



Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

L'informatique,

- une science ?
- pour les enfants ?

L'informatique,

- jeux
- consoles

L'informatique à l'école, au collège, au lycée

- réduite à un objet
- apprentissage des usages (clavier, TT, TG, web, ...)

Les " écrans "

- environnement
- fascination
- addiction



Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

L'informatique

- Technologie
- Science
- ~~Magie~~

Rôle de l'éducation

- ~~Etre passif~~
- Observer
- Comprendre
- Faire

Notre ambition

- Avec des outils facilement accessibles
- Savoir comment ça marche
- Être acteur et non consommateur béat



Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

Que font les systèmes éducatifs ?

- Dans le monde (UK1, UK2, USA, CH, UE ...)
- En France, à l'Éducation nationale (rapport Académie des Sciences, rapport du CNN, déclaration Hamon, réponse IA ...)

Pourtant en France, des initiatives individuelles

- Associations
- Les "coding goûters"
- En Indre-et-Loire



Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

	KS1	KS2
CS	<p>Understand what algorithms are; how they are implemented as programs on digital devices; and that programs execute by following precise and unambiguous instructions</p> <p>Create and debug simple programs</p> <p>Use logical reasoning to predict the behaviour of simple programs</p>	<p>Design, write and debug programs that accomplish specific goals, including controlling or simulating physical systems; solve problems by decomposing them into smaller parts</p> <p>Use sequence, selection, and repetition in programs; work with variables and various forms of input and output</p> <p>Use logical reasoning to explain how some simple algorithms work and to detect and correct errors in algorithms and programs</p> <p>Understand computer networks including the internet; how they can provide multiple services, such as the World Wide Web</p> <p>Appreciate how [search] results are selected and ranked</p>
IT	<p>Use technology purposefully to create, organise, store, manipulate and retrieve digital content</p>	<p>Use search technologies effectively</p> <p>Select, use and combine a variety of software (including internet services) on a range of digital devices to design and create a range of programs, systems and content that accomplish given goals, including collecting, analysing, evaluating and presenting data and information</p>
DL	<p>Recognise common uses of information technology beyond school</p> <p>Use technology safely and respectfully, keeping personal information private; identify where to go for help and support when they have concerns about content or contact on the internet or other online technologies</p>	<p>Understand the opportunities [networks] offer for communication and collaboration</p> <p>Be discerning in evaluating digital content</p> <p>Use technology safely, respectfully and responsibly; recognise acceptable/unacceptable behaviour; identify a range of ways to report concerns about content and contact</p>



Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

Programmer

- Ordinateur : machine (système) avec des programmes
- Les programmes sont écrits dans des langages "assez" accessibles
- Le code est le texte écrit par les programmeurs
- De nombreux langages, plus ou moins faciles
 - Exemple de code en langage C
 - Exemple de code en langage Python
 - Exemple de code en langage Cobol
 - Exemple de code en "langage Arduino"
- Conclusion : **pas facile !**



Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

**Un langage adapté
aux enfants**

SCRATCH



Concept

Des blocs de commandes à choisir dans des bibliothèques sont agencés les uns avec les autres de façon à construire toutes sortes de programmes.

pointer en direction 90 ▼

pointer vers ▼

nombre aléatoire entre 1 et 10





Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

Quelques exemples

```
quand [drapeau] pressé
à n attribuer 0
répéter 200 fois
  pointer en direction n
  avancer de 40 pas
  attendre 0.2 secondes
  changer n par 45
  si n > 360
    à n attribuer n - 360
```

```
quand [drapeau] pressé
dire Bonjour
envoyer à tous alloff
envoyer à tous pin11high
répéter indéfiniment
  si BoutonPoussoir = 1
    envoyer à tous pinpattern11
    attendre 2 secondes
    envoyer à tous pinpattern110
    attendre 8 secondes
    envoyer à tous pinpattern11
    attendre 2 secondes
    à BoutonPoussoir attribuer 0
  sinon
    envoyer à tous pinpattern100001
    dire vert
    attendre 4 secondes
    envoyer à tous pinpattern10001
    dire orange
    attendre 1 secondes
    envoyer à tous pinpattern11
    dire rouge
    attendre 5 secondes
```

```
quand [drapeau] pressé
envoyer à tous Config22In
à BoutonPoussoir attribuer 0
répéter indéfiniment
  si valeur du capteur pin22 = 1
    à BoutonPoussoir attribuer 1
```



Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

Avantages

- Pas de lignes de texte à écrire
- Penser seulement à l'algorithme
- Scratch peut tourner sur n'importe quel type d'ordinateur personnel, un PC avec Windows, un PC avec Linux ou un PC avec Mac OS (Apple).
- Scratch est un logiciel libre. Vous pouvez l'installer chez vous sur votre ordinateur et vous amuser



Scratch et Raspberry Pi

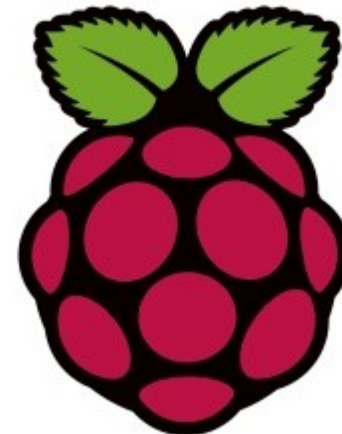
Soirée à thème 9 octobre 2014

Après le langage de programmation

Choisir l'ordinateur

Notre choix

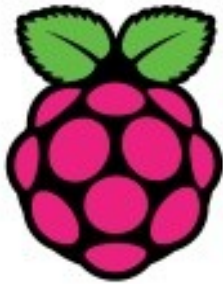
Le nano-ordinateur Raspberry Pi





Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014



Raspberry Pi

1. Clavier et souris
Connecter ces deux périphériques sur deux connecteurs USB

2. Réseau (optionnel)
Connecter le câble ethernet à une prise ou au switch du réseau local

5. Carte micro SD
Insérer la carte micro SD dans son logement. Attention au sens de la carte. Pousser jusqu'au clic.

3. Audio (optionnel)
Connecter ici l'ensemble casque audio/microphone

6. Dernière étape
Connecter ici le câble de l'alimentation 5V du Raspberry puis, quand tout est en ordre, brancher le bloc d'alimentation sur une prise du secteur

4. Ecran
Connecter ici l'écran par un câble HDMI. Vérifier l'alimentation de l'écran





Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

Historique

- 2006 - Université de Cambridge Labo d'informatique. Eben Upton, Jack Lang ... ont l'idée d'un très petit ordinateur très peu cher. Objectif de l'époque **25\$**
- 2008 - Utilisation de microprocesseurs de téléphones mobiles
- 2011 - Deuxième semestre, prototypes
- 2012 - 29 février, début des ventes . Sites de vente bloqués
- 2012 - septembre 500 000 cartes vendues
- 2013 - octobre 2 millions de cartes vendues
- 2014 - juin 3 millions de cartes vendues (moyenne 5000/jour)



Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

Enorme succès !





Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

Avantages ... et inconvénients

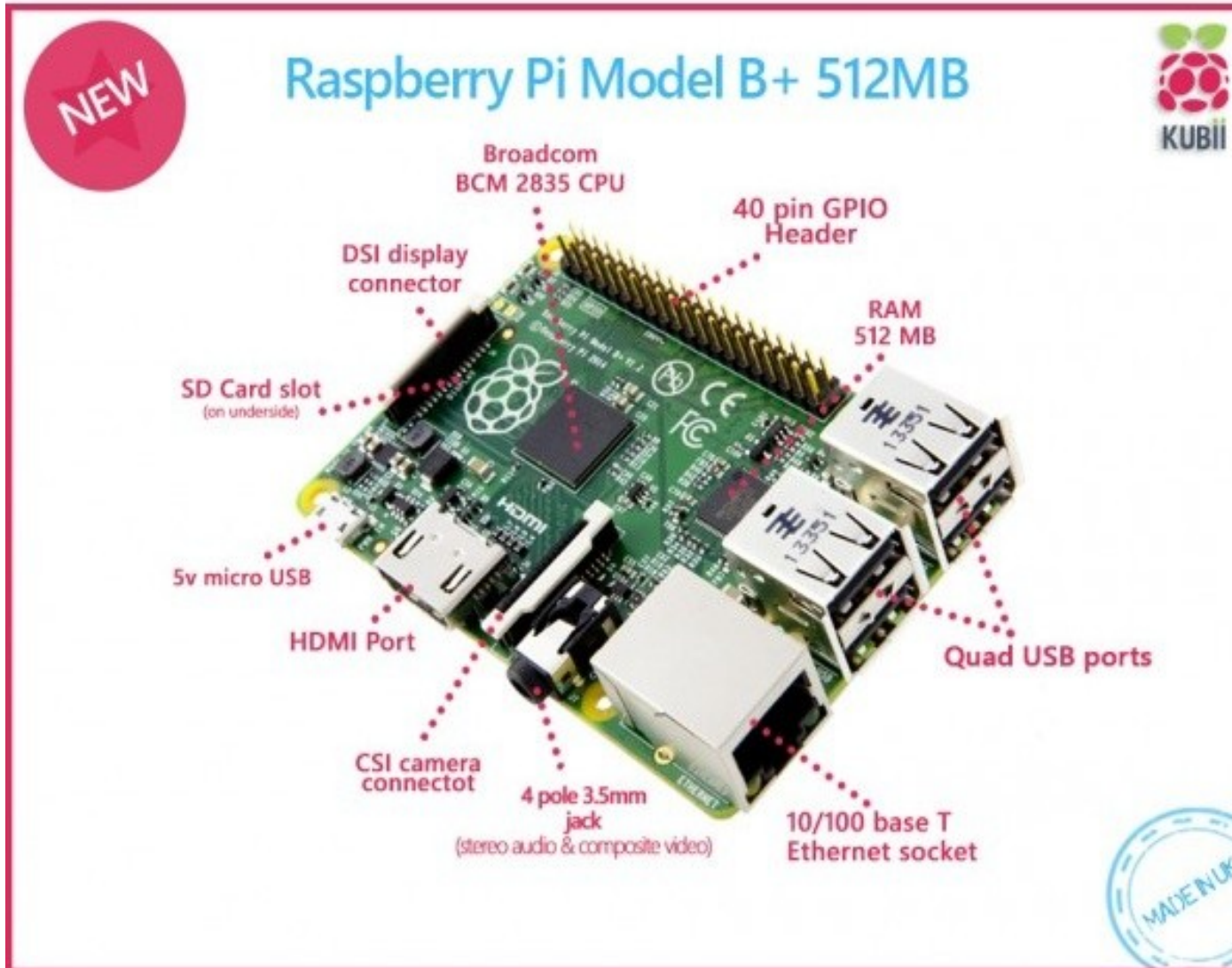
- Pas cher
- Consomme très peu d'énergie
- Léger et discret
- Mais plus lent que les " grands " PC



Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

Comment est-il fait ?





Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

Les systèmes d'exploitation

- Basés sur Linux : Raspbian, Openelec, Arch Linux, Pidora ...
- Basés sur BSD

Exemples d'utilisation

- un Media Center
- un ordinateur qui peut
 - Aller sur le web
 - Faire de la bureautique (TT, TG ...)
 - Jouer
 - Et tout ce que fait un autre ordinateur ...



Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

Raspberry Pi

- Un ordinateur pas cher
- Mais un ordinateur relativement peu puissant et assez lent
- Mais un ordinateur avec un "truc" en plus qui le rend incomparable (sauf à ceux qui l'ont copié)

