

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

- Alternance d'apports théoriques et de mises en pratique contextualisées.
- Progression pédagogique structurée, de la compréhension à la mise en œuvre opérationnelle.
- Pédagogie immersive favorisant une mise en application immédiate des compétences.
- Formation interactive et participative s'appuyant sur des ateliers pratiques, études de cas et échanges collectifs (+ 60 % du temps de formation.)
- Séquences pédagogiques rythmées et évaluations formatives régulières pour renforcer l'ancrage des apprentissages.
- Supports de cours, ressources documentaires et références mis à disposition par le formateur

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

En amont de la formation *(évaluation en ligne dans l'extranet apprenant)*

- Recueil des besoins et des attentes des participants.
- Auto-positionnement permettant d'évaluer le niveau initial des apprenants.

Tout au long de la formation

- Évaluations continues réalisées par le formateur à travers des questions orales, exercices, QCM, études de cas et mises en situation pratiques.

À l'issue de la formation *(évaluations en ligne dans l'extranet apprenant)*

- Auto-positionnement afin de mesurer l'acquisition des compétences visées.
- Validation de l'acquisition des compétences par le formateur
- Questionnaire de satisfaction « à chaud » à l'issue de la formation
- Questionnaire de satisfaction "à froid", 45 jours après la formation afin d'évaluer l'ancrage des acquis et leur mise en application en situation professionnelle.

Accessibilité

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

