Attention : certaines images mentionnent Raspbian Jessie => remplacer par Raspbian Stretch

La Fondation fournit des images RAW. RAW signifie brut en anglais. Le fichier téléchargé est donc un fichier qui est une copie "brute" d'un système installé. Chaque octet du fichier est exactement égal à l'octet correspondant du système d'origine. Si on descend au niveau du bit, on peut dire que chaque bit du fichier est strictement équivalent au bit correspondant du système de départ. D'où l'appellation d'image binaire également donnée à ce type de fichier.

La Fondation propose en téléchargement Raspbian Stretch un OS basé sur Debian 9 Stretch. D'autres distributions sont disponibles également. Leur installation à partir d'une image se fera de la même manière que pour Raspbian.

Ces distributions sont disponibles en téléchargement sous forme de fichier directement depuis le serveur de la Fondation, ou depuis le serveur du fournisseur.



Pour certaines d'entre elles comme Raspbian ci-dessus, le hash SHA-1 est fourni pour permettre de vérifier l'intégrité du fichier téléchargé.

- Sur la page de téléchargement du site raspberrypi.org choisissez la version qui vous intéresse.
- Optez pour Raspbian si vous débutez avec le Raspberry Pi.
- Cliquez sur le lien Download ZIP de Raspbian
- Enregistrez l'image du système dans un dossier.
- Vérifiez ensuite que le hash SHA-1 correspond à celui qui figure sur le site

Vérifier le hachage

Hash SHA-256

Un hash SHA-256 (256 bits) est fourni sur la page de téléchargement pour permettre de vérifier que le fichier reçu est arrivé sans être corrompu ni modifié. SHA-256 ou *Secure Hash Algorithm* désigne une fonction qui, partant d'un ensemble de données (ici notre fichier *zip*), effectue un certain nombre d'opérations. Elle fournit au final un ensemble de 256 bits, soit 32 octets ou encore 64 caractères hexadécimaux, qui est une sorte d'empreinte digitale du fichier permettant de l'identifier de façon sûre. Une modification d'un seul octet dans le fichier produit un code SHA-256 complétement différent. (voir <u>https://fr.wikipedia.org/wiki/SHA-2</u>)

Vérification du téléchargement

Un logiciel (7zip par exemple) permet de vérifier l'intégrité du fichier. Mais il existe d'autres solutions en ligne de commande sous Linux, ou en mode graphique sous Windows.

7zip calcule le hash d'un fichier et l'affiche en faisant un clic avec le bouton droit de la souris sur le nom du fichier, puis en choisissant **CRC SHA** dans le menu qui s'ouvre et enfin **SHA-25**.

			_	
Temps écoulé :	00:00:22	Taille totale :		16
Temps restant :	1/1 7	/itesse : Iroitó :		/5
Exploration 2017-09-0 Nom: 2017-09-07-raspbian- Taille: 1757290390 octets (16	e contrôle stretch.zip i75 MB)			×
SHA256: A64D742BC525B548F043558	1FAC5876B50A4E	9BA1D1CD6433358E	4AB6C7A770B	
			ОК	
	RASPBIAI DESKTOP	N STRETCH V	OK /ITH	
	RASPBIAI DESKTOP Image with des	N STRETCH V	OK /ITH an Stretch 2017	
0	RASPBIAI DESKTOP Image with des Version: Release date:	N STRETCH W sktop based on Debi September 2017-09-0	OK /ITH an Stretch 2017 7	
0	RASPBIAI DESKTOP Image with des Version: Release date: Kernel version:	N STRETCH W sktop based on Debi September 2017-09-0 4.9	OK /ITH an Stretch 2017 7	
0	RASPBIAI DESKTOP Image with des Version: Release date: Kernel version: Release notes:	N STRETCH V sktop based on Debi September 2017-09-0 4.9 Link	OK /ITH an Stretch 2017 7	

Le site raspberrypi.org indique que le hash SHA-256 du fichier doit être : a64d742bc525b548f0435581fac5876b50a4e9ba1d1cd6433358b4ab6c7a770b. On compare le résultat obtenu par 7zip avec cette valeur. Si les deux valeurs sont identiques, le fichier est identique à l'original.

Décompression de l'OS

Les fichiers téléchargés sont au format .zip. Ce format de compression permet de diminuer la taille des fichiers sans perte de donnée, pour les archiver par exemple.

