

Challenge Astro Pi



Présentation du concours



Le concours est organisé conjointement par l'ESA (European Space Agency) et la fondation Raspberry Pi.

Il reçoit chaque année le soutien d'un astronaute européen en mission sur l'ISS.

- 2014 - 2015 : Tim Peake ([@astro_timpeake](#))
- 2016 : Thomas Pesquet ([@Thom_astro](#))
- 2017 : Paolo Nespoli ([@astro_paolo](#))

Présentation du concours

Sciences et la programmation, en Python.

Concevoir un programme répondant à un cahier des charges assez précis.

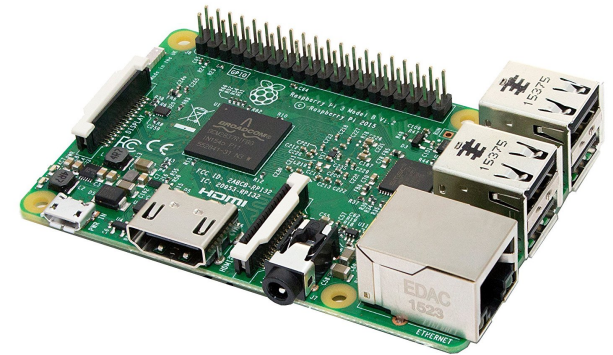
Le code écrit par les élèves peut ensuite être exécuté sur l'ISS, dans des kits [Astro Pi](#).

Kits identiques à ceux qui sont fournis à l'inscription, comprenant notamment un Raspberry Pi.

Présentation du concours

Le Raspberry Pi ?

- Nano-ordinateur, de la taille d'un smartphone
- Processeur ARM
- OS Linux
- Environ 35 euros
- + 12 millions d'unités vendues
- Créé pour encourager et démocratiser l'apprentissage de la programmation



Présentation du concours

Le kit Astro Pi ?

