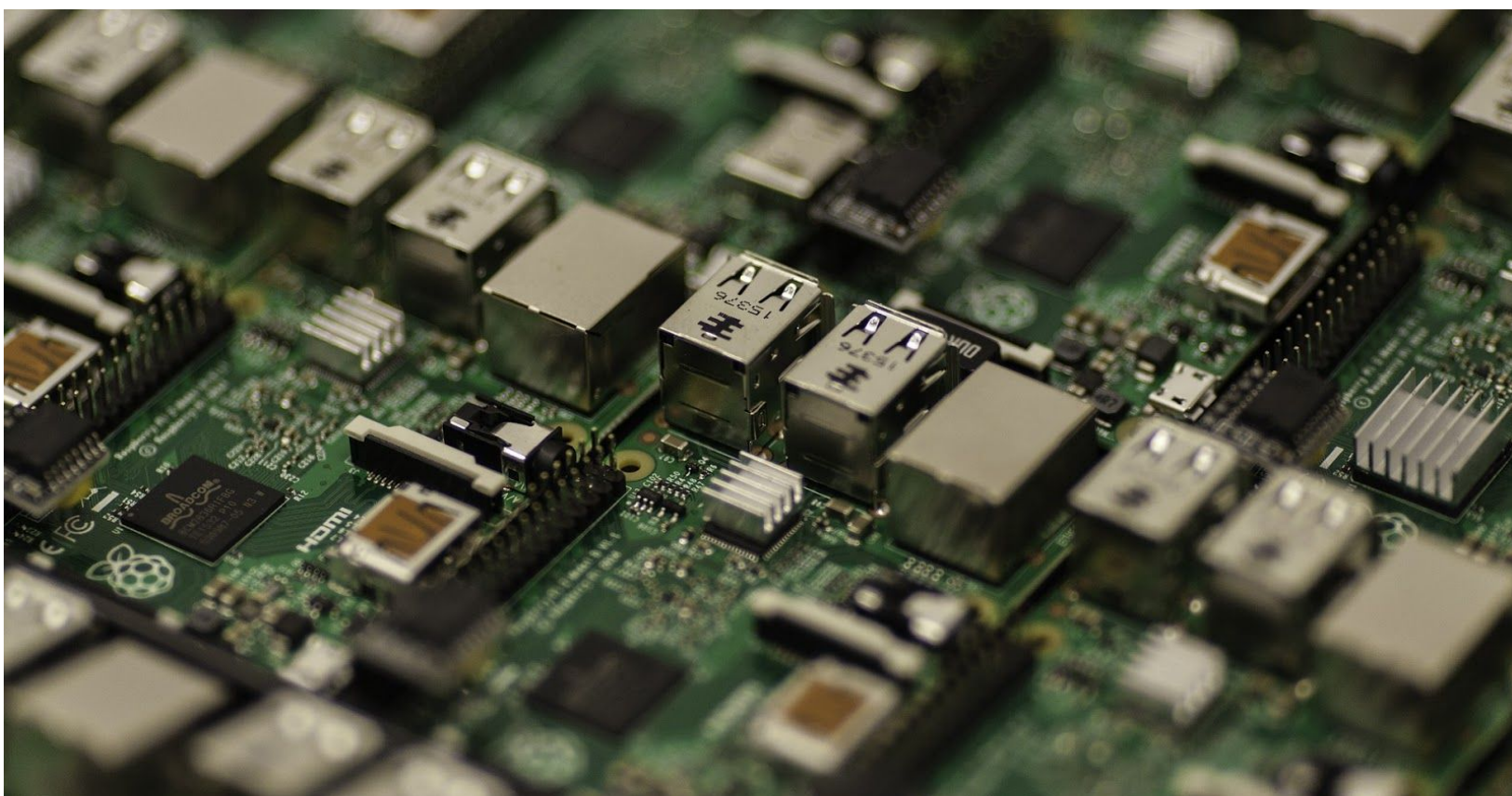


DÉBUTER AVEC UN RASPBERRY PI



Introduction au guide

Sortie en 2012, la première version du Raspberry Pi a principalement été conçue pour les technophiles, les étudiants en informatique et en électronique et les débutants curieux et intéressés par le développement informatique.

Avec les années, le Raspberry Pi a évolué et il est maintenant la référence des nano-ordinateurs.

“

« L'absence de matériel programmable pour les enfants - le type de matériel que nous avons dans les années 1980 - compromet la formation de jeunes de 18 ans qui savent programmer. C'est donc un problème pour les universités et cela compromet la formation de jeunes de 21 ans qui savent programmer. Et cela pose des problèmes à l'industrie. »

- Eben Upton, co-fondateur de la Raspberry Pi Foundation

”

Apprendre avec le Raspberry Pi

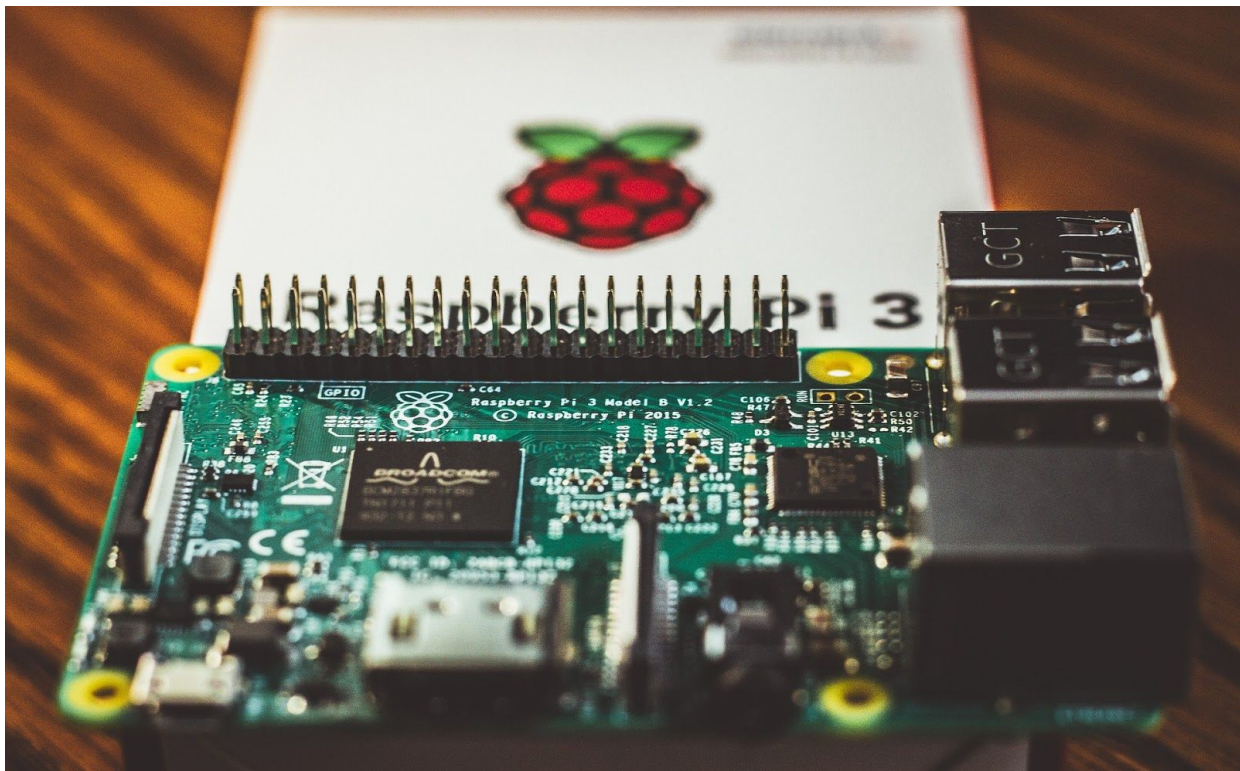
Comme nous vous l'avons vu dans cette introduction, le Pi a tout d'abord un but pédagogique. Mais alors, **qu'est-il possible d'apprendre avec un Raspberry Pi ?**

Pour commencer, l'objectif principal de la Raspberry Pi Foundation a été d'**aider les jeunes qui veulent apprendre la programmation** en mettant en place un environnement de développement pour :

-
- **Scratch** : Un environnement de développement tourné exclusivement pour les débutants, permettant d'apprendre les bases mais de manière ludique, en réalisant des projets concrets.
 - **Python** : Un langage de programmation relativement accessible (en comparaison du C ou du C++ qui sont des langages beaucoup plus complexes pour un débutant) mais qui reste très puissant et dont les possibilités sont énormes.

Il est aussi possible d'acquérir de grandes compétences en électronique pour les plus bricoleurs d'entre-vous. De nombreux modules sont disponibles pour transformer son Raspberry Pi en l'objet connecté de son choix.

C'est en combinant ces deux utilisations qu'il est alors possible de concevoir des projets incroyables où la seule limite est votre imagination !



Sommaire

Introduction au guide	2
Apprendre avec le Raspberry Pi	3
Partie 1 – Introduction au Raspberry Pi	10
QU’EST-CE QU’UN RASPBERRY PI ?	11
LES DIFFÉRENTS MODÈLES DE RASPBERRY PI : LEQUEL CHOISIR ?	13
LES ACCESSOIRES INDISPENSABLES (OU TRÈS UTILES) POUR RASPBERRY PI	19
Partie 2 – Systèmes d’exploitations et Raspbian	24
LES DIFFÉRENTS SYSTÈME D’EXPLOITATION POUR RASPBERRY PI	25
INSTALLER RASPBIAN SUR SON RASPBERRY PI	32
COMMENT CONFIGURER RASPBIAN ?	41
SE CONNECTER EN SSH À SON RASPBERRY PI SOUS RASPBIAN	46
RASPBIAN : COMMENCER À PROGRAMMER AVEC PYTHON	50
Partie 3 – Utiliser son Raspberry Pi comme média-center	54
UN MÉDIA-CENTER AVEC UN RASPBERRY PI	55
INSTALLER ET CONFIGURER OSMC SUR UN RASPBERRY PI	58
INSTALLER ET CONFIGURER LIBREELEC SUR RASPBERRY PI	64
Partie 4 – Transformer son Raspberry Pi en une console de jeux rétro	67
QUE CHOISIR : RETROPIE OU RECALBOX ?	69
INSTALLATION ET CONFIGURATION DE RECALBOX	71
INSTALLATION ET CONFIGURATION DE RETROPIE SUR RASPBERRY PI	74
Partie 5 – 10 idées de projets à faire avec un Raspberry Pi	78

Partie 1

-

Introduction au Raspberry Pi

QU'EST-CE QU'UN RASPBERRY PI ?

