrasons qui captent les mouvements à travers les trous de la boîte ainsi qu'un Raspberry Pi 3 pour générer le son. En avant la musique... MIDI.

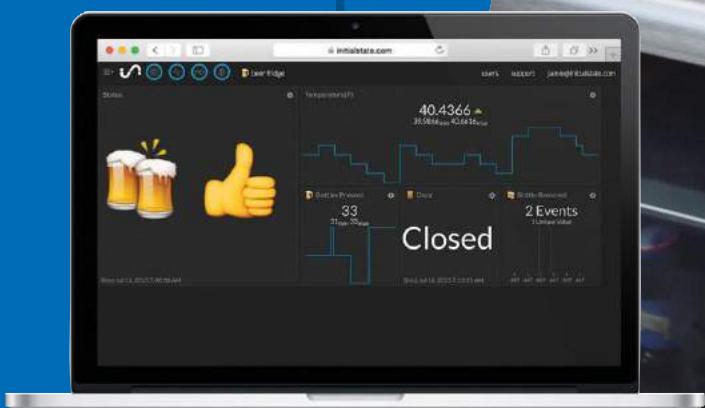
Lien: <https://goo.gl/P5uESV>



## Frigo intelligent

Rien de pire que de ne plus avoir de bière dans le frigo. Si, en avoir, mais des pas fraîches. Pour effacer ces cas de figure de votre liste de cauchemars, Jeffrey Loucks a pensé à un «smart» réfrigérateur dédié à la bière. Connecté à un Raspberry Pi 2 ou 3, à un thermomètre, à une balance Wii ou encore à un capteur magnétique, ce frigo d'un nouveau genre vous soufflera des infos vitales. Le nombre de bières restantes, la température de ces dernières, si la porte est bien fermée... le tout est consultable à distance, sur mobile également.

Lien : <https://goo.gl/PXRFDp>



## Console portable

Peut-être la plus petite console basée sur Raspberry Pi. Tels sont les termes utilisés par moosepr pour présenter sa console portable de poche. Plus petite qu'un Game Boy, cette PiOCKET affiche vos jeux rétros préférés au travers d'un écran 1,44 pouce jouissant d'une définition de 128 x 128 pixels. Vous vous déplacez dans les jeux via un joystick de navigation ou une croix directionnelle. Les titres émulés tournent grâce à un Raspberry Pi Zero ou W, le tout est monté à l'arrière de votre petit ordinateur préféré.

Lien : <https://goo.gl/v6SSDk>



## Guitare électrique géante

Créée pour embellir l'entrée d'un festival de musique à Kansas City, cette guitare électrique géante sonne presque comme une vraie. L'équipe de Dimensionnal Innovations a sollicité un Raspberry Pi pour reproduire le son d'une six cordes. Ces dernières sont réalisées en fil à galvaniser de gros calibre. Le corps de l'instrument est de son côté confectionné à l'aide de panneaux de fibres de bois. Il a été décoré par des artistes locaux. Différents boutons permettent de changer d'accord et de jouer de vraies mélodies.

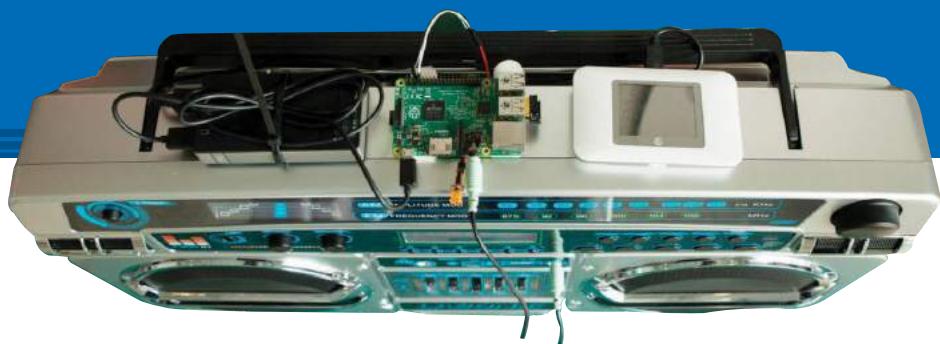
Lien : <https://goo.gl/8zRYJM>



## PolaRaspi

Les appareils photographiques instantanés permettent d'imprimer directement la photo que vous venez de capturer. Parmi les amateurs de clichés vintage ou de ce mode de capture, ce PolaPi élaboré par Muth saura faire des émules. Tout part d'un Raspberry Pi 2 agrémenté d'un module de caméra, d'un écran TFT, d'une imprimante thermique, de batteries et d'un bouton déclencheur. Le tout est installé dans un réceptacle en plastique. Pour la partie logicielle, un petit peu de programmation en Java est nécessaire. Un projet facile à réaliser estime l'auteur.