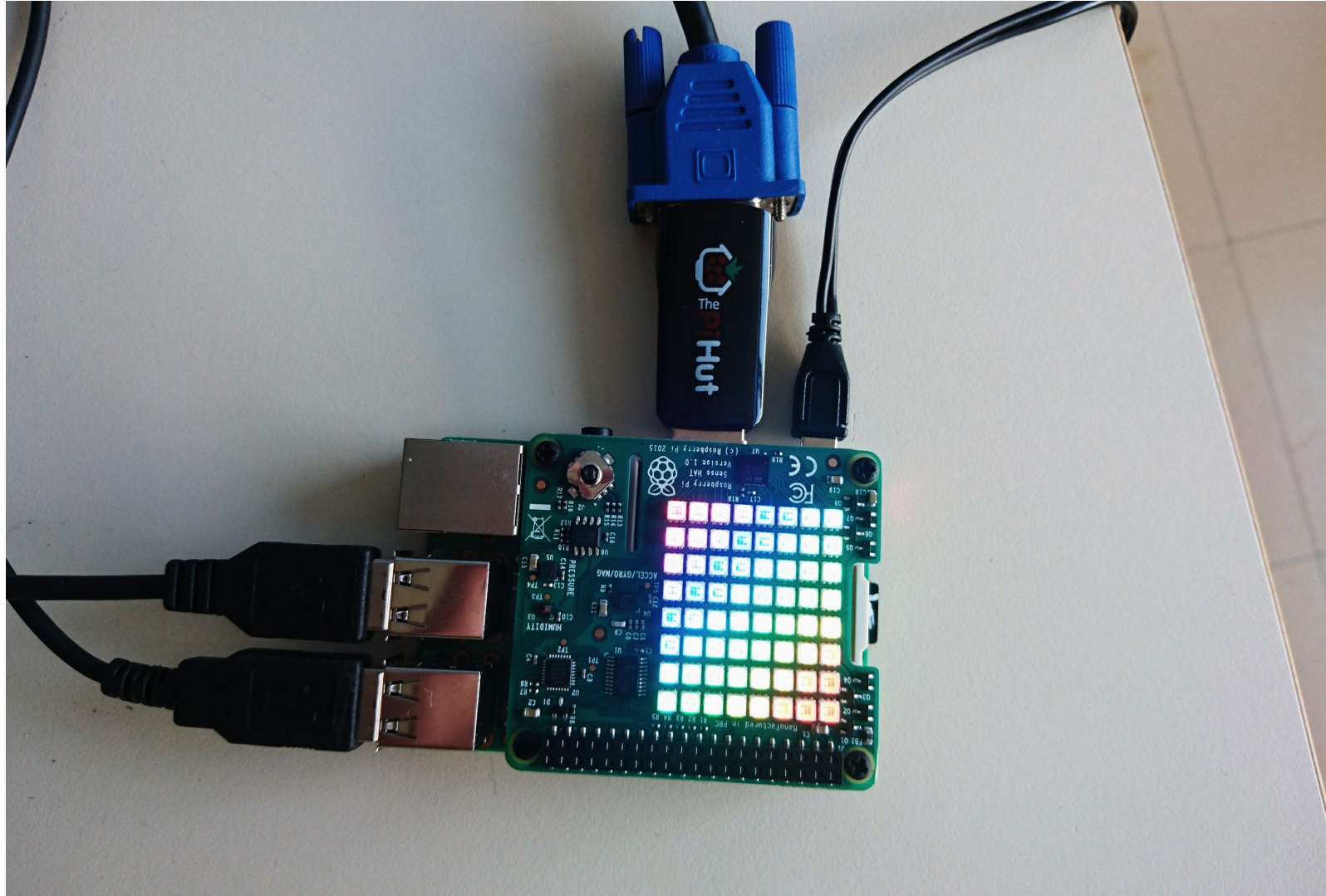


- Raspberry Pi 3
- Sense Hat : humidité, température, pression, gyroscope, accéléromètre, magnétomètre et une matrice de LEDs
- Deux caméras : une dans le spectre visible, une dans l'infrarouge proche
- Câbles, adaptateurs et alimentation

