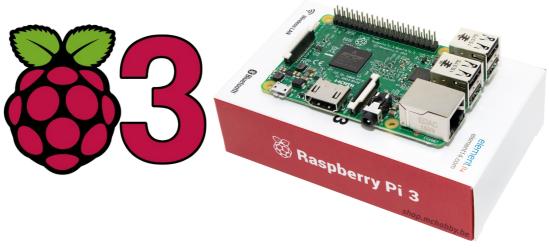
# Découvrez le Raspberry Pi 3

Le Raspberry Pi 3 est disponible de stock chez MCHobby

• <a href="http://shop.mchobby.be/product.php?id">http://shop.mchobby.be/product.php?id</a> product=819

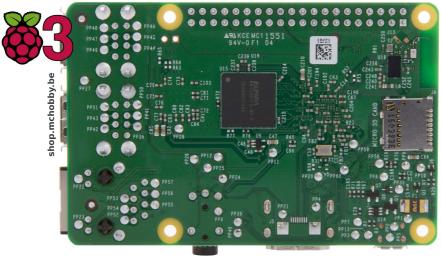


Pi3-withbox.jpg

Que pouvions nous attendre de mieux après le Pi 2? Et bien, le Pi 3 se propose de nous apporter un Pi 2 avec quelques ajouts que beaucoup d'entres-nous apprécierons. Le Pi 2 était déjà sacrément plus rapide que le Pi B... et bien, le Pi 3 fera encore mieux.



pi3-front.jpg



# Nouveauté 1 : Support WiFi & Bluetooth

Support WiFi + Bluetooth LE intégré à la carte Raspberry Pi 3

(avec antenne céramique)

Bluetooth

A. & Low Energy

Shop.mchobby.be

pi3-news-WiFi.jpg

Toujours équipé de son 1 Giga de RAM, notre Pi 3 est maintenant équipé d'une interface WiFi et Bluetooth. Un sacré plus, de quoi faciliter la réalisation de projets connectés, robotique ou objets intelligents. Un simple routeur WiFi... et c'est parti.

Le tour de force, c'est que nous disposons des fonctionnalités WiFi et Bluetooth supplémentaires et gardons toujours les 4 ports USB totalement libres! *Great!* Et maintenant qu'il est équipé de 1 Giga de RAM, le Pi sort du monde des 'jouets' pour devenir un véritable petit PC de bureau!

Le support WiFI 802.11.b/g/n est assuré par le chipset BCM43143 et l'antenne céramique est intégrée à la carte.

Le support Bluetooth est en version 4.1 (Bluetooth Low Energy). Si BLE est très économique en énergie, son principal intérêt **concerne ses spécifications Bluetooth nettement moins restrictives.** Depuis que nous nous intéressons aux breakouts Bluetooth BLE, nous avons remarqué que la réalisation d'interfaces est singulièrement simplifiée. Vous pourrez plus facilement réaliser un réseau de senseur Bluetooth... tout comme vous pourrez facilement piloter votre Pi via Bluetooth à l'aide d'applications dédiées disponibles sur votre SmartPhone.

Notre seul regret est le manque de connecteur  $\mu FL$  qui aurait éventuellement permis de placer une antenne WiFi externe pour augmenter la portée.

## Nouveauté 2 : Nouveau processeur +33 %



BCM2836 -> BCM2837

900 Mhz -> 1.2 Ghz !!



pi3-news-soc.jpg

Le nouveau processeur sur le Pi 3 à **toujours 4 coeurs mais en 64 bits**, cela laisse à penser que vous aurez besoin de créer une nouvelle carte SD avec votre système d'exploitation récent pour pouvoir profiter pleinement de cette avancée (Raspbian, Arch, XBmc, NooBs, etc).

Nous imaginons mal la fondation sortir un processeur 64bits mais ne pas exploiter l'avancée que cela offre. De même, les codes/binaires précompilés ne fonctionneront pas à pleine vitesse (pour peu qu'il puissent s'exécuter). Ces binaires devront être recompilés pour le nouveau processeur (cela ne devrait pas être un problème pour de nombreux utilisateurs). Nous aurons donc droit à une **mise-à-jour de notre OS préféré**.

#### 32 bits vs 64 bits - pour et contre

L'utilisation d'un processeurs 64 bits contre un processeur 32 bits a déjà fait couler beaucoup d'encre il y a quelques années concernant leurs utilisations sur des ordinateurs de bureau. Voici donc quelques réflexions toutes sujettes à discussion. A méditer, le but n'étant pas de polémiquer.

La plupart des processeurs 64 bits dispose d'un jeu d'instruction compatible 32 bits, les processeurs 64 bits savent généralement exécuter du code 32 bits.

Le principal avantage est de pouvoir adresser plus de mémoire. En 32 bits, il était déjà possible d'adresser 4 Go de mémoire, possibilité très mal exploitée sur un Pi étant donné que l'on s'arrête à un seul Giga sans possibilité d'ajouter une barrette complémentaire.

A contrario, les opérations de copie en mémoire sont réalisées en deux fois moins de cycles.

