



Internet of Things

Thierry Thuon - Remy Jardinet

Date 03/03/2016

www.eleven-labs.com

Problématique

Comment interagir et acquérir des données du monde qui nous entoure ?

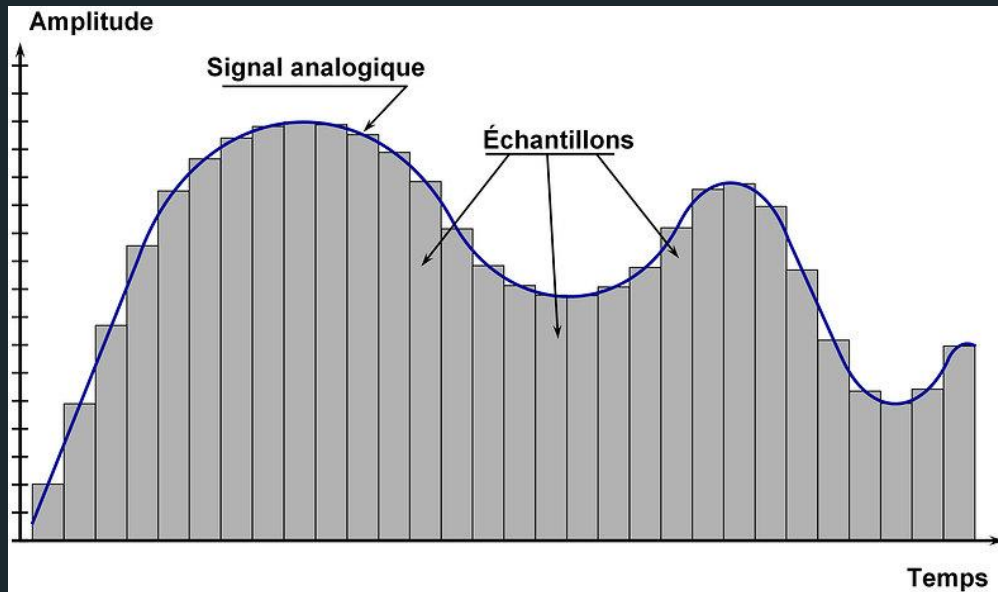


De l'analogique au numérique

Grandeur physique
difficilement quantifiable



Représentation numérique,
facilement quantifiable



Projet

La domotique avec Arduino



Arduino

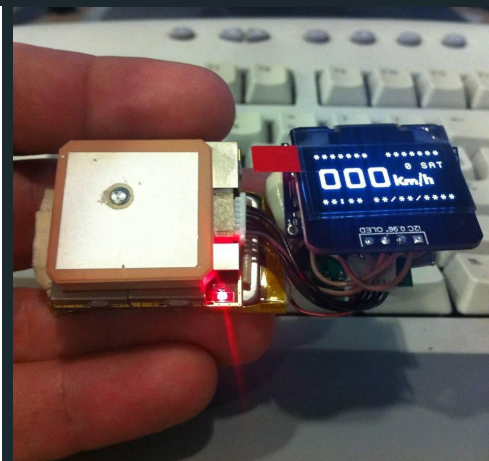
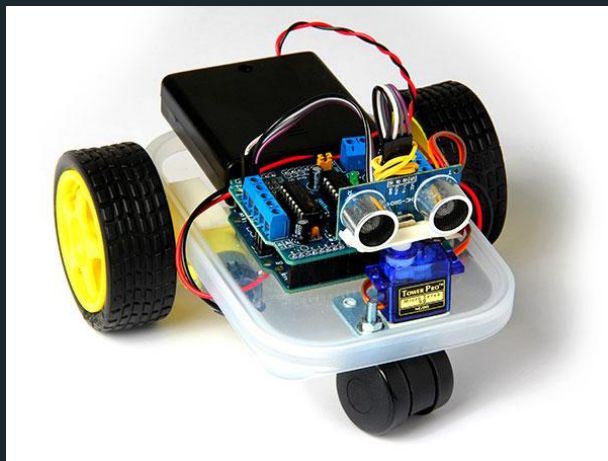
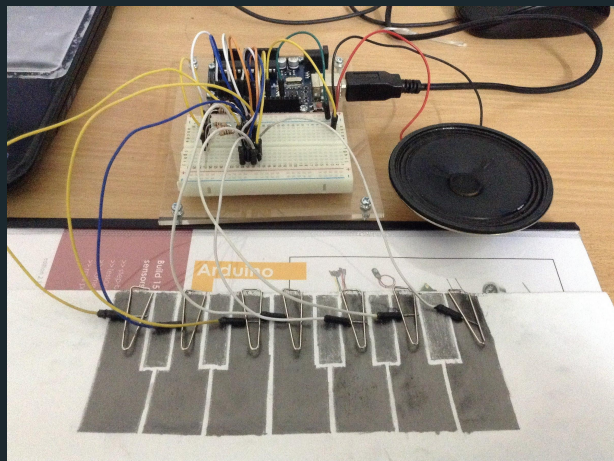
Créé en Italie par une équipe d'étudiant et de professeur de l'université Interaction Design Institute Ivrea