Le GPIO

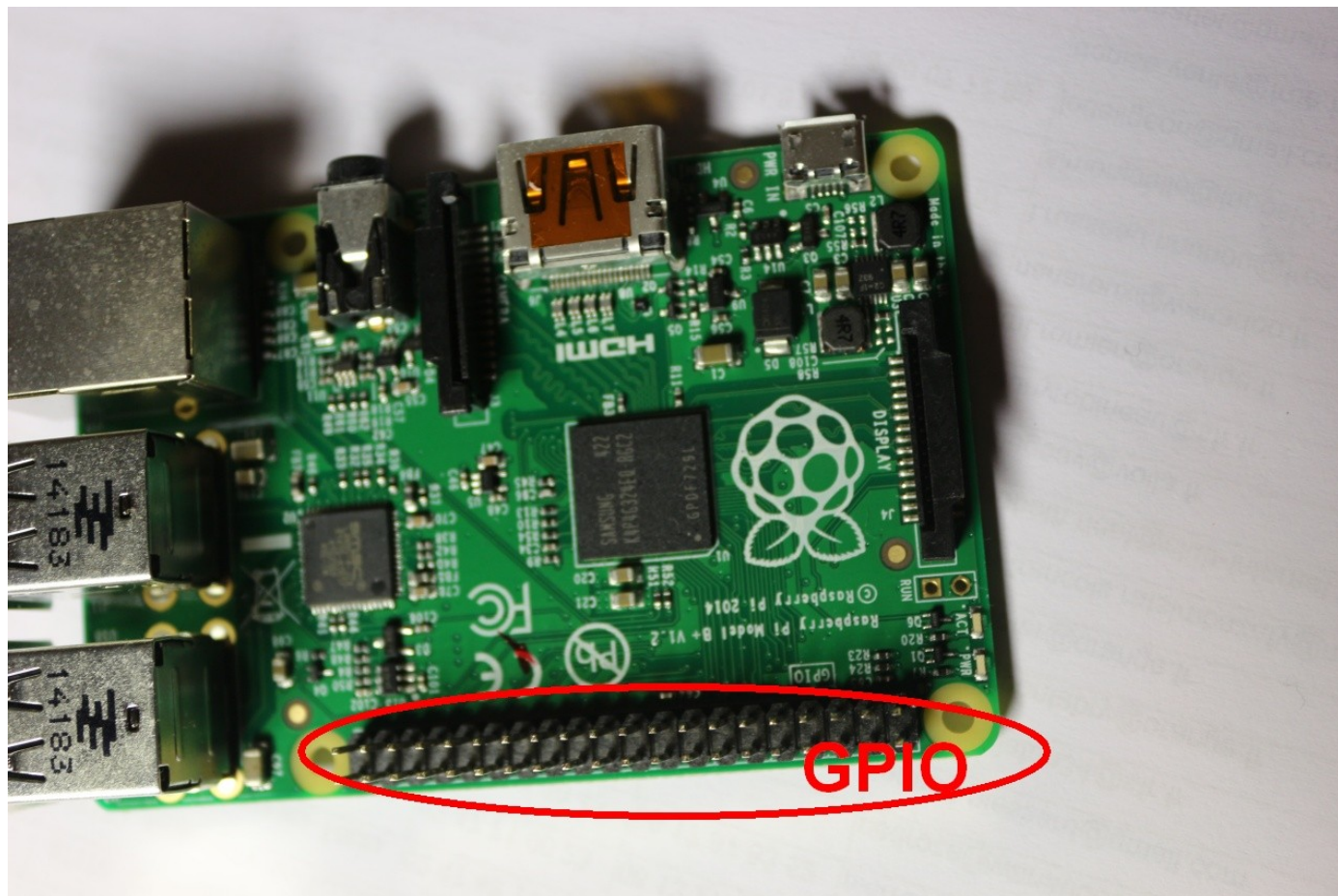


Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

Le GPIO

General Purpose Input Output
Équipement Universel d'Entrée et Sortie



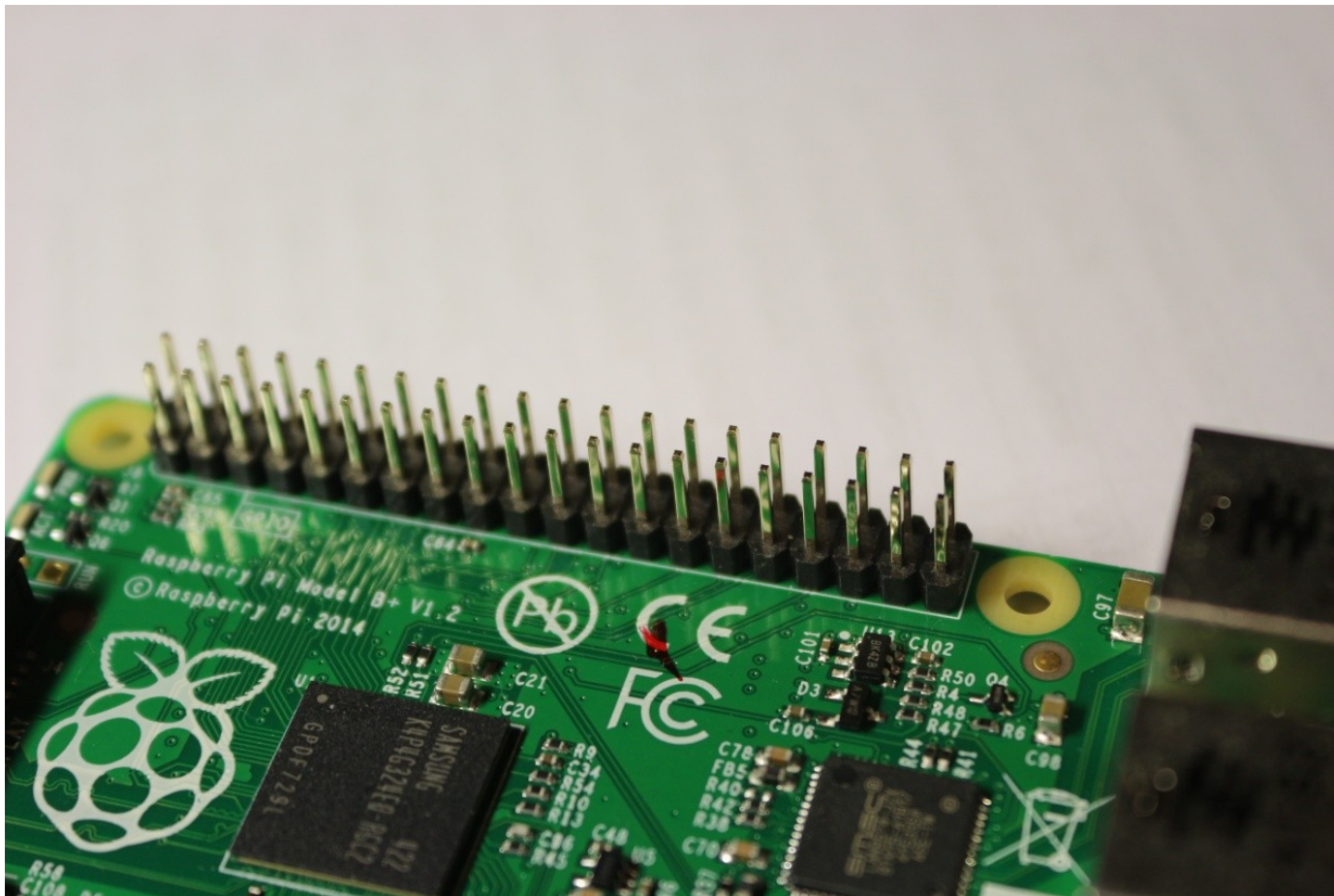


Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