Lien : <https://goo.gl/2vcprW>



## Musique d'ambiance

Faites-vous remarquer lorsque vous rejoignez vos invités dans votre salon en lançant automatiquement une musique épique dans les baffles de votre sono. Connectez votre Raspberry Pi à votre système audio, puis choisissez VOTRE chanson via l'application Doorjam, propulsée par le célèbre service de streaming audio Spotify. La marche impériale de Star Wars, la chevauchée des Walkyries ou un thème de Dark Souls... le plus dur sera de choisir la musique épique à lancer à votre arrivée dans la pièce.

Lien : <https://goo.gl/KDgrFu>

LES GUIDES DE RÉFÉRENCE RASPBERRY PI

L'officiel PC

# RASPBERRY PI

## Idées & Projets Clés en Main

ABONNEMENT  
1 AN POUR 25€



SOIT 4 GUIDES  
100 % RASPBERRY !



PRATIQUE &  
ÉCONOMIQUE !

LES GUIDES de L'UTILISATEUR pour  
TOUT SAVOIR et TOUT FAIRE avec votre RASPBERRY PI

- > Projets et tutos exclusifs
- > Codes inclus
- > Dossiers pratiques complets pour débutants et experts
- > Sélection et test de matériels
- > L'actu et les nouveautés !

À DÉCOUPER (OU À PHOTOCOPIER), À COMPLÉTER ET À RENVOYER SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE À :  
ID PRESSE - 27, BD CHARLES MORETTI - 13014 MARSEILLE

- Abonnement à L'Officiel PC - Raspberry Pi pour 4 numéros, je joins mon règlement de 25,00 €  
 Abonnement à L'Officiel PC - Raspberry Pi pour 8 numéros, je joins mon règlement de 50,00 €

OUI, JE M'ABONNE :

Nom \_\_\_\_\_

Prénom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Code Postal \_\_\_\_\_

Ville \_\_\_\_\_

E-Mail \_\_\_\_\_

Je joins mon règlement par chèque à l'ordre de ID PRESSE (France uniquement)

Offre valable en France métropolitaine uniquement.

POUR NOUS CONTACTER :  
raspberry@idpresse.com  
ou 04 91 48 59 87

Signature obligatoire :

Offre valable jusqu'au 31 décembre 2017. Les délais d'acheminement de La Poste varient selon les régions et pays. Conformément à la loi Informatique et Libertés du 6/1/1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification quant aux informations vous concernant, que vous pouvez exercer librement auprès de ID Presse - 27 Bd Charles Moretti - 13014 Marseille

RÉDUCTION  
DE  
**-20%**

LES AVANTAGES :

- > - 20 % sur le prix en kiosques
- > Ne manquez aucun numéro
- > Vos magazines livrés chez vous gratuitement



## Bonjour et merci d'avoir acheté ce magazine !

Vous êtes un amoureux du Raspberry Pi ou vous souhaitez vous y mettre ? Vous avez des projets en tête ou déjà en cours de réalisation ? Faites nous partager votre passion. Envoyez-nous vos photos, vos programmes ou vos descriptions de projets, nous les publierons peut-être dans une de nos sélections sous la licence de votre choix (Creative Commons, Gnu GPL, etc.)

**Pour nous communiquer vos idées, vos projets, vos photos ou autres documents, une seule adresse :**

**[raspberry@idpresse.com](mailto:raspberry@idpresse.com)**





NOS TUTOS  
EXCLUSIFS

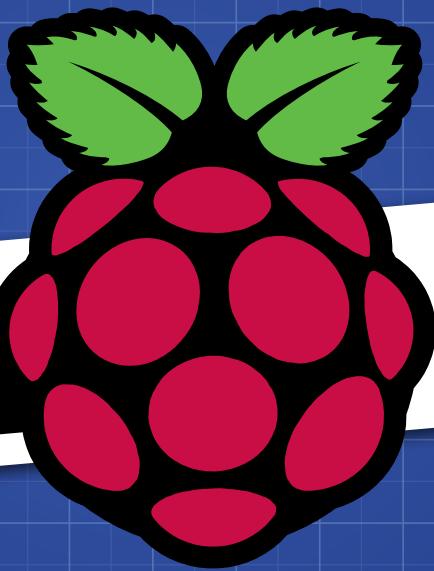


L'ACTU  
À SUIVRE



LES NOUVEAUTÉS

L'officiel PC  
**RASPBERRY PI**  
Idées & Projets Clés en Main



GUIDE  
COMPLET



DOMOTIQUE

ASTUCES &  
DÉPANNAGE

#03 J'AI NOTÉ QUE DANS VOS  
SECOND ET TROISIÈME  
NUMÉROS VOUS  
PARLEZ DE RETROPIE  
ET DE RECALBOX, MAIS  
JE NE VOIS RIEN !



ET DU FUN !