Le **Raspberry Pi** est ce qu'on appelle un nano-ordinateur. De la taille d'une carte de crédit, il est équipé du strict nécessaire :

- Un microprocesseur ARM
- De la mémoire RAM
- Une carte vidéo
- Une carte ethernet
- Le Wi-fi
- Le Bluetooth

L'objectif principal du créateur du Raspberry Pi, Eben Upton, était de créer un outil très accessible pour permettre à tous les étudiants d'apprendre plus efficacement le développement et la programmation informatique.

Vendu entre 15 € et 65 € (en fonction du modèle) en France, le **Raspberry Pi** est vite devenu très populaire et il s'est vendu à plus de 20 millions d'exemplaires depuis son lancement.

Explication du succès du Raspberry Pi

Bien que de nombreux concurrents sont arrivés sur le marché des nano-ordinateurs au cours des dernières années, le Raspberry Pi reste le leader incontesté.

Pourquoi ? La raison la plus évidente est son prix. Le but de la fondation Raspberry Pi était de créer une carte si peu chère qu'elle pourrait presque être jetable.

Le premier prototype du Raspberry Pi utilisait un microcontrôleur Atmel Atmega 644 mais en 2011, ce dernier est abandonné au profit d'une nouvelle puce, la Broadcom BCM2835 basée sur un processeur ARM. Le premier Raspberry Pi à avoir été commercialisé sera

équipé de ce nouveau micro-processeur révolutionnaire pour l'époque et cela donna naissance au Raspberry Pi modèle 1A et 1B en février 2012.

Première utilisation de son Raspberry Pi

Il faut rappeler qu'à moins que vous ne commandiez **un kit complet**, si vous commandez un **Raspberry Pi**, vous ne recevrez que la carte mère. Vous n'aurez donc pas de boîtier et pas d'alimentation.

C'est pourquoi il est grandement conseillé de commander directement **un kit complet** disposant au minimum d'une alimentation et d'un boîtier. Les kits contiennent généralement une carte micro-SD et un adaptateur de carte SD qui sera indispensable pour l'installation d'un système d'exploitation sur votre carte.

L'utilisation du Raspberry Pi la plus basique est d'installer Raspbian, le système d'exploitation le plus populaire pour Raspberry Pi et de l'utiliser comme un second ordinateur.

Cependant, il existe de nombreux projets disponibles sur le web et nous vous en avons listés quelques uns ici.

Actuellement, la version la plus avancée est [le Raspberry Pi 4](#) mais il existe de nombreuses autres versions telles que le **Raspberry Pi 3 B+**, le **Raspberry Pi Zero**, le **Compute Module 3**, ... Il est assez facile de se perdre parmi toutes ces versions et de ne pas savoir laquelle choisir.

Ne vous inquiétez pas, nous allons directement voir **quelle version du Raspberry Pi choisir en fonction de votre projet et de votre objectif** dans la prochaine partie de ce guide.

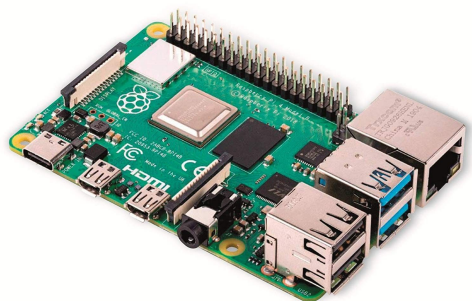
LES DIFFÉRENTS MODÈLES DE RASPBERRY PI : LEQUEL CHOISIR ?

Nous allons voir les derniers modèles de Raspberry Pi et quels sont leurs avantages en fonction de l'utilisation que vous voulez en faire et de votre projet.

Le Raspberry Pi 4

Le modèle 4 est la version la plus puissante du Raspberry Pi à ce jour. En fonction du besoin et/ou du budget, il est disponible avec 1 Go, 2 Go ou 4 Go de RAM.

[Commander le Raspberry Pi 4](#)



La principale différence entre le Raspberry Pi 4 Model B (nom complet) et l'ancienne version, le Raspberry Pi 3 B+, sortie un an plus tôt, se fait au niveau des performances.

Equippé d'un processeur Broadcom BCM2711 plus puissant et de deux ports USB 3.0, il est bien moins limité dans ses usages.

Il se démarque aussi par une alimentation en USB-C et la suppression du port HDMI qui est remplacé par deux ports micro-HDMI qui permettent maintenant le dual screen (deux écrans)

Au niveau des ports, le Pi 4 est équipé de :

- Un port Ethernet RJ45
 - 2 ports Micro-HDMI
 - Un connecteur USB-C (pour l'alimentation)
 - Un lecteur de carte micro-SD
-

-
- 2 ports USB 2.0 et 2 ports USB 3.0

Une des grandes améliorations du **Raspberry Pi 4** est la possibilité de choisir entre une version 1 Go de RAM, 2 Go de RAM ou 4 Go de RAM.

Dans quels cas faut-il choisir le Raspberry Pi 4 ?

A l'heure actuelle, le **Raspberry Pi 4** est tout simplement le nano-ordinateur le plus polyvalent pour son prix.

Dans certains projets où une puissance aussi grande n'est pas nécessaire ou où vous devez avoir une carte de plus petite taille, un **Raspberry Pi Zero WH** ou un **Raspberry Pi 3 A+** pourra s'avérer plus adapté.

Mais si vous souhaitez simplement découvrir l'environnement de Raspberry Pi, installer Raspbian par exemple, et vous en servir comme un petit ordinateur de bureau, le Pi 4 est fait pour vous !

Le Raspberry Pi 3 A+



Le modèle 3 A+ se présente comme une version légèrement moins puissante mais aussi moins chère.

Commander le Raspberry Pi 3 A+

Les principales différences entre le Raspberry Pi 3 A+ et le Pi 3 B+ sont :

	Raspberry Pi 3 A+	Raspberry Pi 3 B+
System on Chip	Broadcom BCM2827B0 (4 cœurs – 1,4 GHz)	Broadcom BCM2827B0 (4 cœurs – 1,4 GHz)
Bluetooth	Bluetooth 4.2 BLE	Bluetooth 4.2 BLE
Wi-Fi	Wi-Fi 802.11 b/g/n/ac (2.4 GHz et 5 GHz)	Wi-Fi 802.11 b/g/n/ac (2.4 GHz et 5 GHz)
RAM	512 Mo DDR3	1 Go DDR3
Ports USB	1 port USB 2.0	4 ports USB 2.0
Taille	65 × 56 × 12 mm	85 x 56 x 17 mm

Comme vous pouvez le voir dans ce tableau, les principales différences sont la taille de la mémoire vive qui n'est que de 512 Mo et le nombre de ports USB où le Raspberry Pi 3 A+ n'en possède qu'un seul.

Dans quels cas choisir un Raspberry Pi 3 A+ ?

Le plus grand avantage de cette version est sans aucun doute sa taille et son poids. Cette version plus compacte du Raspberry Pi va donc convenir pour les projets où la taille de la carte a une importance et où il n'est pas nécessaire d'avoir autant de RAM que dans un Pi 3 B+ ou 4.

Egalement, si vous avez un budget plus serré, le Pi 3 A+ peut aussi se révéler comme une bonne alternative étant donné qu'il est vendu légèrement moins cher.

Raspberry Pi Zero WH



Lors de sa sortie en 2015, le Raspberry Pi Zero a connu un énorme succès et était très régulièrement en rupture de stock. Deux raisons à un tel succès : la taille qui était minuscule et qui était un problème du Raspberry Pi 3 pour certains projets, et le prix car elle était vendue pour la modique somme de 5 \$ (souvent un peu plus cher en France néanmoins, autour de 10-15 €)

Commander le Raspberry Pi Zero WH

Evidemment, pour un si petit prix, ce sont les performances qui sont moins importantes. La version Pi Zero WH intègre malgré tout une connexion Wi-Fi et la grande évolution entre le Pi Zero et le modèle WH est l'arrivée de broches GPIO directement sur la carte.

Voici les caractéristiques techniques du Pi Zero WH pour plus de détails :

- SoC : Broadcom BCM2835
 - CPU : 1 GHz (ARM11)
 - Mémoire vive RAM : 512 Mo
 - Taille : 65 × 31 × 13 mm
 - Poids : 12g
 - Wifi 802.11n
 - Bluetooth 4.1
-

Ports :

- Mini HDMI
- Port Micro-USB
- 17 broches GPIO

Dans quels cas choisir un Raspberry Pi Zero WH ?

L'utilisation d'un **Raspberry Pi Zero WH** dépend vraiment de votre projet car le principal avantage est vraiment sa petite taille qui lui permette de se greffer dans des projets ayant besoin d'un contrôleur de très petite taille.

Si vous n'avez pas besoin de beaucoup puissance, préférez donc **le Raspberry Pi Zero WH** qui est plus petit et surtout moins cher qu'un **Pi 3 A+ , B+ ou 4**. En revanche, si vous souhaitez installer et faire tourner un programme assez lourd sur votre Raspberry Pi, nous vous conseillons de vous tourner plutôt vers ces autres modèles qui seront plus adaptés.

Maintenant que vous en savez plus sur les différents modèles de Raspberry Pi et que vous pouvez faire votre choix, nous allons voir rapidement les accessoires indispensables (ou presque) pour l'utilisation de votre Raspberry Pi.

LES ACCESSOIRES INDISPENSABLES (OU TRÈS UTILES) POUR RASPBERRY PI

Nous allons pouvoir voir les accessoires qui sont indispensables pour le fonctionnement de votre Raspberry Pi en fonction du modèle choisi et les accessoires dont vous pouvez vous passer mais qui s'avèrent très utiles.

Les indispensables :

Une carte SD



La **carte SD** sera le disque dur de votre Raspberry Pi, il est donc obligatoire d'en avoir une pour pouvoir installer votre système d'exploitation.

Quelle marque de carte SD choisir ?

Le mieux est de choisir une marque reconnue pour avoir une vitesse de lecture et d'écriture optimale. **Nous conseillons les cartes SanDisk** qui sont très fiables et de bonne qualité mais il existe évidemment d'autres marques qui font tout aussi bien l'affaire.

Quelle taille de carte SD pour Raspberry Pi ?

Avec 16 Go, vous devriez être suffisamment large mais vous pouvez très bien opter pour une taille supérieure.

Qu'est-ce qu'une carte SD Noobs ?

La **carte SD Noobs** est généralement comprise dans les kits de démarrage Raspberry Pi mais est aussi vendue séparément si besoin dans la boutique officielle Raspberry Pi en

France. Cette carte Noobs contient l'installateur de plusieurs systèmes d'exploitation populaires pour Raspberry Pi dont le très célèbre Raspbian qui pourra alors être installé très facilement et rapidement.

Une alimentation



Il est parfois difficile pour les nouveaux dans le monde merveilleux des Raspberry Pi de savoir quelle alimentation choisir. Voici nos conseils pour choisir la bonne alimentation en fonction de votre modèle de Raspberry Pi :

Mais... L'alimentation n'est pas fournie avec le Raspberry Pi ?!

