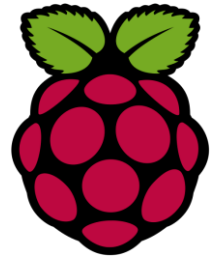


NOM : PAUCHON Prénom : Nathan

I. Historique

Le Raspberry Pi est un nano-ordinateur monocarte à processeur ARM conçu par des professeurs du département informatique de l'université de Cambridge dans le cadre de la fondation Raspberry Pi (l'équivalent d'une association en France). Son nom et son logo font l'objet d'un concours : c'est la framboise qui gagne ! Parce qu'elle est dessinée sous la forme d'un fullerène C_{60} , molécule sphérique (d'où le nombre Pi) de 60 atomes de carbones, composée de 20 hexagones et 12 pentagones, soit 32 faces (or le processeur est un 32 bits). Sur le logo, 11 faces sont visibles (le processeur est un ARM 11).



Cet ordinateur, qui a la taille d'une carte de crédit (en plus épais), est destiné à encourager l'apprentissage de la programmation informatique, sans toucher à l'ordinateur familial et à faible coût. Il permet l'exécution de plusieurs variantes du système d'exploitation libre GNU/Linux (notamment Debian) et des logiciels compatibles. Mais il fonctionne également avec l'OS de Microsoft (Windows 10 IoT Core) et celui de Google (Android Pi).

Il est fourni nu (carte mère seule, sans boîtier, alimentation, clavier, souris ni écran) dans l'objectif de diminuer les coûts et de permettre l'utilisation de matériel de récupération. Néanmoins des « kits » regroupant le « tout en un » sont disponibles sur le web à partir de quelques dizaines d'euros seulement pour ceux qui le désirent. En France, l'importateur officiel est le site <http://www.kubii.fr>.

Entre 2006 et 2008, plusieurs prototypes sont réalisés. A partir de 2008, sortent les premiers processeurs qui intègrent tout les composants d'un ordinateur, notamment le processeur et la carte graphique dans un seul circuit intégré. En 2011, ces processeurs permettent de lire des vidéo en HD 1080p. Le prix de vente était estimé à 25 \$ américains. Les premiers exemplaires du modèle B (256 Mo de Ram) ont été mis en vente le 29 février 2012 pour environ 25 €. En septembre 2011, 500 000 cartes ont été vendues. En septembre 2016, plus de dix millions de Raspberry Pi ont été vendus. De multiples versions ont été développées, les dernières sont vendues un peu plus de 25 € pour le B+, un peu plus de 30 € pour le Pi 2 (2015, 1 Go de Ram, processeur 4 cœurs à 900 MHz), un peu plus de 35 € pour le Pi 3 (2016, processeur 64 bits à 1,2 GHz, wifi et bluetooth intégrés), 5 € pour le Raspberry Pi Zero (2016, plus petit, connectique minimale), 10 € pour le Raspberry Pi Zero W (2017) et 15 € pour le Raspberry Pi Zero WH (2018).

Questions :

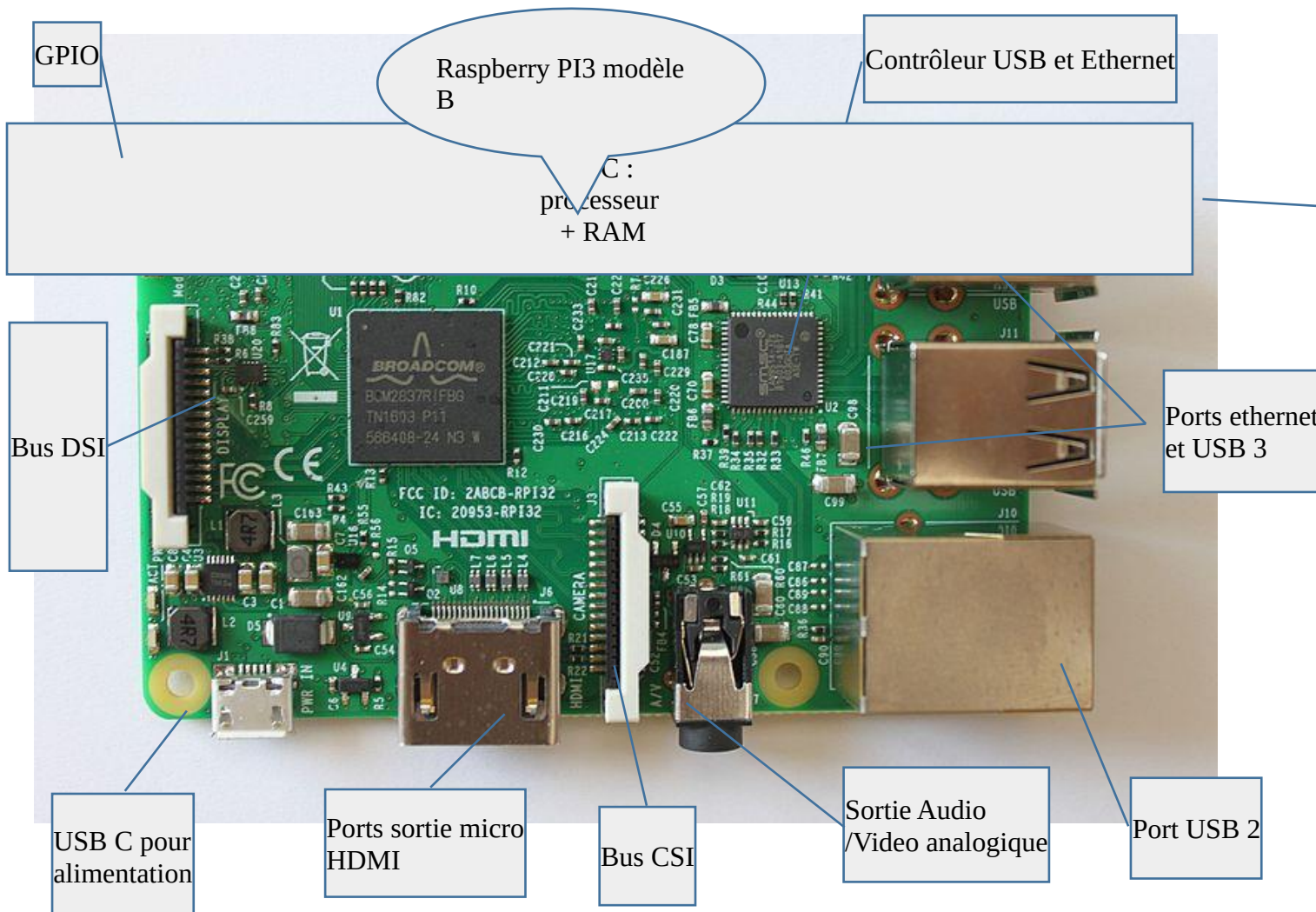
1. Pour quel besoin le Raspberry Pi a été créé au départ ?
Il a été conçu pour rendre la programmation accessible à tous.
2. Combien coûte le Kit Raspberry Pi 4 8Go aujourd'hui ?
Il coûte une centaine d'€.
3. Donnez les dimensions du modèle que vous avez ?
85x56 mm.