Leurs but : Plate-forme de prototypage simple et rapide



Possibilité et invention

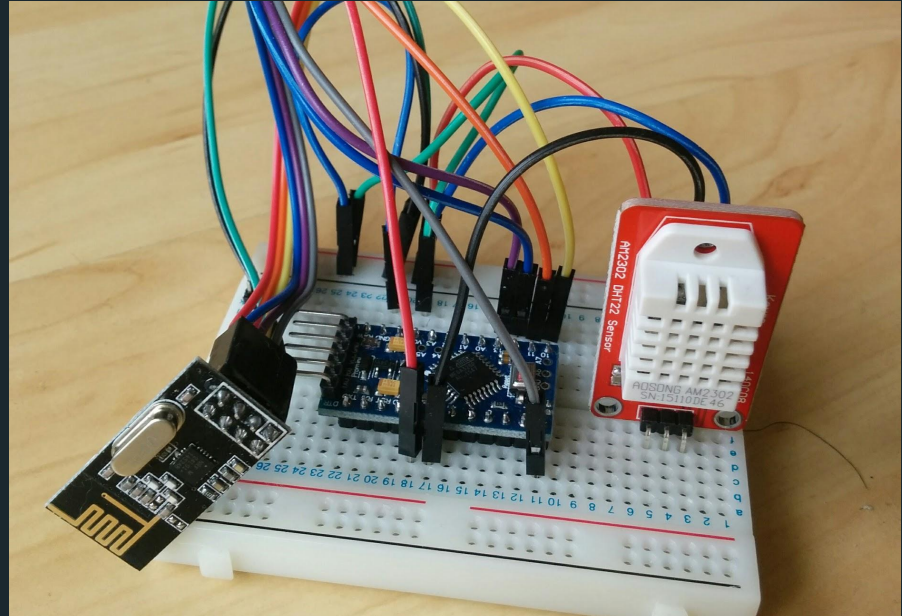
Robotique, Internet des Objets, clavier, piano, traceur gps, ...



Réseau dédié

Capteur à base d'Arduino

Réseau en 2.4 GHz basé sur
le protocole MySensors



Exemple de trames

Réception d'une donnée d'un capteur

5;0;1;0;0;36.5

Id noeud : 5

Id capteur: 0

Type de message: 1 (set)

Ack: 0

Sous-type: 0 (V_TEMP)

Message: 36.5

Envoi d'un ordre à un actionneur

2;3;1;0;0;1

Id noeud : 2

Id capteur: 3

Type de message: 1 (set)

Ack: 0

Sous-type: 2 (V_STATUS)

Message: 1

Projet

La domotique avec Raspberry Pi



Raspberry Pi

Créé en Angleterre il y a tout juste 4 ans (HB !!)

Il a pour but initial d'apprendre la programmation informatique à moindre coup (25\$)