Non, sauf dans les fameux kits dont je parle tout le temps. Si vous achetez simplement le Raspberry Pi seul, l'alimentation n'est pas fournie avec et vous devrez penser à l'acheter sans quoi votre Pi ne démarrera pas

Quelle alimentation pour le Raspberry Pi 4 ?

Pour le Raspberry Pi 4, vous allez avoir besoin d'une alimentation différente étant donné que la connectique se fait en USB-C. Voici [l'alimentation du Raspberry Pi 4](#).

Quelle alimentation pour le Raspberry Pi 3 B+ ?

Pour le modèle B+ du Raspberry Pi 3, vous allez avoir besoin d'une alimentation avec un courant de sortie maximum à 2.5 A et une tension de 5V.

Pour éviter les surprises, je vous conseille de [commander une alimentation officielle](#), quitte à payer légèrement plus cher.

Quelle alimentation pour le Raspberry Pi A+ ?

La même alimentation que celle conseillée pour le modèle B+ fera parfaitement l'affaire !
Donc 2.5 A et 5V.

Quelle alimentation pour le Raspberry Pi Zero ?

L'alimentation du Raspberry Pi Zero n'est pas la même, faites donc attention et partez sur [cette alimentation](#) avec un courant de sortie d'1 A.

Un câble HDMI

Le câble HDMI vous servira simplement à avoir un affichage, ce qui sera quand même très pratique pour installer l'OS et utiliser votre Pi, surtout si vous débutez !

Les accessoires de Raspberry Pi optionnels mais très utiles :

Un boîtier



Le boîtier est très utile et j'avais presque envie de le placer dans les accessoires indispensables ! En dehors de l'esthétique qu'il apporte, c'est une grande sécurité pour votre Raspberry Pi. Il va permettre d'éviter que la poussière ne vienne s'accumuler et surtout, éviter tout court circuit si vous avez le malheur de toucher un composant pendant que votre Pi est sous tension.

Quel boîtier choisir ?

Le choix du boîtier n'a pas vraiment d'importance à partir du moment que ce dernier est hermétique et qu'il vous plaît.

Le choix sûr est quand même [le boîtier officiel de Raspberry Pi](#) mais vous pouvez très bien partir sur des modèles plus originaux comme [la NesPi Case](#).

Un clavier et une souris

Un clavier et une souris sera obligatoire pour installer le système d'exploitation et paramétrer votre Raspberry Pi mais j'ai préféré le placer dans les accessoires optionnels étant donné que la plupart d'entre vous ont déjà un clavier et une chez eux.

Je n'ai pas de clavier et de souris chez moi, lesquels acheter ?

Cela dépend vraiment de votre utilisation. Le plus pratique, surtout pour utiliser le Raspberry Pi comme un media center, est un [clavier avec pad tactile intégré](#).

Puis-je utiliser n'importe quel clavier / souris avec mon Raspberry Pi ?

Oui mais certains drivers spéciaux peuvent manquer en fonction de l'OS que vous choisirez. Par exemple, une souris gaming fonctionnera mais vous n'aurez peut-être pas la possibilité de paramétrer les différentes touches macros.

Partie 2

-

Systemes d'exploitations et Raspbian

LES DIFFÉRENTS SYSTÈME D'EXPLOITATION POUR RASPBERRY PI

Maintenant que nous savons **quel Raspberry Pi choisir** et **les différents accessoires importants** pour son fonctionnement et son utilisation, nous pouvons passer à quelque chose de plus concret, le choix du système d'exploitation.

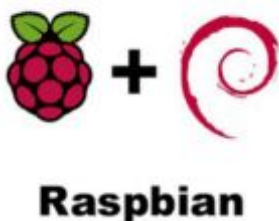
Nous allons présenter ici les distributions les plus utiles et les plus populaires. Il en existe d'autres qui sont très particulières et spécifiques à une utilisation précises.

Nous allons quand même voir des systèmes d'exploitation relativement différents et vous pourrez faire votre choix en fonction de ce que vous voulez faire de votre Raspberry Pi :

- Les distributions sous Linux
- Windows 10
- Les distributions pour Media Center
- Les distributions pour les jeux vidéo

Les systèmes d'exploitation basés sur Linux

Raspbian : La référence



Raspbian est le système d'exploitation de référence pour Raspberry Pi. Il est basé sur Linux Debian et il est très régulièrement mis à jour.

Optimisé spécialement pour Raspberry Pi, c'est une distribution polyvalente qui vous permettra de vous familiariser très facilement avec le matériel.

Il existe plusieurs versions de Raspbian :

- Wheezy (basée sur Debian 7)
- Jessie (basée sur Debian 8)
- Stretch (basée sur Debian 9)

Le plus grand point fort de Raspbian n'est même pas l'OS en lui-même mais sa communauté ! Vous n'aurez aucun mal à trouver un autre passionné qui vous aidera en cas de problème ou alors échanger sur les différentes améliorations futures qui rendraient l'OS encore meilleur !

[Vous pouvez cliquer ici pour télécharger Raspbian.](#)

Ubuntu Mate : La meilleure alternative de Raspbian ?



ubuntu MATE

un Raspberry Pi.

Le très populaire Ubuntu a lui aussi décidé de développer un environnement spécialement pour les nano-ordinateurs tel que le Raspberry Pi. Cela a donné naissance à Ubuntu Mate.

Ubuntu Mate est également basé sur Debian et se révèle particulièrement utile pour avoir un ordinateur de bureau basé sur

Il est un peu plus lourd que Raspbian mais s'adresse principalement aux utilisateurs déjà familiers avec Ubuntu.

Windows 10 : Une alternative controversée

Windows 10 IoT Core : Pour la programmation et la domotique



Windows 10 IoT Core est développé par Microsoft visant les utilisateurs de Raspberry Pi mais il faut savoir qu'il est très différent d'un Windows 10 classique.

Windows 10 IoT Core n'est pas destiné à une utilisation d'ordinateur de bureau mais peut néanmoins se révéler très intéressant pour les développeurs.

Les programmeurs pourront concevoir des programmes et applications PC via Windows Azure et Visual Studio et les exécuter directement sur Raspberry Pi.

Il faut avouer que Microsoft a fait du bon travail sur Windows 10 IoT Core et qu'il se révèle très utile pour les développeurs.

Windows 10 on ARM : Est-il vraiment viable ?



Avec Windows 10, Microsoft souhaite viser un public le plus large possible. Ils ont donc mis en place une version appelée Windows 10 on ARM qui vise à faire fonctionner Windows 10 sur tout matériel équipé d'un processeur ARM, comme par exemple... le Raspberry Pi !

Avant de se réjouir trop vite de Windows 10 sur Raspberry Pi, il faut quand même souligner que même cette version pour processeur ARM est très lourde et demande beaucoup plus de ressources et de performances que les distributions basées sur Linux.

Si vous voulez quand même le tester ou que vous y trouvez un intérêt particulier, vous pouvez télécharger l'ISO Windows 10 ARM64 sur le GitHub mais équipez vous d'une carte SD de 16 Go minimum, ou 32 Go si vous voulez un peu plus de flexibilité.

Les OS pour les Media Center

Une utilisation qui a rendu le Raspberry Pi très populaire est le media center : un petit boîtier qui coûte seulement une cinquantaine d'euros (accessoires compris) et qui permet de regarder YouTube, Netflix, Twitch ou écouter de la musique.

OSMC : Open Source Media Center



OSMC est la solution de media center la plus populaire et cela s'explique par sa simplicité d'utilisation.

Aussi, OSMC est directement installable depuis Noobs. Donc si vous avez une carte SD avec Noobs, vous pourrez installer OSMC en quelques clics !

Plus tard dans ce guide, nous verrons justement comment transformer votre Raspberry Pi en media center.

OpenELEC et LibreELEC

OpenELEC est une alternative à OSMC. C'est une distribution assez facile à utiliser mais qui a un défaut, elle n'est pas souvent mise à jour. C'est pour cela qu'un fork a été développé, sous le nom de **LibreELEC**.

Les distributions pour les jeux vidéo sur Raspberry Pi

Recalbox



Recalbox est une distribution basée elle aussi sur Linux et est aujourd'hui l'une des meilleures en terme d'émulation de jeux vidéo. Développé par le français (cocorico !) DigitalLumberjack, il est possible de jouer à plusieurs dizaines de milliers de jeux différents !

Un grand avantage de Recalbox est qu'en plus de transformer votre Raspberry Pi en une console de jeux rétro, il est aussi un media center utilisant Kodi.

RetroPie



RetroPie est une autre distribution d'émulation de consoles et de jeux vidéo qui dispose d'un catalogue aussi important que Recalbox. Les deux sont très proches et le seul moyen de faire son choix entre les deux OS est de les tester pour choisir celui qui vous correspond le plus.

Nous verrons plus tard comment installer et utiliser RetroPie sur Raspberry Pi.

Lakka

Lakka est une distribution un peu moins connue que les deux autres présentées plus haut mais reste une très bonne distribution Opensource, très facile d'utilisation.

INSTALLER RASPBIAN SUR SON RASPBERRY PI

Pour la suite de **ce guide de prise en main de son Raspberry Pi**, nous allons voir comment installer le système d'exploitation le plus populaire : Raspbian.

Dans la prochaine partie, nous verrons aussi **comment faire de votre Raspberry Pi un média center** en utilisant OSMC ou LibreELEC. Si l'installation et la prise en main de Raspbian ne vous intéresse pas, vous pouvez directement vous rendre à la partie suivante de ce guide.

Avant de parler de l'installation de Raspbian, il est très important d'expliquer ce qu'est Noobs dont nous allons parler plusieurs fois dans la suite de ce guide.

Qu'est-ce que Noobs ? Pourquoi l'utiliser pour installer Raspbian ?



*Il est possible d'acheter **une carte SD où Noobs est déjà installé**, ce qui facilite grandement la première utilisation !*

Noobs est un utilitaire qui simplifie grandement l'installation d'un système d'exploitation sur le Raspberry Pi. C'est un gestionnaire d'installation spécialement conçu pour Raspberry Pi et il vous permettra de choisir parmi une grande liste d'OS et de l'installer très rapidement.

La solution la plus simple d'installer Raspbian sur votre Raspberry Pi est donc d'utiliser cet utilitaire qui vous fera économiser pas mal de temps.

Installer Noobs sur une carte SD vierge

Si vous avez acheté un kit de démarrage qui contient une carte SD formatée avec Noobs, vous pouvez directement passer à l'étape suivante. Si, en revanche, vous n'avez qu'une carte SD vierge, il va d'abord falloir installer Noobs dessus.

