

Open  
Source  
is  
HOT

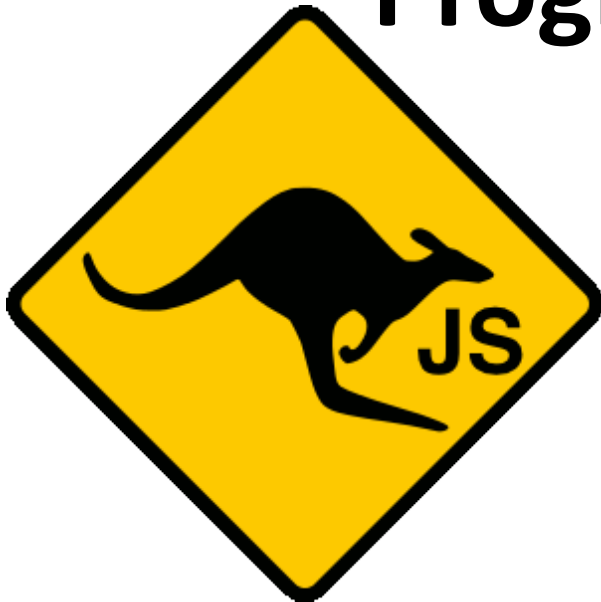
3 au 6 juillet 2017

# SophiaConf

Le cycle azuréen de conférences Open Source



## Programmer les objets avec JavaScript et Hop.js



Vincent Prunet  
Hop.js  
CEO & founder

Hop.js - une startup Inria soutenue par l'incubateur PACA-EST

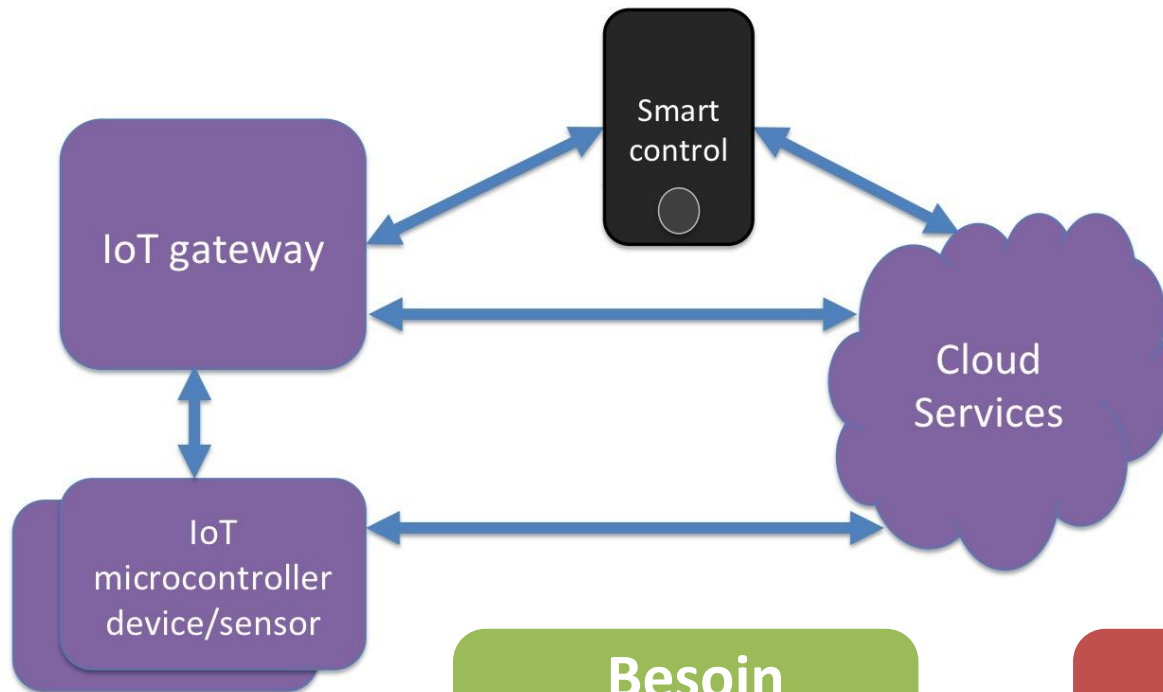


# Tous les métiers, ou presque, ont besoin d'IoT

Edge

Utilisateur

Cloud



## Hétérogénéité

Plateformes  
Outils  
Langages

## Complexité

Architecture distribuée  
Protocoles  
Sécurité  
Expérience utilisateur