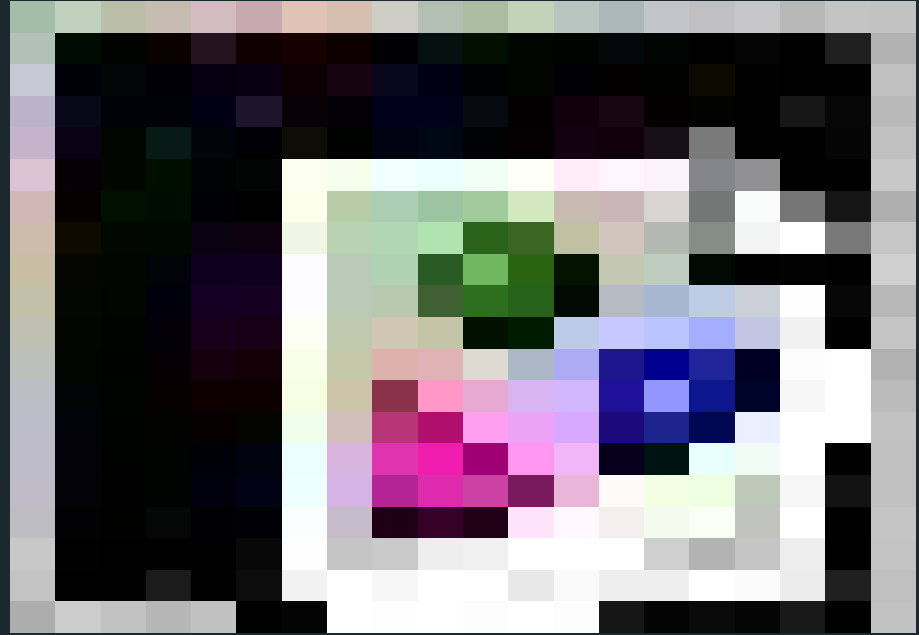


Raspberry Pi

1 nouveau model / an

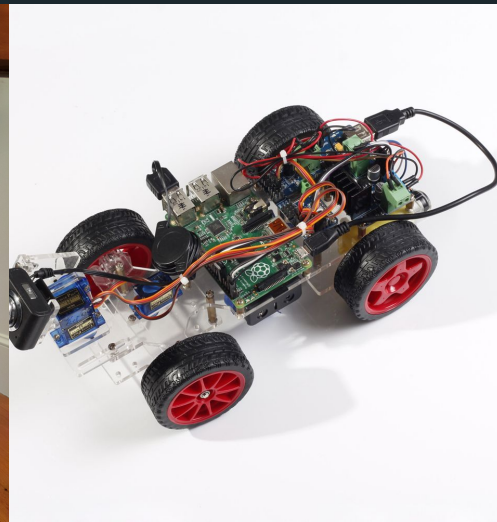
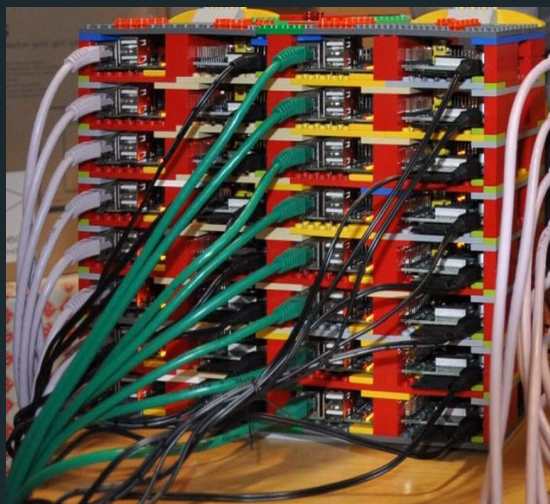
2015 : Pi zero

- 1Ghz, Single-core CPU
- 512MB RAM
- Mini HDMI and USB On-The-Go ports
- Micro USB power
- 1080p60
- 5\$!!!!!



Possibilités infinies...

Micro-Ordinateur, Box domotique, XBMC, Cluster, RetroGaming...

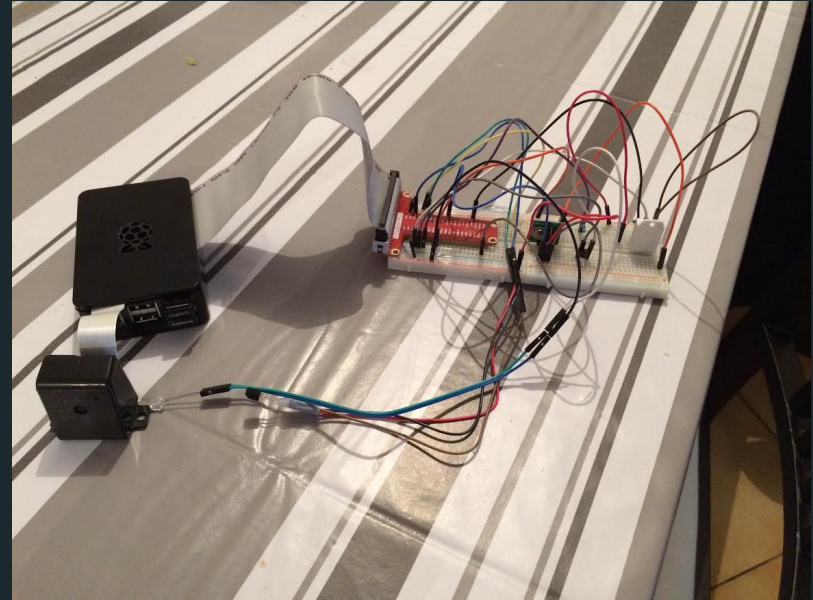
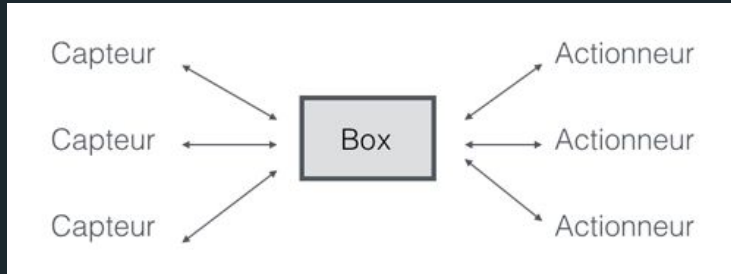