Etape 1 : Télécharger Noobs

Vous pouvez télécharger Noobs sur le site de la fondation Raspberry Pi :
<https://www.raspberrypi.org/downloads/noobs/>

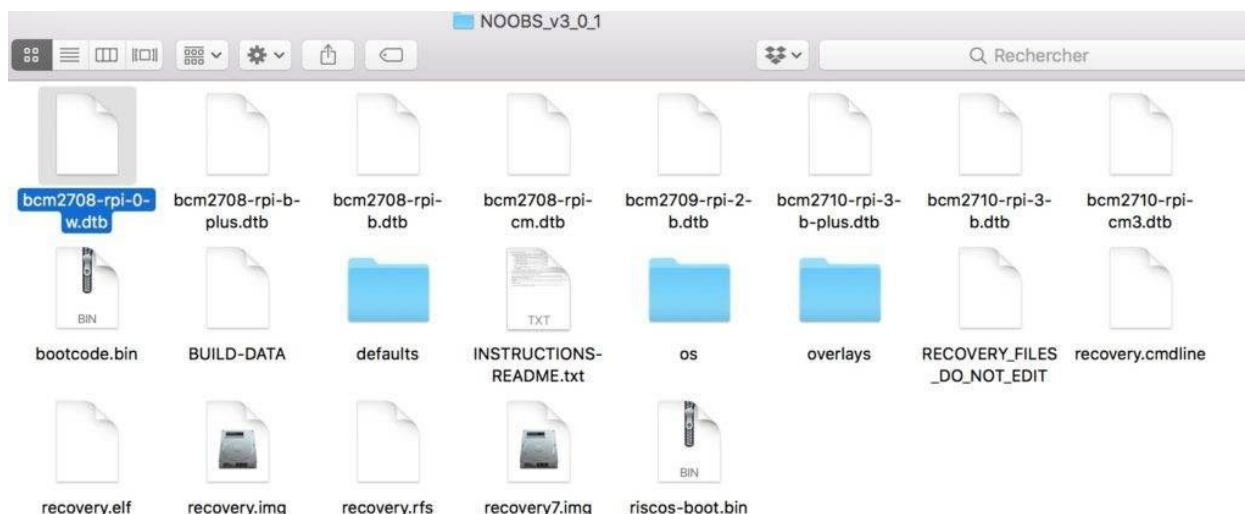
Etape 2 : Formater votre carte SD en format FAT 32

Voici quelques tutoriels pour vous aider en fonction de votre système d'exploitation :

- [Formater une carte SD en FAT 32 sous Windows](#)
 - [Formater une carte SD en FAT 32 sous Linux](#)
 - [Formater une carte SD en FAT 32 sous Mac OS](#)
-

Etape 3 : Extraire les fichiers de l'archive .zip de Noobs

Ouvrez le fichier .zip de Noobs que vous avez téléchargé dans l'étape 1.



Copiez tous ces fichiers à la racine de votre carte SD

Etape 4 : Copier le contenu de l'archive de Noobs sur la carte SD formatée

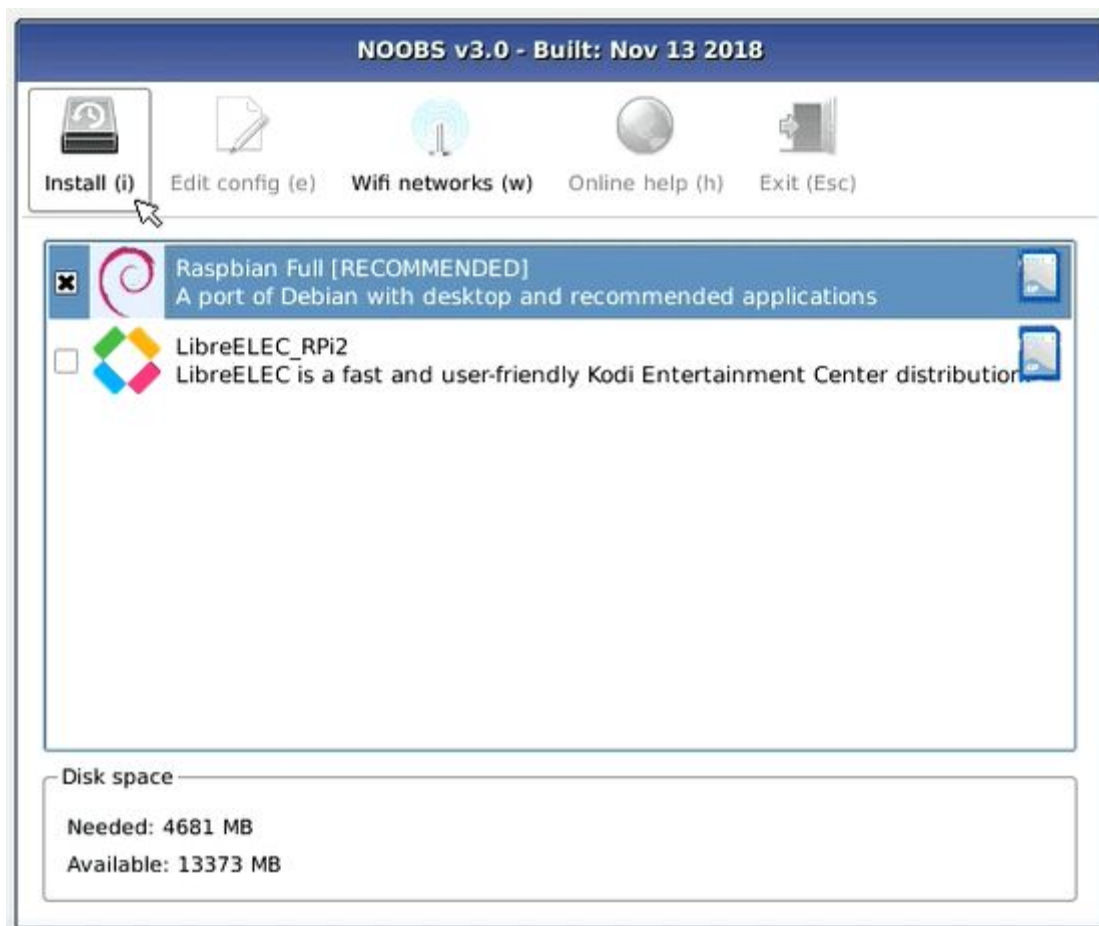
Votre carte SD est maintenant prête, vous n'avez plus qu'à l'insérer dans votre Raspberry Pi et passer au chapitre suivant « Installer Raspbian grâce à Noobs ».

Installer Raspbian grâce à Noobs

Insérez donc la carte SD contenant Noobs dans votre Raspberry Pi et démarrez-le. Pour démarrer un Raspberry Pi, il vous suffit de brancher l'alimentation.

Pensez également à brancher un clavier, une souris et un écran en HDMI à votre Raspberry Pi pour procéder à l'installation.

Votre Raspberry Pi devrait donc booter sur l'utilitaire NOOBS et vous avez une liste d'OS disponibles.



Si vous branchez votre RPi en Ethernet ou que vous configurez le wifi, vous aurez accès à de nouveaux OS mais par défaut, sans connexion internet, vous ne pourrez installer que Raspbian ou LibreELEC.

Choisissez Raspbian et cliquez sur « Install » ou appuyez sur le raccourci « i ».

Patiencez le temps que Raspbian s'installe sur votre carte SD puis votre Raspberry Pi devrait redémarrer et vous afficher le message « OS installed successfully ».

Installer Raspbian à partir d'une carte SD vierge

Si vous ne souhaitez pas passer par l'utilitaire Noobs, il est possible d'installer directement Raspbian sur la carte SD mais cela prend un peu plus de temps.

Etape 1 : Télécharger la dernière version de Raspbian

Vous pouvez trouver l'image disque de Raspbian sur le site de la fondation Raspberry Pi : <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>

Etape 2 : Décompressez l'archive

Décompressez l'archive que vous venez de télécharger. Vous allez avoir besoin d'un logiciel pour pouvoir unzip le fichier :

- Windows : [7-Zip](#)
- Mac : [The Unarchiver](#)
- Linux : [Unzip](#)

Etape 3 : Téléchargez Etcher

Etcher est un logiciel qui va permettre d'installer Raspbian (ou n'importe quel système d'exploitation) sur la carte SD et de le rendre directement bootable.

Il existe d'autres logiciels mais Etcher a l'avantage d'être compatible avec Mac, Windows, Linux et est recommandé par la fondation Raspberry Pi.

Vous pouvez [télécharger Etcher ici](#).

Etape 4 : Insérez votre carte SD dans votre ordinateur et lancez Etcher

Etape 5 : Flasher la carte SD avec Raspbian

Choisir l'image disque de Raspbian dans Etcher, sélectionner votre carte SD et lancer l'écriture en cliquant sur « Flash »



Monter l'image de Raspbian sur votre carte SD grâce à Etcher



Plus qu'à attendre !

Vous pouvez alors insérer la carte SD votre, brancher l'alimentation au Raspberry Pi pour le démarrer et il va booter sur Raspbian. Il nous reste à configurer Raspbian et ça tombe bien puisque c'est la prochaine étape de ce guide

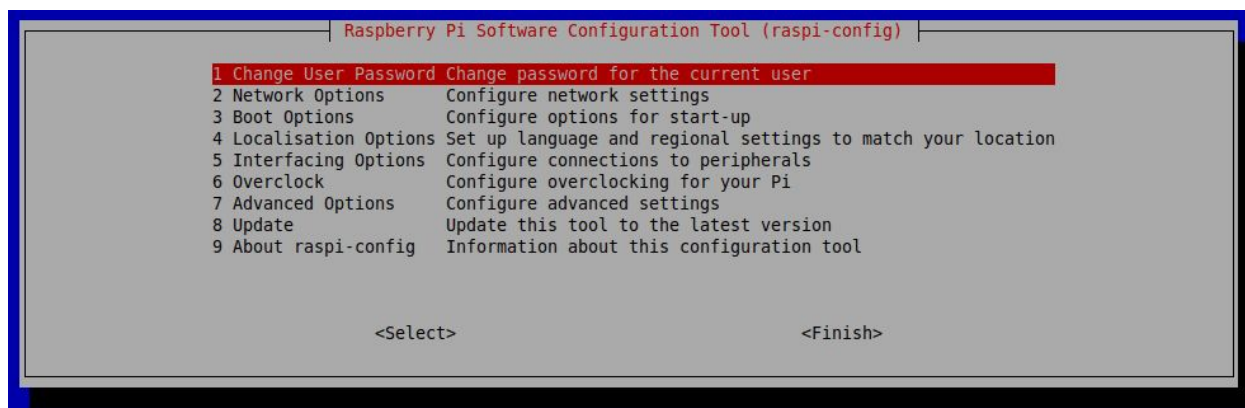
COMMENT CONFIGURER RASPBIAN ?

Une fois que Raspbian est installé sur votre Raspberry Pi, il nous reste quelques paramètres à configurer avant de pouvoir l'utiliser pleinement, comme par exemple la langue de l'OS ou la langue du clavier.

