# Internet des objets, développer des applications connectées en JavaScript, HTML et CSS

★★★★★

EP-65 4 Jours (28 Heures)

## Description

Les objets connectés occupent une place croissante dans notre quotidien. La convergence des différentes plateformes vers les technologies Web permet de mettre en place rapidement et à moindre coût de tels objets. Vous apprendrez dans ce cours à maîtriser les logiciels et matériels nécessaires à leur mise en oeuvre.

## À qui s'adresse cette formation ?

### Pour qui

Développeurs souhaitant créer des applications pour l'Internet des objets.

### Prérequis

Aucun

## Les objectifs de la formation

- Connaître les capacités des différentes cartes
- Maîtriser les différents Frameworks JavaScript dédiés à l'IoT
- Faire communiquer des objets connectés et des périphériques mobiles (Smartphone, tablette)
- Développer des applications embarquées sur Arduino/Raspberry Pi/Tessel 2
- Être capable de prototyper des objets connectés avec Arduino/Raspberry Pi/Tessel 2

# Programme de la formation

## Introduction

- État de l'art IoT.
- Projets représentatifs du marché de l'IoT et des wearables.
- Rappels d'électronique.
- L'apport des langages Web dans l'IoT.
- Environnement de développement.
- Démonstration Démonstration de projets IoT développés en JavaScript.
- Découverte des API, Frameworks et matériels supportés.

## Création d'applications temps réel avec Node.js

- Rôle de Node.
- js dans les applications embarquées.
- Installation et premiers pas.
- Modules et Node Package Manager.
- Communication temps réel avec Express et Socket.
- io.
- Travaux pratiques Créer un serveur HTTP et afficher un message.
- Usage d'Express et de Socket.
- io pour le développement d'une application Web de discussion en temps réel.

## Découverte de la plateforme Tessel

- Présentation de la carte et des modules.
- Installation et configuration.
- Communication sans fil.
- Travaux pratiques Détection et communication avec des périphériques Bluetooth.
- Sécuriser une interface Web à l'aide des technologies RFID.

## Prototypage d'objets connectés avec Arduino

- Installation et configuration de la carte.
- Connecter d'autres périphériques (entrées/sorties, interfaces utilisateurs, stockage, communication).
- Faire de la robotique avec le Framework Johnny-Five.
- Travaux pratiques Faire clignoter une LED.
- Mesurer la température.
- Compter les likes Facebook.

## Le micro PC Raspberry Pi au service de l'IoT

- Comparatif avec Arduino.
- Installation et configuration de la carte.
- Mettre en place un environnement léger et performant avec Raspbian et Node.
- js.
- GPIO/USB : connecter d'autres périphériques (entrées/sorties, interfaces utilisateurs, stockage, communication).
- Frameworks Cylon.
- js et Node-RED.
- Travaux pratiques Afficher des emojis sur une matrice LEDs (Sense HAT).

## Comment associer Arduino, Raspberry Pi et Smartphones pour la domotique ?

- Connecter la carte Arduino au Raspberry Pi.
- Communiquer avec l'extérieur : exposer les fonctionnalités des objets connectés via une API Web.
- Connexions temps réel.
- Heimcontrol.
- js et Heimdroid.
- Travaux pratiques Contrôler les deux cartes avec un Smartphone.
- Construire sa propre station météo.
- Créer des recettes IFTTT pour recevoir des notifications sur un terminal mobile.

## Comment associer Arduino, Raspberry Pi et Smartphones pour la domotique ?

- Connecter la carte Arduino au Raspberry Pi.
- Communiquer avec l'extérieur : exposer les fonctionnalités des objets connectés via une API Web.
- Connexions temps réel.
- Heimcontrol.
- js et Heimdroid.
- Travaux pratiques Contrôler les deux cartes avec un Smartphone.
- Construire sa propre station météo.
- Créer des recettes IFTTT pour recevoir des notifications sur un terminal mobile.