II. Description technique

4. Identifiez le modèle que vous avez dans les mains et notez ci-dessous ses caractéristiques trouvées sur Internet :

Caractéristiques techniques	
Généralité	
Type	Raspberry Pi
Catégorie	Board
Version	Standard
Modèle	4 B
Modèle	
SoC	Broadcom BCM2711
CPU	ARM Cortex-A72
Coeurs	4
GPU	Broadcom VideoCore VI
RAM	8192 Mo
type de RAM	DDR4
Mémoire	0 (max. 32) Go
GPIO	26
Particularités	
Fréquence CPU	1500 MHz
Raccordements / interfaces	
LAN	10/100/1000
HDMI	2x
SATA	non
USB	4
Audio	Oui
Connexion micro	non
E/S	40
SPI	Oui
I ² C	Oui
UART	Oui
Raccordements externes	
WLAN	b/g/n/ac
Bluetooth	5.0
Port SD	non
Emplacement micro SD	Oui
Raccordements internes	
CSI	Oui
DSI	Oui

5. Complétez les légendes sur la photo ci-dessous :



III. Préparation

Différents systèmes peuvent être installés. Nous allons en tester deux pour illustrer les possibilités du Raspberry Pi : OpenElec pour faire un serveur multimédia, et Raspbian la distribution Linux standard. Il nous faut donc faire une carte SD multi-bootable. Nous utilisons l'utilitaire NOOBS fourni par la fondation Raspberry sur <http://www.raspberrypi.org>

Pour éviter de surcharger la connexion du lycée, vous trouverez tous les fichiers nécessaires dans le dossier RaspberryPi sur votre bureau Windows.

Vous disposez d'un Raspberry Pi pour deux, avec son alimentation, sa carte SD et son adaptateur HDMI/DVI. Vous avez besoin d'un seul PC sous Windows au départ. Ensuite vous utiliserez sa connectique pour le Raspberry Pi.

#Première étape : formater la carte SD

- #Sous Windows, introduisez la carte dans le lecteur.
- #Si Windows indique des messages d'erreur ou n'indique pas le bon volume de la carte, utilisez #Rufus pour supprimer toutes les partitions précédentes.
- #Formatez la carte en FAT32.
- #Copiez sur la carte tous les fichiers du répertoire NOOBS.
- #Éjectez la carte.
- #Sur une clé USB copiez les deux fichiers multimédia du dossier RaspberryPi (et d'autres fichiers #multimedia personnels).
- #Éteignez le Windows et débranchez sa connectique.

#Deuxième étape : paramétrer NOOBS

- #Insérez la carte SD dans le Raspberry Pi.
- #Reliez clavier, souris, vidéo, et réseau.
- #Branchez le Raspberry Pi : il démarre sur NOOBS.
- #Cochez Raspbian et OpenElec et installez. (Raspbian va réduire la partition de démarrage en #FAT32 et créer deux partitions supplémentaires au format EXT4 sur lesquelles il installe les deux #distributions demandées.)
- #Redémarrez et choisissez OpenElec.

IV. OpenElec : paramétrage et test

6. L'écran d'accueil est en anglais ! Dans quel menu peut-on le mettre en français ?

Configuration du Raspberry > Localisation

7. Où peut-on régler les paramètres réseau ?

Network Preferences

Ajoutez votre clé USB et insérez votre bibliothèque multimedia dans OpenElec.

Testez l'image et le son (avec des écouteurs).

8. Décrivez quel usage vous pourriez faire chez vous de cet outil :

On pourrait utiliser la Raspberry comme un lecteur et un explorateur de fichier portatif.

V. Raspbian : configuration et tests

Au premier démarrage de raspbian, on se retrouve dans l'utilitaire de configuration *raspi-config* :

- Sélectionnez la langue, le pays et le temps.
- Mettez le mot de passe élève habituel.
- SAUTEZ LES MISES À JOUR !
- Il faudra peut-être redémarrer.

Vous êtes sur un Bureau avec une barre de menu classique en haut.

Repérez l'icône Réseau et paramétrez.

9. Comment s'appelle le navigateur Internet ? Chromium

Testez la connexion.

10. Comment s'appelle le traitement de texte ? Mousepad

Et le visionneur multimédia ? VLC

11. Testez un jeu en python PyGame : Fait

Testez Minecraft en solo, puis essayez en réseau...