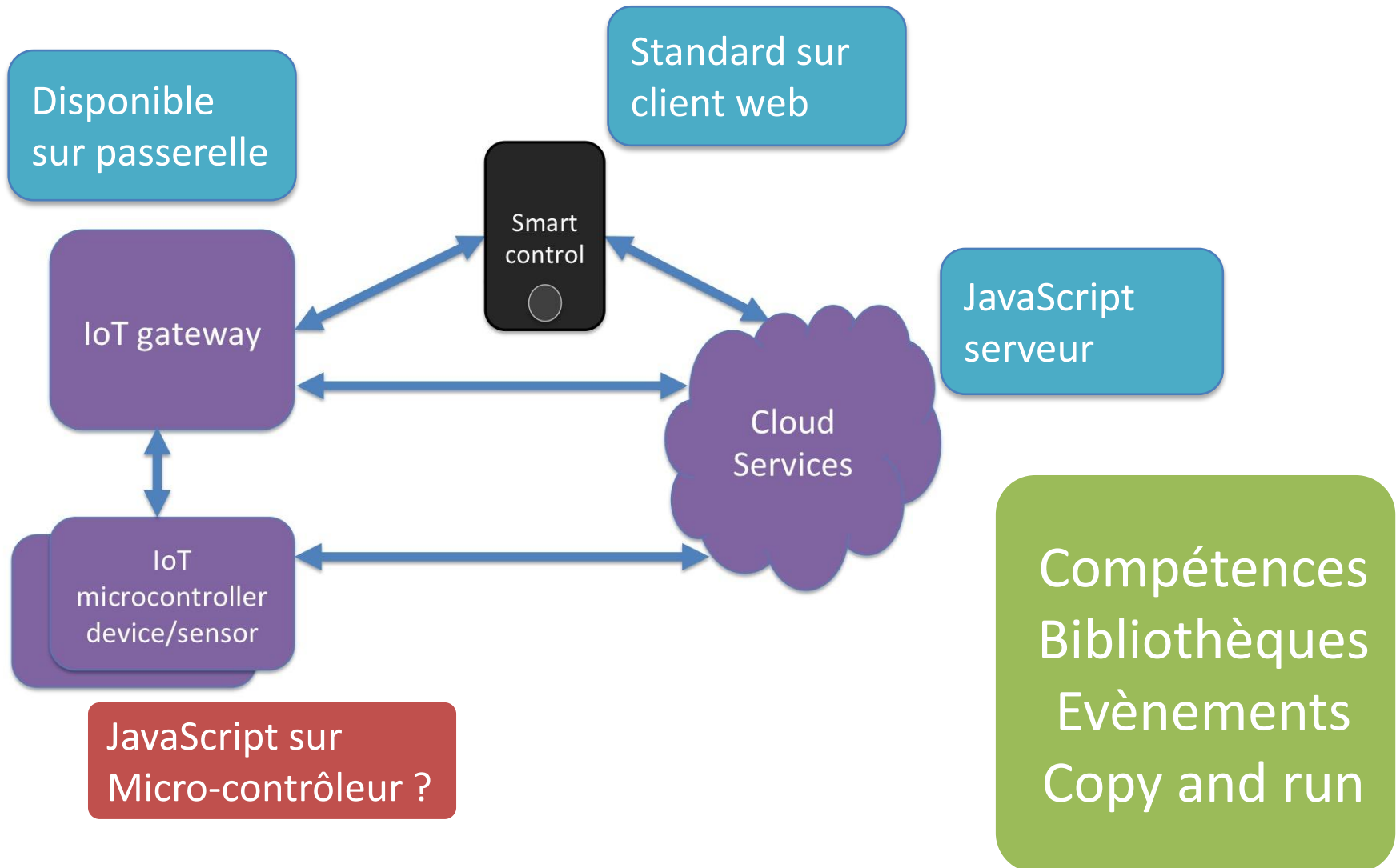
## Besoin

Simplifier  
Unifier

## Enjeu

Agilité et time to market  
Maîtrise technologique  
Maîtrise du budget

# JavaScript pour IoT : une solution?



# Espruino (2012) : le précurseur

## JavaScript OS pour MCU

Extensions en C et JavaScript  
type ARM Cortex M3 ...  
48kB RAM, 256kB Flash

<https://github.com/espruino>

## Matériel

Gamme de modules prêts à  
l'emploi

Programmables en JavaScript

<https://www.espruino.com>



**Pour les makers!**

# JerryScript (2014) : le fédérateur

JS Foundation (origine Samsung et université de Szeged)