Box domotique

Multiprotocol (WIFI, IR, RF)

Interface de gestion (Signal)

Home-kit (Apple)



SIGNAL®

Plate-forme IoT et domotique



Plate-forme SIGNAL

Centrale domotique en InfluxDB, Grafana, NodeJS, AngularJS



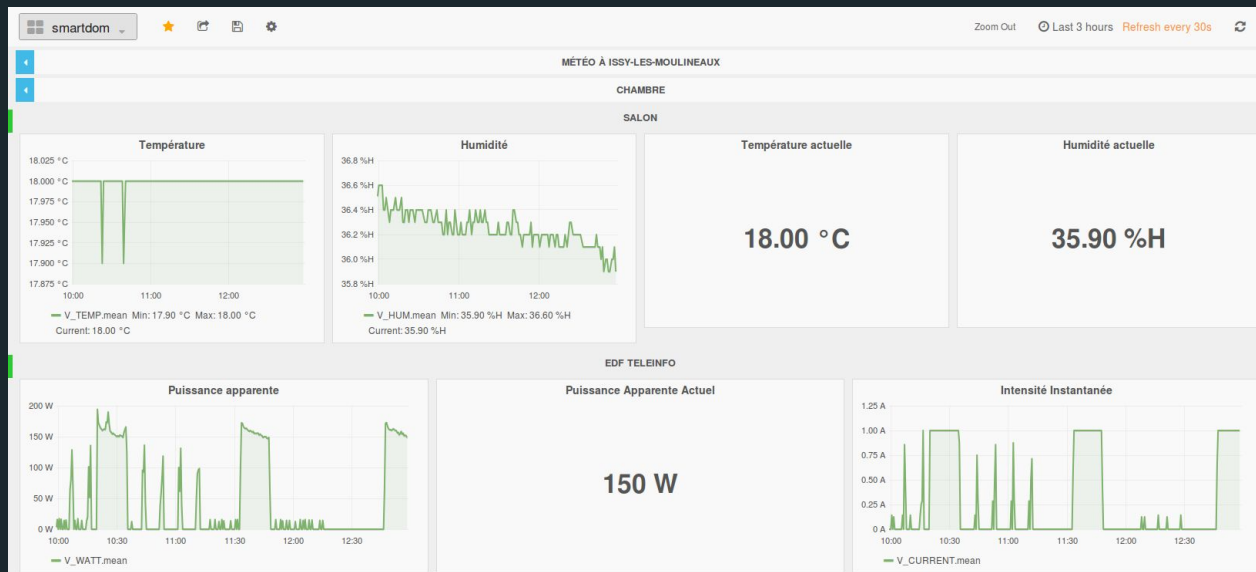
InfluxDB

Données identifiées par le temps

```
{  
  "time": "2016-02-29T11:53:27.415Z",  
  "nodeId": "5",  
  "childSensorId": "2",  
  "payload": "19.5"  
}
```


Grafana

Exploitation des données et création de graphiques



NodeJS et AngularJS

Création d'une interface
dynamique et "user friendly"

smartdom Tableau de bord Modules Métriques

Interrupteur Salon

✓ On Off

Samsung TV

On/Off	-	source
vol -	mute	vol +
outils	-	retour
-	↑	-
←	Enter	→
-	↓	-

BBox

On/Off	-	-
vol -	mute	vol +
prog -	play	prog +
-	↑	-
←	Enter	→
-	↓	-
retour	-	-

Kodi

On/Off	-	-
vol -	mute	vol +
■	▶	➤
-	↑	-
←	Enter	→
-	↓	-

Température

Salon	Chambre
18°C	17.5°C

Comparatif

Arduino ou Raspberry Pi ?