En empruntant des raccourcis, la lecture de 1Mo en mémoire (soit 1048576 octets) en 32 bits nécessitera 262144 lectures 32 bits (car 32 bit = 4 octets, 1048576 octets / 4 octets = 262144 opérations).

Cette même opération en 64 bits (64 bits = 8 octets) ne nécessitera plus que 1048576 / 8 = 131072 opérations. Les processus manipulant beaucoup de mémoire vont apprécier.

Le second avantage est de pouvoir manipuler plus d'informations en un cycle d'horloge processeur (64 bits au lieu de 32 bits). Cela n'a l'air de rien mais lorsque le processeur est utilisé en puissance de calcul (les jeux, la 3D, le graphisme, support open-Gl), cela présente un avantage considérable puisqu'il est possible de traiter deux fois plus d'information en une seule opération. Les programmes qui sauront tirer parti d'une architecture 64 bits seront d'autant plus performants.

Attention quand même à ne pas faire d'amalgame entre performance mémoire et performance disque dur/SD. La carte SD est et restera toujours un goulot d'étranglement pour les performances de votre Pi. L'utilisation d'un disque dur USB (mécanique ou SSD) améliorera la souplesse et la fluidité des opérations disque mais ne sera jamais aussi performante qu'une interface SATA native (toujours pas disponible sur le Pi).

Le support USB est un grand plus mais il ne réalisera pas de miracle (peu importe le processeur).

## Nouveauté 3 : meilleure gestion de puissance



# Amélioration de la gestion d'énergie. Alimentation jusqu'a 2.4Amp. Permet d'alimenter des périphériques USB plus puissants.

Nous disposons encore de peu d'informations à ce sujet pour le moment mais selon la fondation, le Raspberry Pi 3 dispose d'une meilleure gestion des puissances sur la carte. Cela vous permettra également d'utiliser des périphériques USB plus gourmands.

Bon nombre de Makers apprécieront de pouvoir brancher un disque dur externe (même un 3 1/2") sans être confrontés à une mise en « Power Protection (Over Current) » de l'interface USB parce qu'il refuse de fournir le courant nécessaire à votre périphérique (voyez notre article pour plus d'information).

Bien qu'il soit possible de contourner facilement ce problème (cfr notre article ci-dessus) cela restait vraiment problématique.

Sur le Pi 3, il est possible de brancher des périphérique énergivore sans rencontré ce problème. **Testé avec succès à l'aide d'un disque dur USB et Raspbian Jessie** (disponible sur Noobs V1.7.0). Ce même disque était rejeté par sur un Pi 2 avec Raspbian Wheezy.

# Une nouvelle alimentation de 2,5 Ampères

**La fondation Pi recommande également l'utilisation d'une alimentation 5V 2.5 Amp.** C'est qu'il faut aussi pourvoir à la consommation WiFi (les pointes de courant pouvant atteindre 2 ampères par intermittence).



Alim-5V-2,5A-mUSB-EU (http://shop.mchobby.be/product.php?id\_product=819)

L'augmentation de fréquence d'horloge provoque également une augmentation de dissipation thermique (au carré de l'augmentation de fréquence). Cette énergie dissipée en chaleur doit bien provenir de quelque part (de l'alimentation).

Bref, que de bonnes raisons pour opter pour une alimentation plus puissante.

# Nouveauté 4 : autre connecteur micro-SD (push-pull)

Certain d'entre-nous ont eu l'occasion de tester la limite mécanique de connecteur micro SD (Push-Push) présent sur le Pi B+ et le Pi 2.

Il fallait enfoncer la carte jusqu'au moment le mécanisme bloquait la carte. Pour retirer la carte, il fallait repousser sur celle-ci et elle était éjectée du connecteur.

Le hic, c'est que parfois le mécanisme rendait l'âme et la carte SD ne tenait plus en place.

Sur le Pi 3, la connecteur Push-Push est remplacé par un connecteur Push-Pull.

Vous poussez sur la carte pour la maintenir en place (système de friction). **Puis tirer** 

Vous poussez sur la carte pour la maintenir en place (système de friction). **Puis tirer délicatement sur la carte micro-SD pour la déloger**.

Le gros avantage de cette solution est qu'elle évitera les quelques déboires connu avec le système mécanique des Pi B+ et Pi 2 (moins de mécanique = moins de problème).

Point a considéré pour les projets embarqués : un système a friction est plus sensible aux vibrations (*la carte pourrait donc sortir de son logement, propos à confirmer*).

#### FormFactor et modifications mineures

Le FormFactor du Pi 3 étant identique au Pi 2, vous pourrez utiliser vos boîtiers existants avec le Pi, ceux-ci sont compatibles en taille et en encombrement.

**Cependant, les LEDs ont été déplacées sur la carte** pour offrir de la place à l'antenne WiFi. Cela signifie que vous ne les verrez plus clignoter dans votre ancien ancien boîtier Pi-2 <u>sauf s'il est translucide</u>.

# Déplacement des LEDs



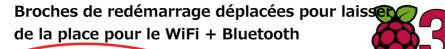
Les boitiers B+ et Pi2 restent compatibles (FormFactor identique). Mais LEDs déplacées pour laisser de la place au bluetooth + WiFi.