Raspi-config : L'espace de configuration de Raspbian

Au premier démarrage de Raspbian, vous devriez voir apparaître l'écran appelé « raspi-config ». Si ce n'est pas le cas, pas de panique, vous pouvez y accéder en allant dans le terminal et en tapant :

```
sudo raspi-config
```



C'est ici que va se passer une grande partie de la configuration de Raspbian. Voyons tout de suite ce qu'il est possible de configurer via le raspi-config :

1. Changer le mot de passe de l'utilisateur
 2. Modifier les paramètres réseaux
 3. Configurer les options au démarrage
 4. Changer les options de localisation
 5. Configurer les connexions des périphériques
-

-
6. Configurer l'overclocking du Raspberry Pi
 7. Configurations avancées
 8. Faire la mise à jour de Raspbian ou de certains paquets

Pour naviguer dans le menu de rapsi-config, vous devez utiliser les flèches directionnelles de votre clavier « haut » et « bas ».

Changer le mot de passe de l'utilisateur

L'utilisateur par défaut après l'installation de Raspbian est « pi » et le mot de passe est « raspberry ». Il est fortement conseillé de la changer pour plus de sécurité.

Mettre le clavier en AZERTY français sur Raspbian

Pour passer votre clavier en AZERTY sur Raspbian, c'est aussi dans le « raspi-config » que cela se passe.

Dans les menus, rendez-vous dans : « Localisation Options » / « Change keyboard layout »

Dans le choix du clavier, choisissez « Français » avec une disposition « Par défaut » et validez.

Mettre Raspbian en français

Revenez au menu principal de raspi-config et sélectionnez « Localisation Options » puis « Change Locale ».

Dans la nouvelle fenêtre, descendez jusqu'à la ligne « en_GB.UTF-8 UTF-8 » et appuyez sur la touche Espace.

Descendez ensuite jusqu'à la ligne « fr_FR.UTF-8 UTF-8 » et appuyez sur la touche Espace.

Validez pour ouvrir la prochaine fenêtre où vous allez choisir « fr_FR.UTF-8 » et valider à nouveau.

Patiencez le temps que tout se configure normalement et votre Raspbian sera alors en Français. Si votre menu de configuration est encore en anglais, ne vous inquiétez pas, c'est tout à fait normal.

Mettre à jour Raspbian

Pour mettre à jour Raspbian, nous allons devoir exécuter 3 commandes dans le terminal :

```
sudo apt-get -y update
```

« sudo » permet d'exécuter la commande comme administrateur, nécessaire car la mise à jour va modifier des fichiers du système.

« apt-get » est l'outil de gestion des paquets

« update » est une option de apt-get permettant de mettre à jour tous les paquets installés.

```
sudo apt-get -y dist-upgrade
```

« dist-upgrade » permet de migrer vos paquets vers la dernière version disponible.

```
sudo reboot
```

« reboot » redémarre simplement votre système

Il est possible de configurer beaucoup plus de paramètres mais nous avons décidé de nous arrêter à l'essentiel. Pour un aperçu complet de la configuration possible de Raspbian, vous pouvez regarder la documentation sur le site de la fondation Raspberry Pi :

<https://www.raspberrypi.org/documentation/configuration/>

SE CONNECTER EN SSH À SON RASPBERRY PI SOUS RASPBIAN

À quoi cela sert de se connecter en SSH à son Raspberry Pi ? En une phrase, se connecter en SSH va vous permettre d'accéder à distance, depuis un autre ordinateur, à votre Raspberry Pi.

Qu'est-ce que le SSH ?

Le SSH, aussi appelé « Secure Shell » est une technologie réseau qui permet d'accéder à un ordinateur et de pouvoir le manipuler via un terminal et des lignes de commande depuis un autre appareil.

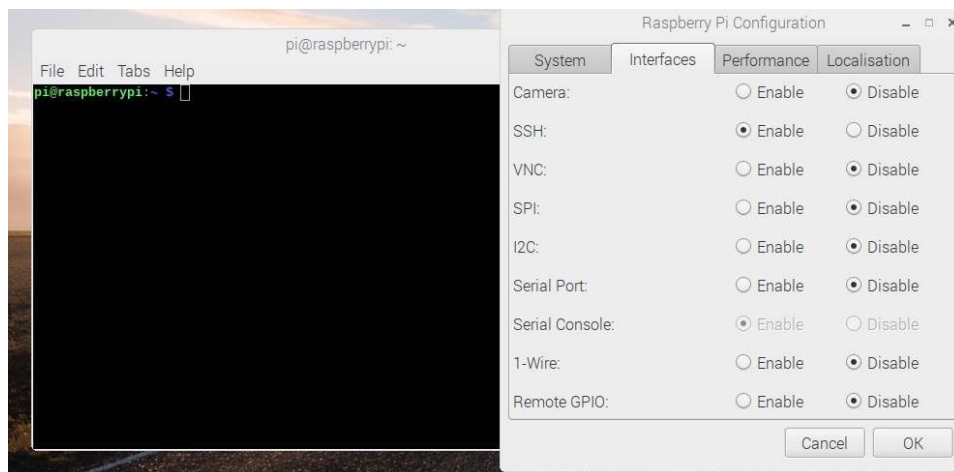
Cela peut être très pratique avec le Raspberry Pi car vous pouvez alors vous passer de l'écran, du clavier et de la souris. La connexion SSH est très utilisée pour les projets d'objets connectés utilisant un Raspberry Pi.

Utiliser la connexion SSH sur un Raspberry Pi

Etape 1 : Activer SSH sur Raspbian

Pour commencer, il faut vous assurer que la fonctionnalité SSH est bien activée sur votre Raspbian.

Pour cela, allez dans le menu suivant : Préférences > Raspberry Pi Configuration > Interfaces et passez SSH sur « Enabled ». Confirmez en cliquant sur OK.



Pensez à activer le SSH dans les paramètres de Raspbian !

Etape 2 : Récupérer votre adresse IP

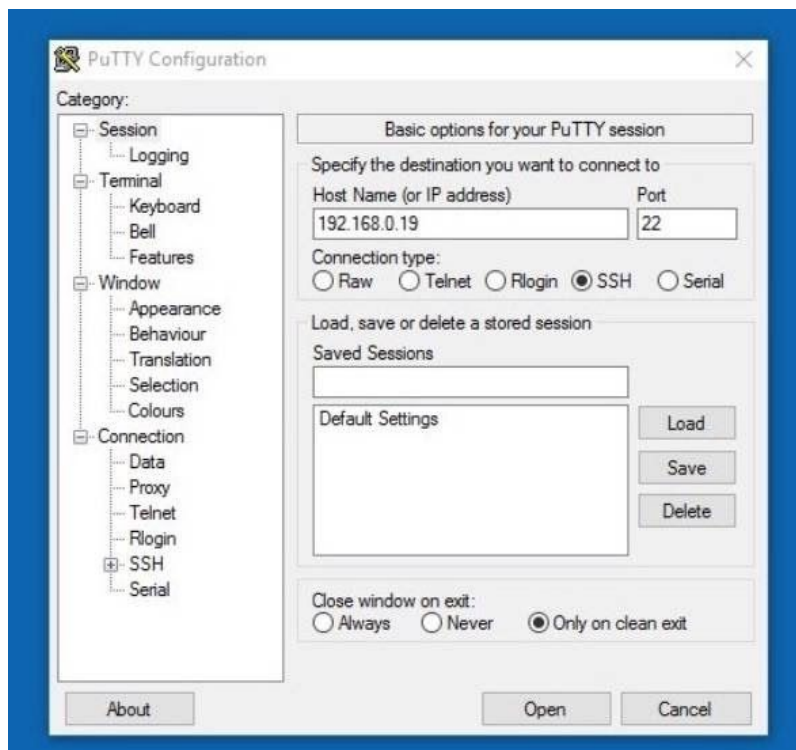
Bien entendu, votre Raspberry Pi doit être connectée à internet mais que vous soyez connecté en wi-fi ou via un câble ethernet n'a pas vraiment d'importance.

Pour obtenir votre adresse ip, ouvrez un terminal et tapez « ifconfig ».

Etape 3 : Se connecter en SSH sur Windows avec Putty

Sur Windows, vous allez avoir besoin d'un logiciel pour vous connecter en SSH. Le meilleur logiciel et celui recommandé par la fondation Raspberry Pi est PuTTY.

Une fois PuTTY téléchargé et installé, vous pouvez entrer l'adresse IP que vous avez récupéré sur Raspbian dans le champ « Host Name (or IP address) ». Vérifiez bien que le champ « Connection Type » est bien « SSH ».



Vous pouvez alors cliquer sur « Open » et une fenêtre de sécurité « Security Alert » apparaît, cliquez simplement sur « Yes ».

Une fenêtre de ligne de commande devrait alors apparaître vous demandant « login as : ». Entrez « pi » puis appuyez sur la touche entrée. Entrez ensuite votre mot de passe et validez avec la touche entrée de votre clavier.

Etape 4 : Se connecter en SSH sur Linux ou Mac

Sur Mac ou Linux, vous n'avez pas besoin d'installer de logiciel tier pour vous connecter en SSH.

Ouvrez simplement un terminal et entrez la commande suivante :

```
ssh pi@votre_adress_ip
```

Si vous avez un message vous demandant si vous êtes sûr et que vous souhaitez continuer, entrez « yes » et appuyez sur la touche entrée.

Votre mot de passe vous est demandé. Si vous ne l'avez pas changé, il devrait être « raspberry »

Et voilà, vous devriez être connecté en SSH.

En cas d'erreur, vérifiez bien que l'option SSH est activée dans Raspbian et que vous avez récupéré la bonne adresse IP.

Si vous ne connaissez pas les commandes pour naviguer au sein de votre Raspberry Pi via le terminal, nous vous conseillons ce [document qui répertorie les lignes de commande de base à connaître sur Raspbian](#).

RASPIAN : COMMENCER À PROGRAMMER AVEC PYTHON

Comme dit dans l'introduction de ce guide, le Raspberry Pi a été conçu pour permettre aux étudiants d'apprendre la programmation. Le langage principal pour programmer sur Raspberry Pi est Python. Nous allons voir comment mettre en place un environnement de programmation en Python sur votre Raspberry Pi.

Qu'est-ce que Python ?