Comparatif

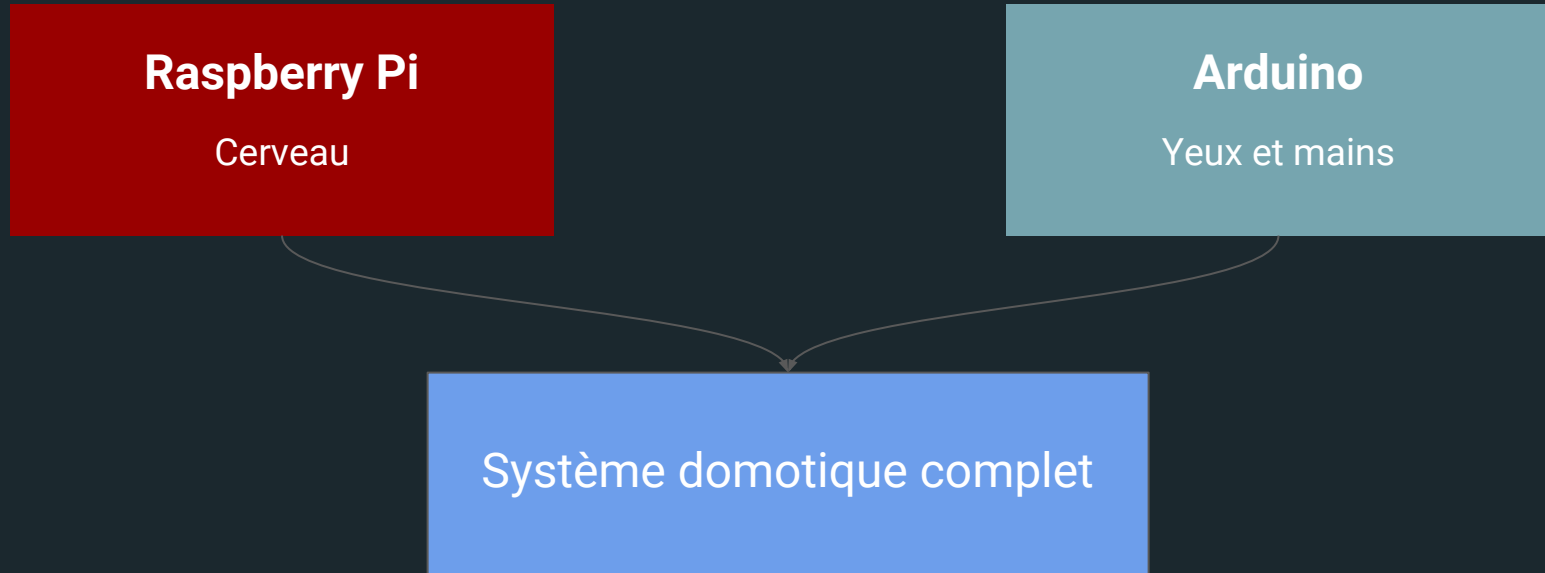
Arduino

- **Avantage**
 - Faible consommation électrique
 - Temps réel
 - Prix
- **Inconvénient**
 - Bas niveau
 - Mémoire limité
 - Puissance de calcul limité

Raspberry PI

- **Avantage**
 - Haut niveau
 - Standalone
 - Multiprotocol
 - Prix
- **Inconvénient**
 - Nécessite alimentation 12v

Le meilleurs des deux mondes



Pour conclure

Do It Yourself



Ressources

<http://www.cinenow.fr/tutorials/2093-du-signal-analogique-au-signal-echantillonne>

<http://framablog.org/2011/12/10/arduino-histoire/> <http://fr.flossmanuals.net/arduino/historique-du-projet-arduino/>

<http://www.mysensors.org/>

<https://github.com/lepiaf/smardom>

<https://github.com/lepiaf/IR-Remote-Code>

<https://github.com/lepiaf/ArduinoTeleinfo>

<https://github.com/KhaosT/HAP-NodeJS>

<https://github.com/Pouzor/RaspberryHome>

https://www.raspberrypi.org/magpi-issues/Projects_Book_v1.pdf

<https://influxdata.com/>

<http://grafana.org/>