Il faut d'abord décompresser les fichiers téléchargés pour pouvoir les transférer sur la carte micro SD du Raspberry Pi. Cette opération est identique, qu'elle soit réalisée sur NOOBS ou sur un OS. Voici comment réaliser cette opération pour Raspbian.

• Sous Windows, faites un clic avec le bouton droit de la souris sur le fichier. Dans le menu qui s'ouvre, cliquez sur **Extraire tout...**.

Documents >	Raspbian						
	Nom	*		Modifié le	Туре		Taille
	<u> </u> 201	16-05-27-raspbian-jessi	• 7in	17/06/2016 06:25	Dossier	compressé	1 361 227 Ko
	👒 Wi	n32Disklmager-0.9.5-in		Ouvrir		ition	12 003 Ko
				Ouvrir dans une nouvelle fenêtre			
				Extraire tout			

• Vous devez choisir le répertoire dans lequel Windows rangera le fichier extrait de l'archive. Par défaut, le dossier porte le même nom que le fichier. Généralement cela convient. Modifiez cette destination si nécessaire, ou acceptez-la en cliquant sur **Extraire**.

	×
🕞 🚯 Extraire les dossiers compressés	
Sélectionner une destination et extraire les fichiers	
Les fichiers seront extraits dans ce dossier :	
C:\Users\François\Documents\Raspbian\2016-05-27-raspbian-jessie Parcourir	
Afficher les dossiers extraits une fois l'opération terminée	
Extraire Annule	er

Windows procède maintenant à l'extraction du fichier contenu dans l'archive .zip. La durée de l'opération dépend de la taille du fichier.

-	54% terminé 🗕 🗖					×				
	Copie d'un élément de 2016-05-27-raspbian vers 2016-05- 54% terminé						-27-ras; II	obian	 ×	
	Vitesse : 45,7 Mo/s						/s			
	Nom : 2016-05-27-raspbian-jessie.img Temps restant : Environ 45 secondes Éléments restants : 1 (1,70 Go)									
(Moin 	s de déta	ils							

À l'issue de la décompression de l'archive, le répertoire créé par Windows pour ranger le fichier décompressé s'ouvre. Il contient l'image de Raspbian, prête à être transférée sur la carte micro SD.

Documents > Raspbian > 2016-05-27-raspbi	ian-jessie		
Nom	Modifié le	Туре	Taille
🙆 2016-05-27-raspbian-jes	sie.img 17/06/2016 07:33	Fichier d'image disque	3 924 992 Ko

Vous disposez maintenant d'une image RAW de Raspbian Stretch, qu'il va falloir copier sur la carte micro SD du Raspberry Pi. Il faut noter que l'archive d'origine en .zip occupe 1,7 Go alors que l'image décompressée représente 4,8 Go d'espace disque.

Transfert de Raspbian sur la carte micro SD

Type de carte micro SD à utiliser

La Fondation recommande une carte micro SD de classe 10. L'image de Raspbian occupant près de 5 Go, il faut prévoir une carte de 8 Go minimum pour l'installation des images RAW. Si vous ne voulez pas que votre carte soit rapidement pleine, préférez une carte de 16 Go. Préférez les cartes de marque et consultez la liste sur le site elinux.org (elinux.org/RPi_SD_cards).

Sous Windows 10

La Fondation précise bien que l'installation sous Windows ne peut absolument pas se faire par une simple copie ou cliquer-glisser de l'image RAW du système d'exploitation. La carte micro SD obtenue par cette méthode **ne fonctionne pas sur le Raspberry Pi**.

La seule méthode valable sous Windows est l'installation avec l'utilitaire *Win32DiskImager*. Ce programme est spécialement conçu pour écrire l'image RAW d'un disque sur un support amovible comme la carte micro SD. Il peut aussi réaliser une copie en mode RAW d'un support amovible vers un fichier. Un lien sur la page de téléchargement du site raspberrypi.org renvoie sur le site de *Win32DiskImager* (http://sourceforge.net/projects/win32diskimager/).

Téléchargement de Win32DiskImager

La page SourceForge de *Win32DiskImager* propose de nombreux boutons **Download**. Le seul qui déclenche le téléchargement de l'utilitaire et ne renvoie pas vers une publicité est celui qui est sur l'image ci-dessous : **Download the unamed sequel here**.