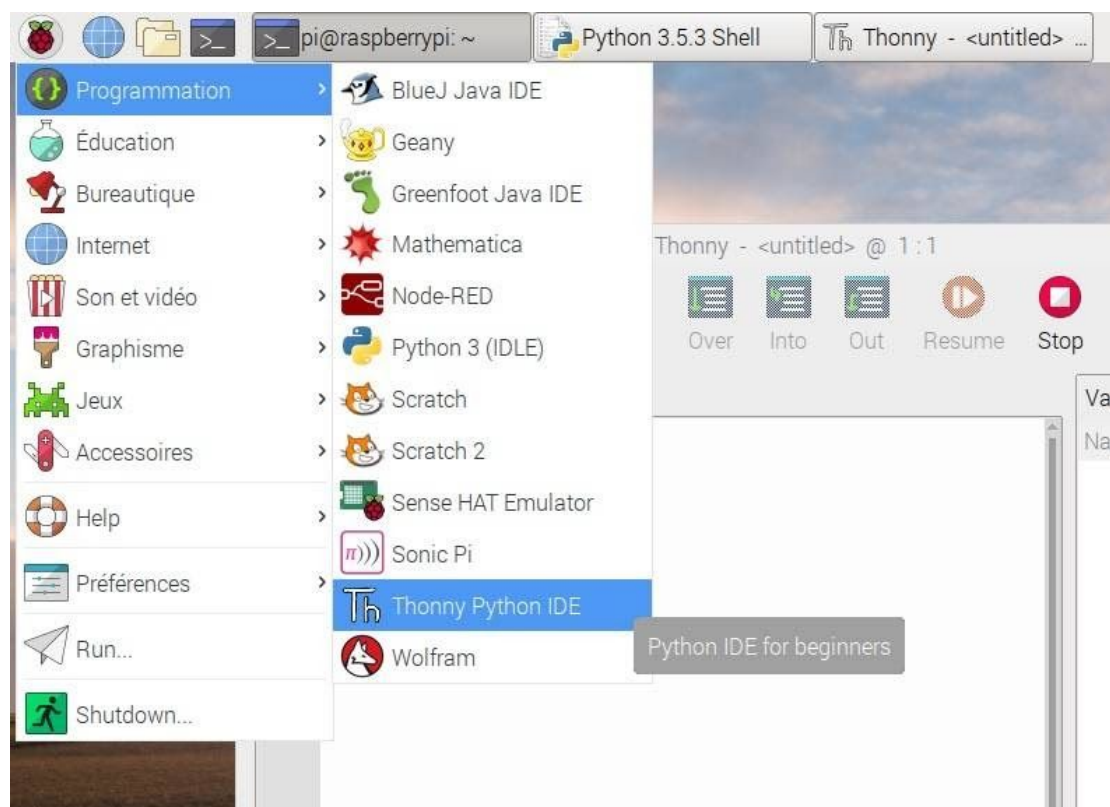
Python est un puissant langage de programmation dynamique qui est utilisé dans différents domaines (application, web, ...) Il est souvent comparé à Perl, Ruby ou encore Java.

Les principaux points forts de Python sont :

- Langage adapté aux débutants
- Les grandes possibilités du langage. Il va aussi bien être adapté aux petits projets qu'aux gros projets.
- Peut-être cross-platform
- Stable, langage qui est assez vieux et qui a fait ses preuves
- Simple à comprendre

Comment programmer en Python sur Raspbian ?

Pour écrire votre premier programme, rendez-vous dans le menu de Raspbian et allez dans : Programming > Thonny Python IDE



Une fenêtre s'ouvre et c'est ici que vous pourrez écrire votre code en Python.

Votre premier programme : « Hello World » en Python

Dans la partie à droite « Source », écrivez la ligne suivante :

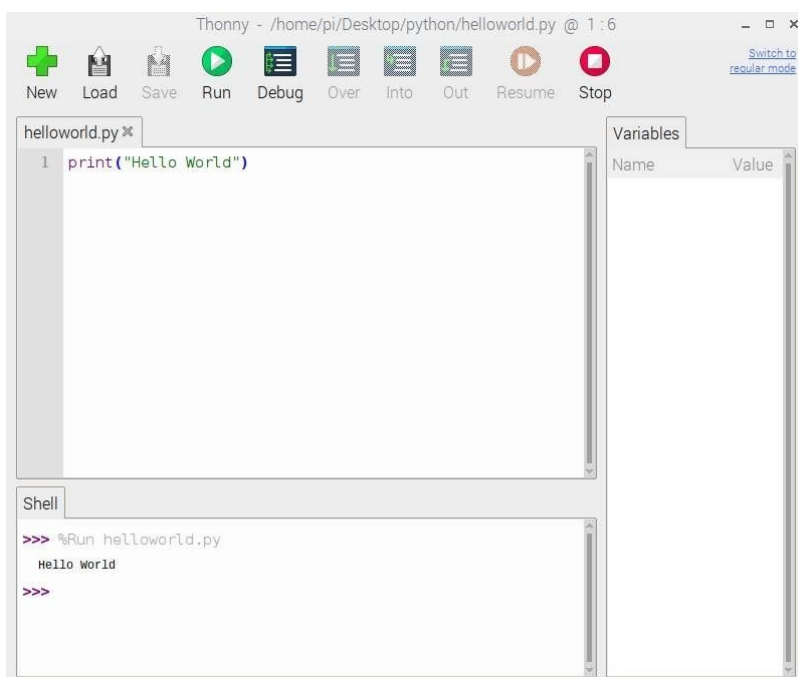
```
print ('Hello World')
```

Puis enregistrez votre code en allant dans le menu « File > Save » (Je vous conseille de créer un dossier où vous stockerez vos fichiers python avant pour rester organisé.) Enregistrez votre fichier avec l'extension « .py », par exemple « helloworld.py »

Vous allez ensuite pouvoir lancer le programme en cliquant sur « Run »

Vous devriez voir apparaître :

« Hello World »



Si c'est le cas, tout fonctionne parfaitement et vous êtes prêt à coder vos premiers programmes en Python sur Raspberry Pi.

Nous n'allons pas voir la programmation en Python dans la suite de ce guide. Si vous souhaitez en apprendre plus et commencer à programmer en Python, je vous conseille [le tutoriel d'OpenClassrooms](#) qui est très complet.

Partie 3

-

Utiliser son Raspberry Pi comme média-center

UN MÉDIA-CENTER AVEC UN RASPBERRY PI

Un média-center avec un Raspberry Pi ? Est-ce vraiment performant ?

Transformer son Raspberry Pi en media-center est une des utilisations très courantes du Pi. Avec des distributions comme OSMC ou LibreElec, qui se basent sur Kodi, il est possible de regarder des vidéos YouTube, des séries, d'écouter de la musique facilement sur votre télévision reliée au Raspberry Pi.

Le grand avantage est la simplicité d'utilisation du média-center sous Kodi. Il est même possible d'utiliser votre smartphone comme une télécommande de votre télévision grâce à l'application Kodi.

Alors certes, vous n'aurez pas de qualité 4K avec un Raspberry Pi mais la qualité reste suffisamment haute pour profiter de vos vidéos, musiques, séries, et chaînes de tv.

Le matériel nécessaire pour faire un média-center

Pour faire votre média-center, vous aurez besoin de :

- **Un Raspberry Pi 3 B+** (Il est également possible de faire un media-center avec un Pi 4. Si c'est votre cas, attention à bien adapter les accessoires pour qu'ils soient compatibles)
 - **L'alimentation du Pi 3B+**
 - **Une carte SD de 8 Go minimum** (nous conseillons plutôt 16 Go pour pouvoir installer d'autres systèmes d'exploitation si besoin)
 - **Un boîtier pour protéger votre Pi**
 - **Un câble HDMI**
 - Optionnel : **Un mini-clavier** qui est bien pratique pour naviguer sur votre média-center
-



OSMC ou LibreElec, que choisir ?

Bien qu'il existe de nombreuses distributions de media center sur Raspberry Pi, deux se démarquent clairement du lot : OSMC et LibreElec.

Les deux ont leurs avantages et leurs inconvénients et vous êtes libre de choisir la

distribution qui vous convient le plus.

Quelle est la différence entre OSMC et LibreElec ?

LibreELEC est un fork de la distribution OpenELEC qui était très populaire. L'origine de ce fork est que certains contributeurs n'étaient pas satisfaits de la direction où allait le projet et ont décidé de prendre les mêmes bases pour créer un nouveau système qui leur convenait mieux.

L'avantage de LibreELEC est qu'il est très facile à installer et à utiliser rapidement. En revanche, il est assez compliqué de le personnaliser. Si vous voulez plutôt ajouter des plugins Kodi, le plus simple est d'opter pour OSMC qui est plus complet, plus personnalisable mais qui est légèrement plus compliqué à configurer.

Que ce soit OSMC ou LibreELEC, les deux OS intègrent Kodi.

INSTALLER ET CONFIGURER OSMC SUR UN RASPBERRY PI

Si vous avez choisi d'installer OSMC sur votre Raspberry Pi, nous allons vous accompagner étape par étape pour son installation et sa configuration. On finira par voir quelques fonctionnalités sympas qu'il y a sur OSMC.

Le matériel nécessaire pour faire un média-center avec OSMC

Pour faire votre média-center, vous aurez besoin de :

- Un Raspberry Pi 3 B+
- L'alimentation du Pi 3B+
- Une carte SD de 8 Go minimum
- Un boîtier pour protéger votre Pi
- Un câble HDMI

Installation d'OSMC sur Raspberry Pi

Etape 1 : Formater la carte SD

Avant toute chose, il est nécessaire de formater votre carte SD.

Attention : Si vous avez une carte SD qui a déjà l'utilitaire Noobs, inutile de la formater, vous pouvez installer OSMC directement depuis Noobs. Branchez donc votre Raspberry Pi pour l'allumer, connectez-le à internet (en ethernet ou en wifi), sélectionnez OSMC puis procédez à l'installation

Etape 2 : Monter l'image de OSMC sur la carte SD

Comme pour [le tutoriel d'installation de Raspbian](#), nous allons utiliser le logiciel Etcher qui est gratuit et disponible sur tous les systèmes d'exploitation.

Installez donc :

- Etcher <https://etcher.io/>
- La dernière version d'OSMC <https://osmc.tv/>

En utilisant Etcher, flashez la carte SD avec la dernière version d'OSMC.

Etape 3 : Installer OSMC sur le Raspberry Pi

Une fois votre carte SD flashée avec OSMC, vous pouvez l'éjecter de votre ordinateur pour l'insérer dans le Raspberry Pi.

Démarrez alors votre Raspberry Pi en branchant l'alimentation. Connectez également le câble HDMI à votre écran et votre clavier/souris.

L'installation d'OSMC devrait démarrer automatiquement lors du démarrage du Raspberry Pi.

Configuration d'OSMC sur Raspberry Pi

Changer la langue

Normalement, OSMC vous demande la langue souhaitée au premier démarrage mais si vous avez fait une erreur ou que vous souhaitez la changer par la suite, vous pouvez aller dans les paramètres puis « Région » et définir la langue de votre choix.

Changer la disposition du clavier en AZERTY

De base, le clavier de Kodi est en QWERTY. Nous pouvons changer la disposition mais cela demande quelques manipulations.