<http://jerryscript.net>

<https://github.com/jerryscript-project/jerryscript>

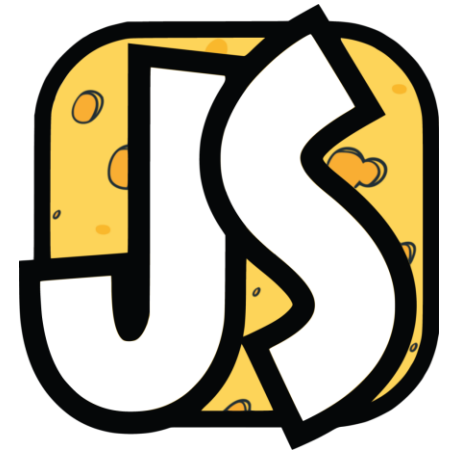
## Machine virtuelle JavaScript

Conforme : ES 5.1

Compact : pour MCU (64kB RAM, 200kB Flash)

Portable : écrit en C, pour RTOS ou bare metal : Nuttx,  
Tizen RT, mbed, Zephyr OS, Riot, Posix

Extensible : API C (livré sans extensions)



**Le socle commun de tous les  
projets JS industriels**

# IoT.js (2015) : Environnement JS sur JerryScript

Projet Open Source de Samsung

<http://iotjs.net>

<https://github.com/Samsung/iotjs>

## Version réduite de node.js pour MCU

JerryScript, libtuv

Ecrit en C et JavaScript

OS Linux, Nuttx, Tizen RT

Min 128kB RAM

STM32F4, Artik 5, Raspberry Pi

Modules :

fs, module, timer, event, net,  
http, ...

Extensions I/O :

ADC, BLE, GPIO, I2C, PWM,  
SPI, UART

Modules tiers compatibles

# Le plus complet

# Les environnements JavaScript dédiés à un RTOS



mbed.js (ARM)

<https://developer.mbed.org/javascript-on-mbed/>

JerryScript + mbedOS5

Binding automatique des libs mbed

**Plus de 100 plateformes**



Zephyr.js (Intel)

<https://www.zephyrproject.org/community/blog/introducing-javascript-runtime-zephyr-os>

<https://github.com/01org/zephyr.js>

JerryScript

Arduino 101, FRDM-K64F (NXP), nRF52

**Couplage JavaScript/OS build**

# JavaScript pour passerelle IoT

Processeur applicatif  
ARM Cortex A, Intel, ...

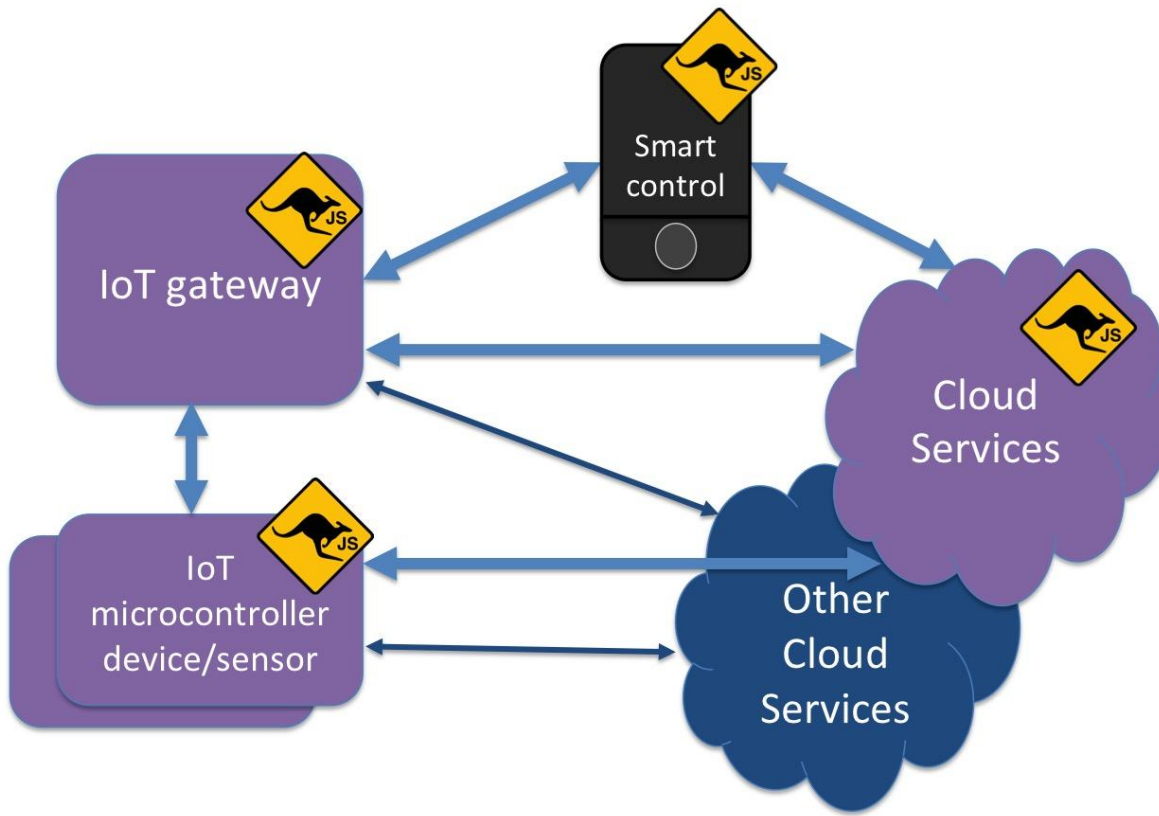
Linux  
Application Framework  
(e.g. Legato)