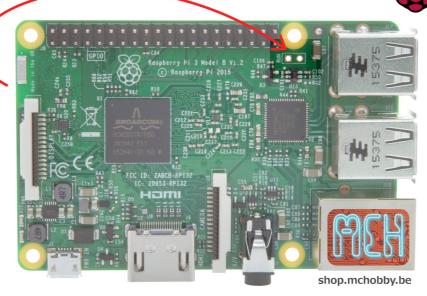
Pi3-news-LEDs

Pour laisser la place à l'antenne Bluetooth et WiFi (ainsi que l'électronique de commande sous la carte), les LEDs ont été déplacés de l'autre côté du port DSI.

Les LEDs se trouvent maintenant près des régulateurs de tension du Pi-3

### Déplacement du Reset





#### Pi3-news-run

Ce contact est peu connu et rarement utilisé. Il est pourtant très intéressant car il permet de faire un Reset (réinitialisation) de votre Pi sans débrancher l'alimentation. Cela est particulièrement utile lorsque l'on utilise une distribution ou greffons Beta (comme sur OSMC, OpenElec) qui plante/bloque tout le système sans prévenir.

Un micro switch comme celui-ci (<a href="http://shop.mchobby.be/product.php?id">http://shop.mchobby.be/product.php?id</a> product=378 ) et deux points de soudure et votre bouton Reset est en place.

# **Boîtiers Pi3 et Pi3 compatibles**

Si vous désirez voir vos LEDs clignoter sur votre Pi 3, nous vous recommandons de vous tourner vers le <u>nouveau boîtier officiel pour Pi 3</u>.

#### Les boîtiers compatibles :

Notre <u>boîtier effet givré</u> peut accueillir le Pi 3 et vous verrez les LEDs clignoter.

Notre <u>boîtier Pi Box crystal</u> peut accueillir le Pi 3 et vous verrez les LEDs clignoter.

Notre <u>boîtier SQCase Clear</u> peut accueillir le P3 et vous verrez les LEDs clignoter.

## Récapitulatif des nouveautés et rétro-compatibilités

Voici un bref rappel des nouveautés:

- Processeur ARMv7 Broadcom BCM2837 4 Coeurs 64 bits
- Fréquence d'horloge de 1.2GhMHz (+33% par rapport au Pi 2)
- 1GB RAM (toujours)
- WiFi intégré à la carte
- Bluetooth Low Energy intégré à la carte
- Une alimentation <u>de 2.5 Ampères</u> est vivement conseillée pour ce modèle du Pi
- <u>Un nouveau boitier officiel Raspberry-Pi 3</u> (bien que les anciens restent compatibles... sauf affichage des LEDs)

#### Ce qui est hérité et rétro-compatible du Pi B Plus et Pi 2

- Deux régulateurs de tension à découpage Step-Down pour alimenter le Pi en 3.3V et 1.8V.
   Pas de remaniement de ce côté là, l'acquis est préservé.
   Ces régulateurs sont nettement plus performants, voyez ce produit pour en appendre plus sur ce type de régulateur.
- L'alimentation 5V: dispose d'une protection contre la polarisation inverse, un fusible et une protection pour le branchement/débranchement à chaud (vous pouvez donc brancher/débrancher vos périphériques USBs sans réinitialiser la carte)
- Le nouveau contrôleur USB/Ethernet introduit sur le Pi B Plus (maintenu sur le Pi 2 ) est préservé sur le Pi 3.
- 4 ports USB avec gestion d'énergie pour les périphériques USB énergivores.
- Le même connecteur GPIO à 40 broches identique au Pi B+, Pi 2 et Pi 3.
   Les 26 premières broches correspondent exactement aux 26 broches du modèle d'origine + 9
   GPIO supplémentaires et 2 broches pour l'identification d'EEPROM.
   Vous pouvez soit l'utiliser avec le nouveau Cobbler-PLUS ou TCobbler plus.
- La sortie vidéo composite (NTSC/PAL) est maintenant intégrée dans une fiche jack audio 3.5mm à 4-poles (voir câble correspondant).
- Un connecteur pour carte MicroSD
- 4 trous de fixation sur un layout de type rectangulaire
- Le même *Form Factor* (format de carte): 85mm x 56mm
- Même connecteur d'alimentation microUSB
- Les mêmes logiciels restent disponibles vous aimiez Raspbian Jessie, Noobs, etc... tous ces OS sont toujours là (mais il faut télécharger la dernière version).
- Le même port HDMI
- Les mêmes connecteurs pour la Pi-Camera et connecteur d'affichage DSI.

# Où acheter le Raspberry Pi 3

Le <u>Raspberry Pi 3 est disponible de stock</u> chez MC Hobby.

Voyez également <u>notre gamme Raspberry Pi 2 et 3</u>. ainsi que <u>nos kits Pi 2 et Pi 3</u>.

# Marque déposée

Raspberry Pi® et son logo sont des marques déposées de la <u>fondation Raspberry Pi</u>. Plus d'information sur <u>wikipedia</u>.