Tout d'abord, rendez-vous dans les paramètres puis « Région » puis changez la disposition du clavier sur « French AZERTY »

Attention, cela ne change que la disposition du clavier virtuel. Si vous utilisez un clavier, vous devez également changer la disposition via le terminal de kodi.

Pour cela, rendez-vous sur la page d'accueil, cliquez sur le bouton de marche / arrêt et cliquez alors sur Quitter. Appuyez ensuite sur « Echap » pour vous rendre sur le terminal.

Votre nom d'utilisateur et mot de passe devraient vous être demandés. Par défaut, ils devraient être « osmc » (pour le nom d'utilisateur comme pour le mot de passe)

Une fois connecté dans le terminal, vous allez mettre à jour votre raspberry pi grâce à la ligne de commande :

```
sudo apt-get -y update
```

Vous devez évidemment taper cela en imaginant que votre clavier est en qwerty. Pour vous aider, voici une image d'un clavier en qwerty :



Pour choisir la disposition du clavier, nous allons devoir aller dans l'interface « console-common », tapez alors la commande suivante :

```
sudo apt-get install console-common
```

Choisissez « AZERTY / French / Same As X11 »

Pour validez et redémarrer votre Pi, entrez la ligne de commande « exit ».

Changer la résolution d'écran

Si vous avez un soucis avec la résolution d'écran de Kodi ou OSMC, vous pouvez modifier la résolution d'écran dans « Paramètres » puis « Affichage ».

N'oubliez pas que vous pouvez aussi vous servir de votre smartphone comme télécommande en installant l'application « Kodi ». C'est probablement l'utilisation la plus pratique !

Installer des plugins pour OSMC

Une des grandes forces d'OSMC est la possibilité d'installer des plugins (Extensions). Il existe de nombreuses extensions « officielles » de Kodi mais il faut savoir qu'il est aussi possible d'installer des extensions non-officielles développés par des passionnés.

Pour pouvoir installer ces extensions, rendez-vous dans les paramètres, allez dans le menu « Extensions » et activez « Sources Inconnues ».

Attention cependant, bien que certaines de ces extensions soient de sources inconnues car peu connues/utilisées, il existe aussi des plugins pas très légaux (streaming) ou malveillants. Donc attention à ce que vous installez !

INSTALLER ET CONFIGURER LIBREELEC SUR RASPBERRY PI

LibreELEC est une distribution pour média-center qui se veut très simple à installer et à configurer mais dont les possibilités de personnalisation sont plus limitées.

Le matériel nécessaire

Pour faire un média-center avec un Raspberry Pi sous LibreElec, vous avez besoin de :

- Un Raspberry Pi 3 B+
- Une alimentation pour le Raspberry Pi
- Un boîtier
- Une carte micro SD de 16 Go
- Un clavier / souris ou mini-clavier avec pad
- Un câble HDMI

Installation de LibreELEC

L'installation de LibreELEC sur un Raspberry Pi est assez simple :

Etape 1 : Télécharger l'outil de création de carte SD LibreELEC

Commencez par télécharger l'utilitaire de création de carte SD sur le site de LibreELEC (https://libreelec.wiki/libreelec_usb-sd_creator) pour votre système d'exploitation

Etape 2 : Création de la carte SD LibreELEC

Lancez l'utilitaire LibreELEC et sélectionner la version « Raspberry Pi 3 »

Cliquez ensuite sur « Download » pour télécharger l'image disque choisie.

Une fois le téléchargement terminé, sélectionnez la carte SD

Cliquez ensuite sur « Write » pour écrire l'image disque sur la carte SD.

Une fois terminé, la carte SD peut être éjectée, vous pouvez l'insérer dans le Raspberry Pi et démarrer ce dernier pour finaliser l'installation.

Configuration de LibreELEC

Lors du premier démarrage de LibreELEC, vous allez arriver sur les réglages réseaux et vous pouvez sélectionner votre wi-fi et entrer le mot-de-passe de ce dernier.

Passer LibreELEC en Français

Pour avoir LibreELEC en Français, naviguez dans le menu pour vous rendre sur « SYSTEM » puis « Settings »

Allez ensuite dans « Add-ons » puis :

« Install from repository » à « Kodi Add-on Repository » à « Look and feel » à « Languages » à « French » à Install

Puis validez lorsqu'il vous est demandé « would you like to switch the language ? »

Revenez alors sur le menu principal et retournez dans « System » puis « Settings » à « Appearance » à « International » à « Language » et sélectionnez « French » puis dans « Internationalisation » à « Région », sélectionnez « France ».

Toujours dans le menu « Internationalisation », vous pouvez passer le clavier en AZERTY dans « Disposition du clavier » à « French AZERTY »

Partie 4

-

Transformer son Raspberry Pi en une console de jeux rétro

Nous arrivons à la partie 4 de notre guide qui est consacrée à l'utilisation du Raspberry Pi comme une console de jeux.

Le matériel nécessaire pour faire une console rétro

Pour faire de votre Raspberry Pi une vraie console de jeux rétro, vous avez besoin de :

- Un Raspberry Pi 3 B+
- Un boîtier (Un boîtier NES... autant jouer la carte du rétro jusqu'au bout !)
- L'alimentation du Raspberry Pi
- Une manette (ou plusieurs) USB
 - Manette de NES USB
 - Manette de PlayStation 1 en USB
 - Manette de GameCube en USB
- Une carte MicroSD de 16 GB
- Un câble HDMI

Il existe également un kit tout-en-un pour avoir une console rétro.

Nous allons voir que, comme pour les media-center, il existe plusieurs solutions possibles pour avoir une console de jeux vidéo rétro sous Raspberry. Laquelle choisir ? Nous allons y répondre tout de suite !

QUE CHOISIR : RETROPIE OU RECALBOX ?

Dans les distributions de retro-gaming pour Raspberry Pi, deux grands noms sortent leur épingle du jeu : RetroPie et Recalbox.

Pourquoi choisir Recalbox ?



RecalBox est une distribution retro-gaming assez récente qui commence à se faire un nom et est développée par un français. Très stable et avec des mises à jours très régulières, RecalBox est aussi très simple à utiliser.

Les avantages de Recalbox sont :

- La stabilité du système
- Les manettes USB supportées
- Facilité de gestion des ROMs (pas besoin de les dézipper, pas besoin de convertir les roms de PS1, ...)
- Kodi pré-installé pour éviter d'avoir à faire un dual-boot avec une solution média-center

Pourquoi choisir RetroPie ?



RetroPie est probablement la solution de rétro-gaming la plus répandue. Le grand atout de RetroPie est sa compatibilité avec les manettes PlayStation.

Par contre, pas de solution média comme Kodi de disponible sur RetroPie et les manipulations pour ajouter un jeu sont un peu plus complexes que sur Recalbox.

Globalement, si vous voulez un média-center en plus de votre console de jeux, optez plutôt pour Recalbox qui dispose de Kodi directement intégré.

En revanche, si vous avez une manette de playstation officielle et que vous souhaitez l'utiliser pour jouer, optez plutôt pour RetroPie.

Pour le reste comme la gestion de ROMs ou l'interface, tout est une question de préférence.

INSTALLATION ET CONFIGURATION DE RECALBOX

Recalbox est une distribution retrogaming qui a été développée pour le Raspberry Pi et les nano-ordinateurs. Il permet d'installer et de jouer aux jeux de NES, de PS1, de Gamecube, de MasterSystem, et de bien d'autres consoles. Tout cela à un prix abordable grâce au Raspberry Pi.

Recalbox est compatible avec plus de 40 000 jeux sur 50 systèmes, vous n'avez donc pas fini d'en faire le tour !

L'installation de Recalbox

Si vous avez suivi tous les tutoriels de ce guide, vous devriez être habitué au processus d'installation d'un nouveau système d'exploitation. Nous allons quand même le revoir encore une fois.

- **Installer Etcher et télécharger l'OS Recalbox**

Nous allons utiliser le logiciel **Etcher** pour installer Recalbox sur la carte SD. C'est un logiciel qui fonctionne sous Linux, Mac et Windows donc pas de soucis de compatibilité.

Téléchargez également la dernière version de Recalbox sur le site officiel.

<https://archive.recalbox.com/>

- **Flasher la carte SD avec Recalbox**

Lancez Etcher et cliquez sur le bouton « Select Image ». Sélectionnez alors l'image disque de Recalbox.

Cliquez ensuite sur « Select a Drive » et sélectionnez votre carte SD.

Cliquez ensuite sur « Flash ! » et patientez le temps de l'écriture de l'OS sur la carte.

- **Brancher le Raspberry Pi**

Insérez la carte SD flashée dans le Raspberry Pi et branchez l'alimentation pour le démarrer.

Assurez-vous d'avoir branché un écran en HDMI, le câble RJ45 si vous souhaitez vous connecter en Ethernet, votre manette en USB.

Ajouter un jeu (rom) sur Recalbox

Avant d'ajouter un nouveau jeu sur Recalbox, il va vous falloir télécharger la « ROM » qui contient le jeu. Pour trouver ces roms, je vous conseille le site Emuparadise.me, Planetemu.net ou CoolRom.

Une fois la ROM téléchargée, branchez la carte SD à votre ordinateur, ouvrez le répertoire de la carte SD.

Dans le répertoire de Recalbox, ouvrez le fichier « roms ». Vous avez une liste de dossiers qui correspondent à chaque console supportée par Recalbox. Ouvrez celui qui correspond à votre ROM.

Copiez dans ce dossier le contenu de la ROM téléchargée.

Ejectez la carte SD, insérez-la dans le Raspberry Pi, branchez le Raspberry Pi et vous êtes prêts à jouer à votre nouveau jeu !

INSTALLATION ET CONFIGURATION DE RETROPIE SUR RASPBERRY PI

RetroPie est une distribution qui vise à transformer le Raspberry Pi, petit ordinateur à 35 €, en une véritable console de jeux rétrogaming. Vous pouvez jouer aux jeux de NES, SNES, Master System, Dreamcast, PS1, Gamecube, ...

Nous allons voir dans ce tutoriel comment installer, configurer RetroPie et ajouter un nouveau jeu.

Installation de RetroPie



Pour commencez, formatez votre carte SD afin que l'on soit sûr de commencer par la même base.

Téléchargez l'image disque de RetroPie : <https://retropie.org.uk/download/>

Nous allons utiliser Etcher pour monter l'image disque de RetroPie sur la carte SD, si vous ne l'avez pas déjà installé, vous pouvez

[le faire ici](#).

Dans Etcher, ajoutez l'image disque de RetroPie, vérifiez que vous avez bien sélectionné la carte SD que vous venez de formater et vous pouvez valider et lancer le flash.

Récupérez la carte SD et insérez-la dans le Raspberry Pi avant de le démarrer en branchant l'alimentation.