Le GPIO

General Purpose Input Output
Équipement Universel d'Entrée et Sortie



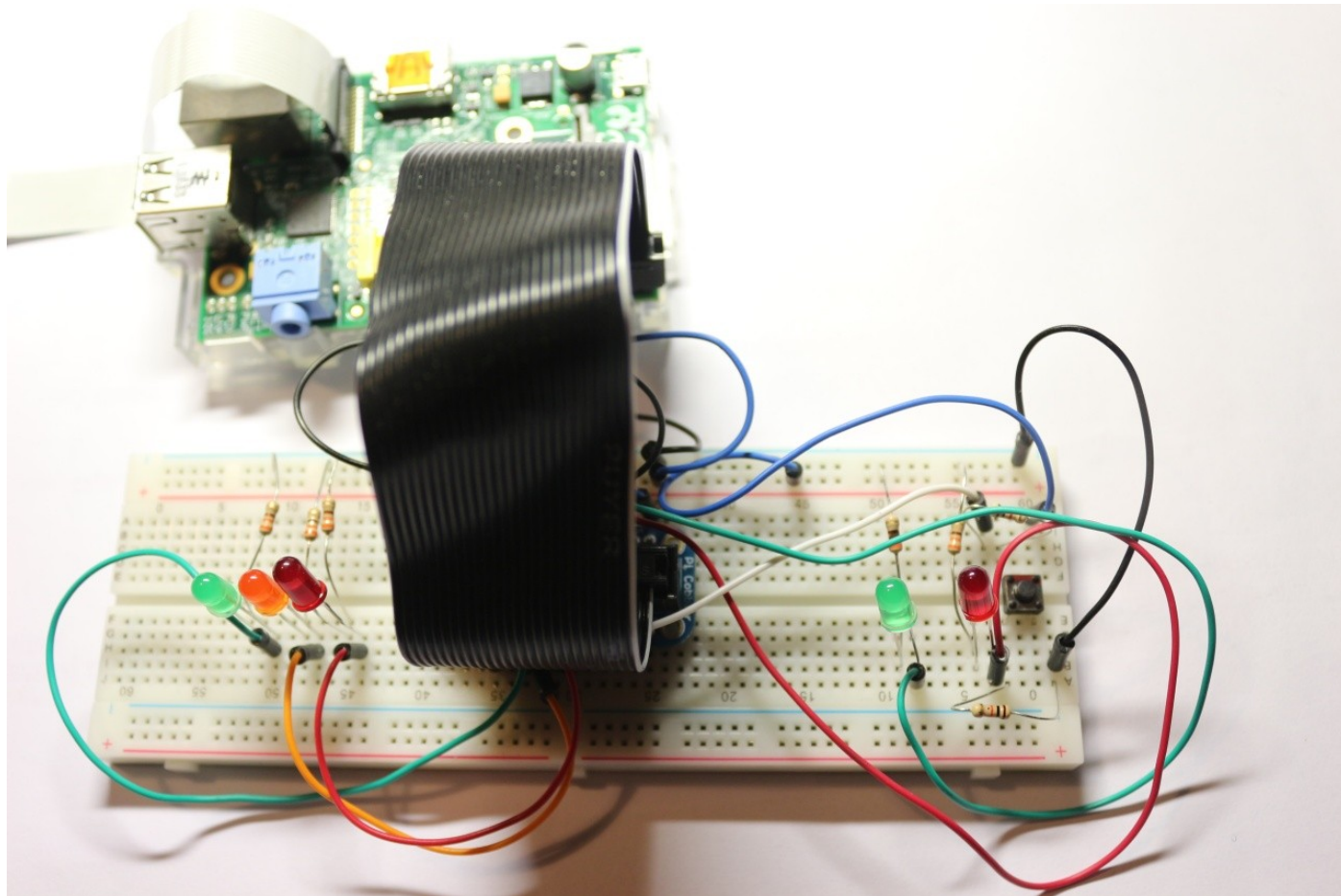


Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014

Le GPIO

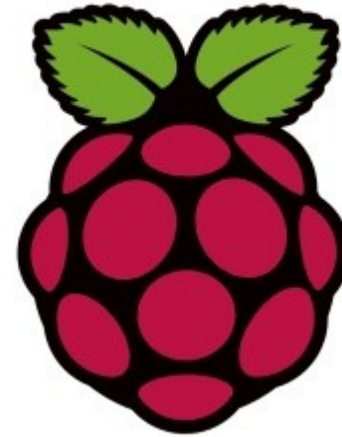
General Purpose Input Output
Équipement Universel d'Entrée et Sortie





Scratch et Raspberry Pi

Soirée à thème 9 octobre 2014



vous remercient de votre attention

Prochaine soirée à thème de l'Amic
Jeudi 13 novembre 2014 à 20h
Thème probable
La virtualisation