- Cliquez sur le bouton et patientez... Une nouvelle fenêtre s'ouvre, ne cliquez sur aucun bouton sous peine de retrouver votre écran envahi de publicités.
- La fenêtre qui s'ouvre au bout d'un moment doit être proche de celle représentée ci-dessous. Elle propose d'ouvrir ou d'enregistrer *Win32DiskImager*.



- Choisissez Enregistrer le fichier puis cliquez sur le bouton OK.
- Dans la fenêtre suivante, indiquez dans quel répertoire vous souhaitez enregistrer win32diskimager-0.95-install.exe puis cliquez sur le bouton Enregistrer. Le téléchargement des 12 Mo devrait être rapide.
- Dans le dossier où est enregistré Win32DiskImager, faites un double clic sur le fichier Win32DiskImager-0.9.5-install.exe. Ceci lance l'installation de Win32DiskImager sur votre machine. Une première fenêtre de bienvenue (Welcome...) s'ouvre. Cliquez sur le bouton Next pour continuer. Dans la fenêtre suivante, acceptez la licence d'utilisation (GPLv2) en cochant I accept the agreement, puis cliquez sur le bouton Next. Acceptez l'installation de Win32DiskImager dans le dossier proposé par le logiciel d'installation (à moins que vous n'ayez une raison de l'installer ailleurs...) en cliquant sur Next, puis acceptez les propositions suivantes en cliquant à nouveau sur Next jusqu'à ce que vous arriviez au lancement de l'installation. Cliquez sur le bouton Install. Dans la fenêtre qui apparaît à la fin de l'installation, décochez la case Launch Win32DiskImager. Il faut donner des droits d'exécution comme administrateur à cette application pour qu'elle puisse accéder à la carte micro SD en écriture.



• Sur l'écran d'accueil de Windows 8, faites un clic droit sur l'icône de Win32DiskImager. Dans le menu qui apparaît, cliquez sur **Exécuter en tant qu'administrateur**.

Wina	2DiskImag
	Détacher de l'écran d'accueil
	Épingler à la <u>b</u> arre des tâches
	<u>D</u> ésinstaller
	Ouvrir une nouvelle fenêtre
	😨 Exécuter en tant qu'administrateur
	Ou \underline{v} rir l'emplacement du fichier $\sqrt{3}$

Dans les systèmes d'exploitation postérieurs à Windows XP, les programmes sont exécutés avec les droits d'un utilisateur normal pour limiter les infections virales. Win32DiskImager accède directement au matériel et son exécution nécessite les privilèges d'administrateur pour qu'il puisse remplir sa tâche. Si vous utilisez fréquemment ce programme, modifiez ses propriétés pour qu'il soit toujours exécuté avec les droits de l'administrateur.

Écriture de l'image de l'OS sur la carte micro SD

 La fen 	etre de l'utilitaire s'ouvre :	
N	Win32 Disk Imager 🛛 🗕 🛛 🛛	
Image File	Device	
pbian/2016-05-2	/-raspbian-jessie/2016-05-27-raspbian-jessie.img 📔 [J:\] 🔻	
Copy MDS Progress	Hash:	
Version: 0.9.	Cancel Read Write Exit]

Vérifiez soigneusement que la carte micro SD détectée par le programme est bien celle que vous souhaitez préparer. L'écriture "physique" réalisée par *Win32DiskImager* peut rendre inutilisable une mémoire de masse autre que la carte micro SD. Ici *Win32DiskImager* indique qu'il va écrire l'image sur la carte **J**:. C'est bien la lettre de lecteur associée à la carte micro SD. Dans la zone **Image File** choisissez l'image à transférer sur la carte micro SD. L'icône représentant un dossier à droite de cette zone de texte vous permet de faire une

recherche sur votre machine, puis de valider votre choix.

- Cliquez sur le bouton Write pour démarrer l'opération.
- Une fenêtre d'avertissement s'ouvre et vous devez confirmer que vous souhaitez transférer l'image sur la carte sélectionnée, ici le lecteur **J**:. Cliquez sur **Yes** pour confirmer votre choix.

Le transfert de l'image sur la carte micro SD démarre, la barre **Progress** représente l'avancement de la copie. La vitesse d'écriture affichée en bas à gauche de la fenêtre donne une idée des performances de la carte.