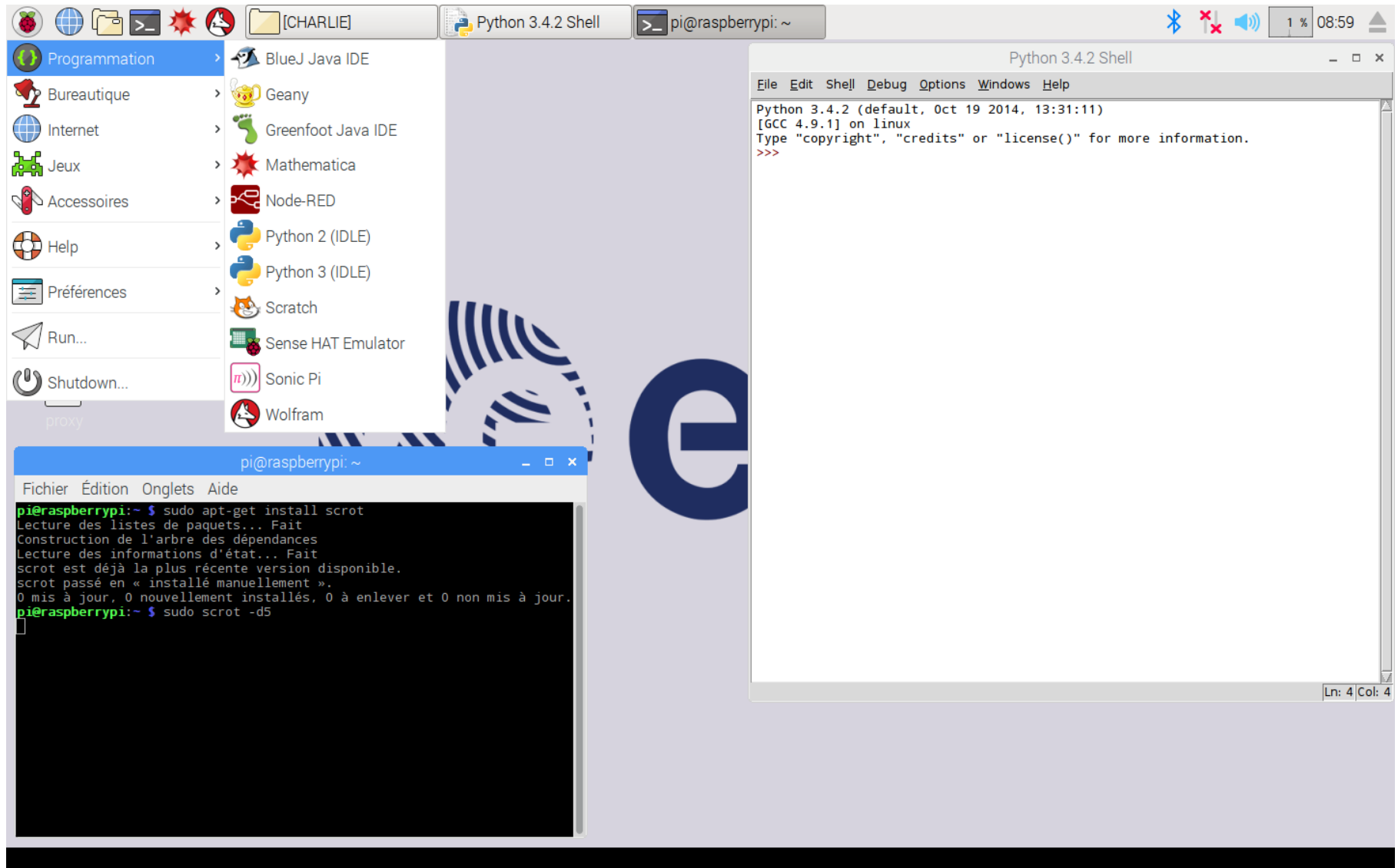
Présentation du concours



Présentation du concours



Présentation du concours



Mise en place en classe

2016-2017 : ICN, 2h/semaine,
décembre-janvier, élèves motivés

2017-2018 : AP en 1ère S,
octobre-janvier, 1h quinzaine + travail à la maison

Inscription en octobre, réception du kit en novembre.