Nous vous conseillons de commencer la configuration de RetroPie avec un clavier, cela évitera les erreurs de configuration. Branchez donc votre clavier en USB au Raspberry Pi.

Configuration de RetroPie

Au démarrage de RetroPie, une configuration du clavier ou de la manette va vous être demandé. Si vous souhaitez utiliser RetroPie avec une manette de PS3, commencez par configurer vos touches de clavier. Si vous avez une manette en USB, vous pouvez configurer directement la manette.

Configuration de la manette de PS3 sur RetroPie

Pour configurer votre manette de PS3 avec RetroPie, suivez les étapes suivantes :

- Allez dans les paramètres
- Lancer « RetroPie Setup »
- Un écran bleue avec une fenêtre va apparaître, cliquez sur OK jusqu'à arriver à une fenêtre « RetroPie Setup Script »
- Sélectionnez « Manage Package »
- Sélectionnez « driver – Manage driver packages »
- Sélectionnez « ps3controller »
- Sélectionnez « Install from source » puis attendez la fin de l'installation
- Relancez votre Raspberry Pi.
- Au prochain démarrage, vous devriez pouvoir connecter votre manette de Playstation 3 en appuyant sur le bouton PlayStation de la manette.
- Rendez-vous dans le menu option de RetroPie pour finir la configuration de vos touches.

Ajouter un jeu (ROM) sur RetroPie

Pour ajouter un nouveau jeu sur RetroPie, vous avez besoin de ce qu'on appelle une ROM. Pour trouver de nouvelles ROMs des jeux que vous souhaitez installer, vous pouvez

chercher sur internet avec une recherche Google ou vous rendre sur des sites dédiés comme CoolROM (<https://coolrom.com.au/>)

La grande majorité des ROMs que vous allez télécharger sur CoolROM sont au format .bin. Ce qui est parfait car c'est le seul format accepté par RetroPie.

Pour ajouter une ROM à RetroPie, suivez les étapes suivantes :

- Télécharger l'archive zip de la ROM du jeu que vous voulez
- Éteignez votre Raspberry Pi
- Récupérez la carte SD et branchez-la dans votre ordinateur
- Ouvrez le dossier /home/pi/RetroPie/roms qui est sur la carte SD
- Placez tout le contenu de l'archive de la ROM dans le dossier de RetroPie
- Ejectez la carte SD de l'ordinateur et ré-insérez-la dans le Raspberry Pi
- Relancer RetroPie

Certaines ROMs sont au format .cue et malheureusement, RetroPie n'accepte pas ce type de fichier. Vous devez donc le convertir en .bin avant de l'ajouter dans le répertoire de RetroPie.

Pour cela, vous pouvez utiliser un logiciel comme CueMaker (<https://github.com/thorst/CueMaker/releases/>)

Partie 5

-

10 idées de projets à faire avec un Raspberry Pi

Pour finir, voici une liste de quelques projets originaux qu'il est possible de faire avec un Raspberry Pi. Si vous connaissez d'autres projets qui pourraient faire partie de cette liste, n'hésitez pas à laisser un commentaire en bas de l'article.

Projet 1 – Noodle : Le robot qui réagit comme un humain

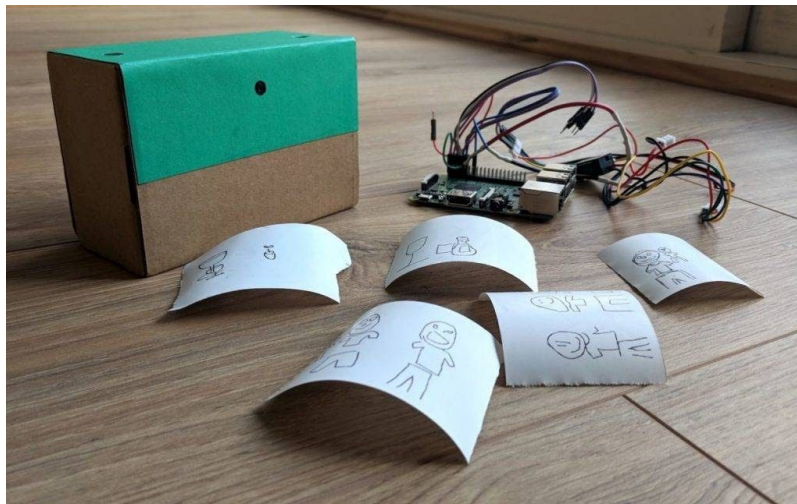


Le site du projet : <https://www.instructables.com/id/Noodle-a-crowdsourced-robot/>

Projet 2 – PiSwitch : Une console switch sous Raspberry Pi

Le site du projet : <https://www.instructables.com/id/PiSwitch/>

Projet 3 – Un Polaroid à dessin « Draw This »



« Draw This » est un projet d'imprimante qui utilise la technologie d'intelligence artificielle Quick Draw de Google.

Le site du projet : <https://danmacnish.com/2018/07/01/draw-this/>

Projet 4 – Pinocular : Des jumelles avec appareil photo numérique



Le site du projet : <https://www.instructables.com/id/PiNoculars-Raspberry-Pi-Binoculars/>

Projet 5 – Skate-o-Meter : Un compteur kilométrique pour Skateboard





Le site du projet : <https://www.instructables.com/id/Skate-o-Meter/>

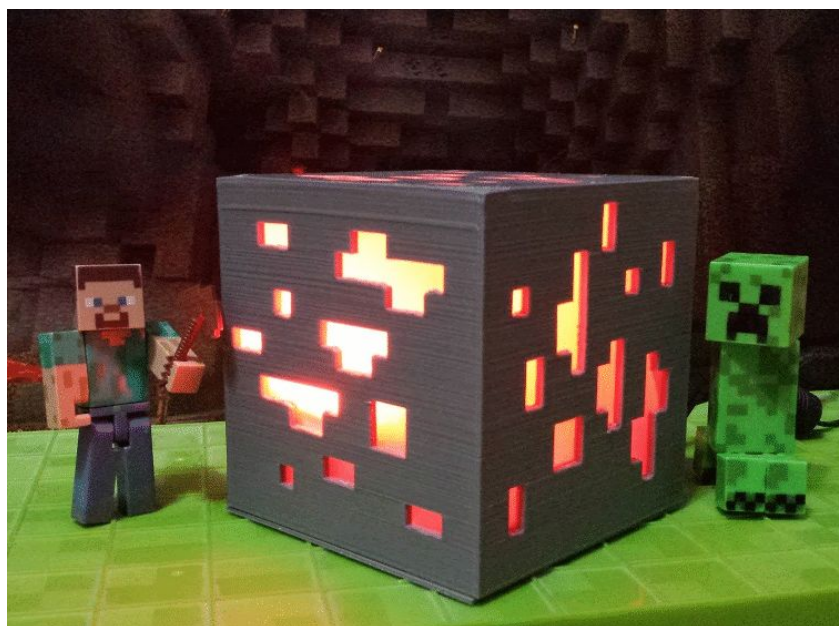
Projet 6 – Twitch-O-Matic : Streamer avec un Raspberry Pi

Le site du projet : <https://www.hackster.io/tinkernut/raspberry-pi-twitch-o-matic-190a15>

Projet 7 – Un Raspberry Pi alimenté par panneau solaire

Le site du projet : <https://www.instructables.com/id/Solar-Powered-Raspberry-Pi/>

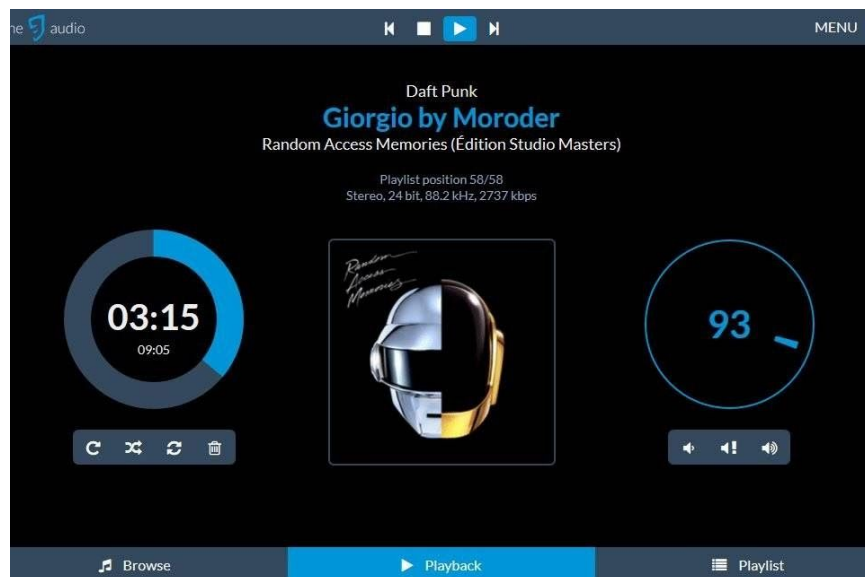
Projet 8 – The OreServer : Un serveur minecraft sous Pi



Le site du projet :

<https://www.instructables.com/id/The-OreServer-a-Raspberry-Pi-Dedicated-Minecraft-S/>

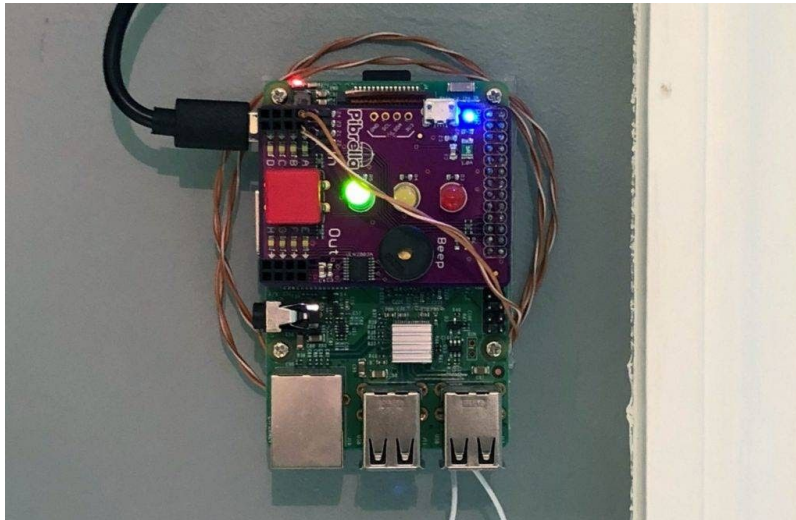
Projet 9 – Un lecteur audio avec RuneAudio



Le site du projet :

<https://www.instructables.com/id/Raspberry-Pi-as-Hi-Fi-player-with-RuneAudio/>

Projet 10 – Occu-pi : Un indicateur de disponibilité des toilettes



Le site du projet :

<https://blog.usejournal.com/occu-pi-the-bathroom-of-the-future-ed69b84e21d5>