1	Win32	Disk Image	er –	□ ×
Image File				Device
spbian/2016-05-27-r	aspbian-jessie/20)16-05-27-raspb	ian-jessie.img	🖹 [J:\] 🔻
Copy MD5 Ha	ash:			_
				33%
Version: 0.9.5 13.2094MB/s	Cancel	Read	Write	Exit:

À la fin du transfert, un message **Write successful** (Écriture réussie) s'affiche, annonçant que l'opération s'est bien déroulée. Cliquez sur le bouton **OK** de la fenêtre d'information, puis cliquez sur le bouton **Exit** pour sortir du programme.

La carte micro SD est prête pour le démarrage du Raspberry Pi. Vous pouvez l'enlever du lecteur de carte micro SD.

Visualisez les caractéristiques de la carte micro SD dans la fenêtre "Gestionnaire de fichiers" de Windows 8. Vous devez voir la carte sous le nom de "boot" avec une taille de 62,9 Mo seulement. Ce n'est en fait que la première partition FAT utilisée pour le démarrage du système. La partition Linux contenant le système de fichiers racine est invisible pour Windows. Si vous ne voyez pas la carte, c'est que l'opération d'écriture ne s'est pas déroulée correctement.

Il existe également un programme sous Windows appelé Etcher. Il a la particularité de permettre la copie uniquement sur un disque amovible. Il est impossible d'écraser les disques durs de la machine avec cet utilitaire.

Sous Debian 9

Pour un utilisateur de Linux, la procédure de création de la carte micro SD est proche de celle utilisée sous Windows. Il faut noter que cette procédure peut être réalisée... sur un Raspberry Pi !

Les utilisateurs d'autres distributions Linux adapteront la procédure à leur version.

L'utilisation du mode graphique ou celle du mode texte permet d'aboutir à la préparation d'une carte micro SD prête à l'emploi dans le Raspberry Pi.

La procédure est la même dans les deux cas :

- Téléchargement du fichier archive.
- Vérification de son intégrité avec SHA-256.
- Extraction de l'image de l'OS.
- Transfert sur la carte micro SD.
- _

Téléchargement et extraction de l'image de Raspbian en mode graphique

Téléchargement du fichier archive en mode graphique

• Ouvrez un navigateur web, sur la page www.raspberrypi.org/downloads cliquez sur le lien **Download ZIP** de Raspbian.

La page de téléchargement de Raspbian s'ouvre suivie après quelques secondes de la fenêtre de téléchargement. L'archive .zip (environ 1.7 Go) est enregistrée sur votre disque dur dans le dossier *Downloads (ou Téléchargements)* si vous avez laissé l'option par défaut. Sinon, choisissez l'endroit où le fichier doit être enregistré.

Vérification de l'intégrité de l'archive

- Ouvrez un terminal : **Applications > Accessoires > Terminal administrateur**.
- Lancez la génération du hash SHA-256 du fichier archive.

<u>Syntaxe</u>

Sha256sum [nom_de_fichier]

L'opération dure quelques secondes sur un PC – beaucoup plus sur un Raspberry Pi – et le résultat s'affiche sous la forme de 64 caractères hexadécimaux.

root@debian9:~/raspbian# sha256sum 2017-09-07-raspbian-stretch.zip

a64d742bc525b548f0435581fac5876b50a4e9ba1d1cd6433358b4ab6c7a770b 2017-09-07-raspbian-stretch.zip

Comparez maintenant le hash obtenu avec le hash calculé sur le fichier d'origine visible sur la copie d'écran ci-dessous :

	DESKTOP Image with deskto	p based on Debian Stretch
	Version:	September 2017
	Release date:	2017-09-07
	Kernel version:	4.9
	Release notes:	Link
	Download Tor	rent 🛛 Download ZIP
SHA-256		

Si les deux valeurs coïncident comme c'est le cas ici, vous pouvez passer à l'étape suivante. Si les deux valeurs sont différentes, il faut télécharger à nouveau le fichier archive et recommencer la vérification.

Extraction de l'image

- Déplacez-vous dans le dossier où vous avez enregistré le fichier.
- Décompressez l'archive .zip en faisant un clic droit dessus et en choisissant **Extraire ici...**, le gestionnaire d'archive va extraire l'archive et enregistrer le résultat dans le même dossier.

