

## Formation Raspberry Pi, Projets DIY et objets connectés (IoT)

### Présentation

Cette formation vous initie à l'usage du Raspberry Pi, un nano-ordinateur polyvalent utilisé dans de nombreux projets DIY (Do It Yourself), domotique, robotique et objets connectés (IoT). Vous apprendrez à installer et configurer le système, à manipuler le GPIO pour interagir avec des composants électroniques (LED, capteurs...), à développer en Python, et à connecter vos projets à Internet. La formation mêle informatique, électronique et créativité dans un cadre pratique et ludique.

Durée : 28,00 heures (4 jours)

Tarif INTRA : Nous consulter

### Objectifs de la formation

À l'issue de la formation, les participants seront capables de :

- Installer et configurer un Raspberry Pi (OS, accès distant, réseau)
- Utiliser le GPIO pour interagir avec des capteurs et actionneurs
- Écrire des scripts en Python pour piloter les composants
- Concevoir des projets domotiques ou IoT simples (affichage, capteurs, alertes)
- Communiquer via Internet (MQTT, requêtes web, cloud)
- Réaliser un prototype fonctionnel DIY

### Prérequis

- À l'aise avec l'usage d'un ordinateur (Linux ou Windows)
- Notions de base en programmation (Python recommandé)
- Aucune compétence avancée en électronique requise (tout est expliqué)

### Public

- Makers, bidouilleurs, enseignants, étudiants
- Techniciens, ingénieurs, développeurs curieux
- Formateurs en technologie, électronique ou informatique



- Professionnels souhaitant explorer les bases du prototypage IoT ou de la domotique
- Toute personne souhaitant apprendre à construire ses propres objets connectés

## Programme de la formation

### Jour 1 : Prise en main du Raspberry Pi

- Présentation du Raspberry Pi (modèles, usages, matériel requis)
- Installation de Raspberry Pi OS (Imager, carte SD, configuration)
- Connexion réseau, accès SSH et VNC
- Premières commandes Linux (terminal, fichiers, utilisateurs)
- Mise à jour, configuration avancée (locale, mot de passe, démarrage automatique)
- Introduction au GPIO (entrées/sorties)
- Câblage d'une LED, bouton poussoir sur breadboard
- Programmation en Python : allumer une LED, réagir à un bouton

#### TP

- Réaliser un interrupteur lumineux avec script Python

### Jour 2 : Capteurs, affichage et interaction

- Capteurs analogiques via convertisseur ADC (MCP3008)
- Mesure de température, luminosité ou distance
- Affichage de données sur écran LCD/I2C ou console
- Utilisation de bibliothèques Python (Adafruit, RPi.GPIO, time, etc.)
- Enregistrement des données dans un fichier CSV
- Réalisation de mini-systèmes interactifs (sonnette, alarme, météo)

#### TP

- Station météo simplifiée avec capteur DHT11 ou analogique + affichage

### Jour 3 : Réseau, communication et IoT

- Raspberry Pi en serveur web (Flask, HTML)

- Contrôle d'un GPIO via une page web locale
- Introduction aux API HTTP : envoi de requêtes avec requests (Webhooks)
- Introduction à MQTT (Mosquitto) : fonctionnement, messages, broker
- Connexion à un broker public ou local
- Envoi de données capteur vers un dashboard (Node-RED, ThingsBoard ou Ubidots)

## TP

- Thermomètre connecté : envoi de données vers une interface web

## Jour 4 : Projet final DIY / IoT

- Travail en groupe : conception d'un mini-projet
- Choix des composants, câblage, codage
- Tests, débogage, packaging
- Finalisation et documentation du projet
- Présentation des projets au groupe
- Bilan, bonnes pratiques pour continuer : sécurité, sauvegarde, hébergement

## Exemples de projets

- Capteur d'ouverture de porte connecté
- Tableau de bord météo local connecté
- Mini station domotique (lumière, alerte sonore, détection mouvement)

## Organisation

### Formateur

Les formateurs de Docaposte Institute sont des experts de leur domaine, disposant d'une expérience terrain qu'ils enrichissent continuellement. Leurs connaissances techniques et pédagogiques sont rigoureusement validées en amont par nos référents internes.

Riches de leur expérience sur le sujet, ils sauront accompagner vos collaborateurs dans leur montée en compétence.

## Moyens pédagogiques et techniques

- Apports des connaissances communes.
- Mises en situation sur le thème de la formation et des cas concrets.
- Méthodologie d'apprentissage attractive, interactive et participative.
- Équilibre théorie / pratique : 60 % / 40 %.
- Supports de cours fournis au format papier et/ou numérique.
- Ressources documentaires en ligne et références mises à disposition par le formateur.
- Pour les formations en présentiel dans les locaux mis à disposition, les apprenants sont accueillis dans une salle de cours équipée d'un réseau Wi-Fi, d'un tableau blanc ou paperboard. Un ordinateur avec les logiciels appropriés est mis à disposition (le cas échéant).

## Dispositif de suivi de l'exécution et de l'évaluation des résultats de la formation

En amont de la formation

- Recueil des besoins des apprenants afin de disposer des informations essentielles au bon déroulé de la formation (profil, niveau, attentes particulières...).
- Auto-positionnement des apprenants afin de mesurer le niveau de départ.

Tout au long de la formation

- Évaluation continue des acquis avec des questions orales, des exercices, des QCM, des cas pratiques ou mises en situation...

A la fin de la formation

- Auto-positionnement des apprenants afin de mesurer l'acquisition des compétences.
- Évaluation par le formateur des compétences acquises par les apprenants.
- Questionnaire de satisfaction à chaud afin de recueillir la satisfaction des apprenants à l'issue de la formation.
- Questionnaire de satisfaction à froid afin d'évaluer les apports ancrés de la formation et leurs mises en application au quotidien.

## Accessibilité

Nos formations peuvent être adaptées à certaines conditions de handicap. Nous contacter pour toute information et demande spécifique.