Node.js  
IoT.js  
...

A développer:  
Liaisons HW et  
Application Framework



# Hop.js : environnement JavaScript distribué pour IoT



**Multi-plateformes**

**Prêt à l'emploi**

**Pour le développement agile**

# Caractéristiques de Hop.js

## Langage de programmation

JavaScript étendu  
multi-tiers  
Syntaxe HTML  
Services distribués  
Server events

API communes à  
toutes les  
plateformes

## Environnement d'exécution

**Serveur** (linux, Posix)  
moteur JS, workers  
serveur http natif  
WebSockets natives  
compilateur

**Client**  
tout client web JS  
MCU JavaScript

## Interopérabilité

API node.js  
NPM packages  
Frameworks client

Web services  
client ou serveur

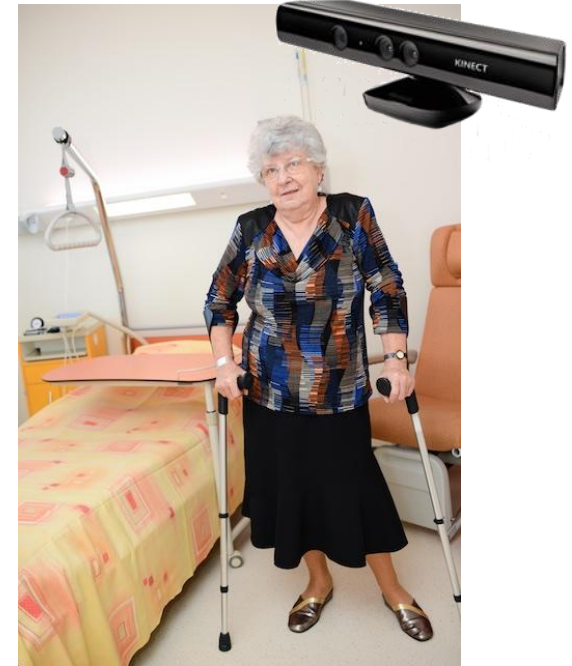
# Quelques applications développées avec Hop.js



**Smart Rollator**  
Matia Foundation

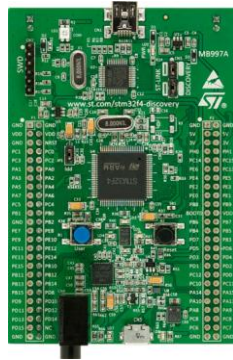
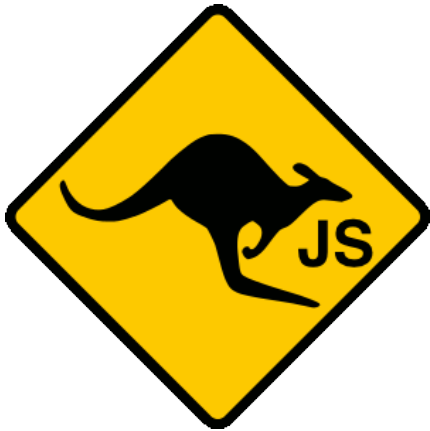


**Companion Robot**  
Ormylia Foundation



**Patient monitoring**  
CHU Nice

# Roadmap Hop.js



Hop.js pour Linux, PC et SBC

<http://hop.inria.fr>

<https://github.com/manuel-serrano/hop>

Hop.js pour STM32F4 Discovery

Hop.js pour MangoH (Linux + Legato)

Autres plateformes MCU : nous contacter

[vincent.prunet@gmail.com](mailto:vincent.prunet@gmail.com)

A venir :

Developer Studio

Composants logiciels métier

Hop.js recrute!