Une fenêtre Xarchiver s'ouvre et l'opération d'extraction commence.

ĩ	/root/raspbia	an
~	2016-05- raspbiar jessie.in	27- 2016-05-27- n- raspbian- ng jessie.zip
		Xarchiver _ • *
	(/root/raspbian/2016-05-27-raspbian-jessie.zip

A la fin de l'opération vous obtenez une image qui occupe 4,8 Go

Vous disposez maintenant d'un fichier image 2017-09-07-raspbian-stretch.img (ou la version en cours lors de

votre installation). Il ne reste plus qu'à le transférer sur la carte micro SD.

Téléchargement du fichier archive

• Dans un terminal lancez le téléchargement de l'archive contenant l'image de Raspbian :

```
wget http://downloads.raspberrypi.org/raspbian latest
root@debian-8:~/raspbian# wget http://downloads.raspberrypi.org/raspbian latest
--2016-06-17 18:16:20-- http://downloads.raspberrypi.org/raspbian latest
Résolution de downloads.raspberrypi.org (downloads.raspberrypi.org) ...
3.93.128.211, 93.93.135.188, 93.93.128.133, ...
Connexion à downloads.raspberrypi.org (downloads.raspberrypi.org)|93.93.128.211|:80 ... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 302 Found
Emplacement : http://downloads.raspberrypi.org/raspbian/images/raspbian-2016-05-31/2016-05-27-raspbian-
jessie.zip [suivant]
.../...
Taille : 1393896178 (1,3G) [application/zip]
Sauvegarde en : « raspbian latest »
                   100%[=========
                                      =====>]
                                                1,30G
                                                         446KB/s
rasphian latest
                                                                    ds 57m 15ss
2016-06-17 19:13:35 (396 KB/s) - « raspbian latest » sauvegardé [1393896178/1393896178]
```

Le fichier contenant l'image de Raspbian a été enregistré sous le nom *raspbian_latest* dans le répertoire en cours. Il vaut mieux le renommer pour l'identifier correctement.

root@debian:~# mv raspbian latest 2017-09-07-raspbian-stretch.zip

Vérification de l'intégrité de l'archive

La vérification de l'intégrité du fichier téléchargé se fait de la même façon qu'avec Debian 9 en mode graphique.

• Dans un terminal, lancez la génération du hash SHA-256 du fichier archive.

```
•
<u>Syntaxe</u>
Sha256sum [nom_de_fichier]
```

Comparez le hash obtenu avec le hash visible sur la page de téléchargement, calculé à partir du fichier d'origine.

Si les deux valeurs coïncident, vous pouvez passer à l'étape suivante. Si les deux valeurs sont différentes, il faut télécharger à nouveau le fichier image et recommencer la vérification.

Extraction de l'image

- Déplacez-vous dans le dossier où vous avez enregistré le fichier.
- Décompressez l'archive .zip avec la commande unzip. Au besoin installez le paquet unzip sur votre système (apt-get install unzip).
- •

```
<u>Syntaxe</u>
unzip [nom de fichier]
```

root@debian-8:~/raspbian# unzip 2017-09-07-raspbian-stretch.zip
Archive: 2017-09-07-raspbian-stretch.zip
inflating: 2017-09-07-raspbian-stretch.img

Vous disposez maintenant d'un fichier image 2017-09-07-raspbian-stretch.img ou la version en cours lors de votre installation, comme sur la capture d'écran ci-dessous.

1	ř		
	2016-05-27- raspbian- jessie.img	2016-05-27- raspbian- jessie.zip	
1		Propriétés du fic	hier – •
Ge	énéral <u>D</u> roits d'accès		
		<u>N</u> om :	2016-05-27-raspbian-jessie.img
	Emplacement :		/root/raspbian
	Type de fichier :		Raw disk image
	Ouvrir <u>a</u> vec :		Monteur d'images disque
	Taille totale des fichi	ers :	3,7 Gio (4 019 191 808 octets)
	Taille sur le disque :		3,7 Gio (4 019 195 904 octets)
	Dernière modificatio	n :	27/05/2016 12:50
	Dernier accès :		27/05/2016 12:50
	Dernier changement	de droits d'accès :	17/06/2016 18:11
	vernier changement	ae aroits d'acces :	Annuler Valider

Transfert de Raspbian sur la carte micro SD

Dans un premier temps il faut repérer de façon très sûre le nom de périphérique associé par Debian à la carte micro SD. La commande dmesg (*Display message*) permet d'obtenir cette information. C'est une commande qui affiche les messages émis par le noyau Linux, en particulier lorsque des périphériques renvoient des erreurs, ou sont branchés à chaud, comme la carte micro SD.