Mise en place en classe

Langage : Python

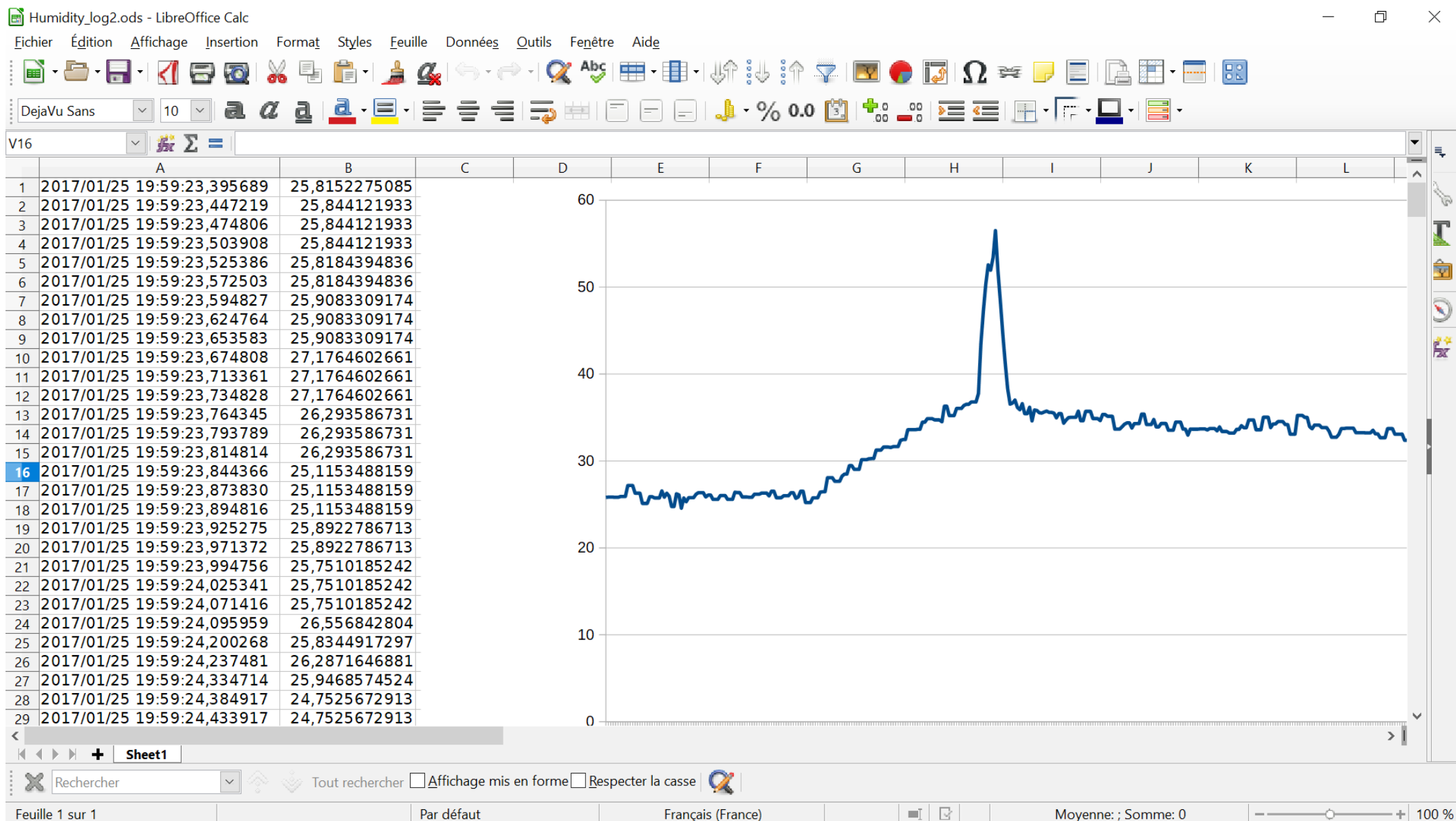
Tutoriel : [Getting started](#)

Plateforme logicielle

- [trinket.io](#) : un environnement de développement dédié au Sense Hat
- Spyder (ou IDLE)
- IDLE sur le kit Astro Pi

Mise en place en classe

Mission Proxima (2016-2017) : détecter la présence d'un astronaute dans le module Columbus



Bilan personnel

Travailler la programmation de façon très concrète, en lien avec l'actualité scientifique.

Pédagogie de projet : motivant, mais encadrement nécessaire.

Coder en Python : programme de mathématiques

Transdisciplinarité : physique-chimie, anglais, SVT

Retour des élèves

Les + :

Fort engouement sur le contexte spatial.

Motivant de travailler en projet (groupe + objectif concret).

La maquette est un point fort.

L'aspect transdisciplinaire est apprécié.

Les - :

Le niveau de programmation pré-requis est un point de blocage.

Difficile de travailler à la maison.

1h c'est trop court.

Liens

Astro Pi : <https://astro-pi.org/>

Fondation Raspberry Pi :

<https://www.raspberrypi.org/blog/astro-pi/>

CNES : <https://proxima.cnes.fr/fr/proxima-et-les-jeunes>

Sense-hat sur Trinket.io : <https://trinket.io/sense-hat>

Bibliothèque sense-hat : <https://pythonhosted.org/sense-hat/>

Des questions ?

laurent.renaud@ac-versailles.fr