• Insérez la carte micro SD dans le lecteur. Après quelques secondes d'attente, exécutez la commande dmesg. Les informations concernant la carte micro SD se trouvent dans les dernières lignes :

```
283.493724] sd 3:0:0:0: Attached scsi generic sg2 type 0
Γ
 283.494030] sd 3:0:0:1: Attached scsi generic sg3 type 0
Γ
  283.494338] sd 3:0:0:2: Attached scsi generic sg4 type 0
[
  283.786323] sd 3:0:0:1: [sdc] 30703616 512-byte logical blocks: (15.7 GB/14.6 GiB)
Γ
  283.804811] sd 3:0:0:1: [sdc] Write Protect is off
  283.804815] sd 3:0:0:1: [sdc] Mode Sense: 21 00 00 00
  283.823278] sd 3:0:0:1: [sdc] Write cache: disabled, read cache: enabled, doesn't support DPO or FUA
Γ
  283.939196] sdc: sdc1
  284.024086] sd 3:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
Γ
  284.041561] sd 3:0:0:1: [sdc] Attached SCSI removable disk
[
  284.048069] sd 3:0:0:2: [sdd] Attached SCSI removable disk
[
  284.583679] FAT-fs (sdc1): utf8 is not a recommended IO charset for FAT files
Γ
```

La carte micro SD a été insérée dans un lecteur de carte micro SD comportant plusieurs connecteurs. D'où l'apparition des disques *sdb*, *sdc* et *sdd*. On voit que seul *sdc* est identifié comme disque supplémentaire : [sdc] 30703616 512-byte logical blocks: (15.7 GB/14.6 GiB)

FAT-fs (sdcl): utf8 is not a recommended IO charset for FAT files

Les autres logements de carte sont vides. La première ligne ci-dessus confirme la taille de la carte micro SD introduite dans le lecteur : 16 Go. La carte micro SD a donc été reconnue sur ce système Debian 8 comme *sdc*.

Pourquoi tant de précautions?

L'opération de transfert d'une image sur une carte micro SD est une écriture physique des données. Appliquée à un autre support que la carte micro SD, elle peut irrémédiablement rendre les données du support inaccessibles. C'est pourquoi il faut identifier avec une absolue certitude la destination du transfert !

Maintenant que l'image est décompressée et que la carte micro SD est identifiée de façon certaine, il faut transférer l'image de l'OS sur la carte micro SD.

On utilise pour cela la commande dd.

Syntaxe dd [if=fichier] [of=fichier] [bs=taille des blocs]

if= indique le fichier à partir duquel les données sont lues (Input File = fichier d'entrée).

of = indique le fichier dans lequel les données seront écrites. Les périphériques et mémoires de masse sont vus comme des fichiers par Linux (*Output File* = fichier de sortie).

bs= indique la taille des blocs de données que la commande dd doit lire et écrire en une fois (*Block Size* = taille des blocs).

• Saisissez la ligne de commande dd if=2017-09-07-raspbian-stretch.img of=/dev/sdc bs=1M et validez.

Patientez... Aucune indication sur le bon déroulement de l'opération n'apparaît à l'écran. Après quelques minutes d'attente, le compte-rendu s'affiche. S'il n'y a pas de message d'erreur, c'est que tout s'est bien passé.

root@debian9:~/raspbian# ls
] 2017-09-07-raspbian-stretch.img 2017-09-07-raspbian-stretch.zip
root@debian9:~/raspbian# dd if=2017-09-07-raspbian-stretch.img of=/dev/sdc bs=1M
3833+0 enregistrements lus
3833+0 enregistrements écrits
4019191808 octets (4,0 GB) copiés, 278,565 s, 14,4 MB/s

Sur un Pentium double cœur avec 1 Go de RAM, l'écriture de la carte micro SD Samsung EVO dure 4mn30s. Ces cartes sont des Class 10 (10 Mo/s au minimum en écriture).

Vous disposez d'une carte micro SD prête à être utilisée pour démarrer un Raspberry Pi sous Raspbian.