

---

## Programme de Formation

---

### Arduino pour le prototypage



---

### Organisation

---

**Durée :** 14 heures

**Mode d'organisation :** Présentiel

---

### Contenu pédagogique

---

#### **Public visé**

Ingénieurs ou chercheurs débutant avec Arduino

#### **Objectifs pédagogiques**

- Découvrir les microcontrôleurs Arduino
- Savoir programmer et interfacier les microcontrôleurs Arduino avec d'autres matériels
- Mettre en oeuvre un prototype et le faire communiquer avec un logiciel tiers

#### **Description**

- Introduction à Arduino
- La programmation : structure d'un programme, syntaxe, variables, tests conditionnels, boucles, fonctions, librairies (installation)
- Bases de l'électronique :
  - les différents composants passifs (caractéristiques et mise en oeuvre)
  - principes de calcul d'un circuit électrique
- Les principales fonctions (présentation et mise en oeuvre) :
  - Analog\_read : lecture du signal délivré par un capteur (température et lumière)
  - Analog\_write (PWM) : commande d'un servo moteur
  - Digital READ / WRITE : lecture / écriture de signaux logiques, utilisation d'un multiplexeur
  - communication série : interfaçage moniteur série et écran LCD
- Gestion des interruptions : spécificités matérielles, mise en oeuvre et performances
- Interfaçage avec un logiciel de contrôle : micromanager
  - le pilote Arduino pour micromanager
  - l'Arduino en tant que périphérique série générique
  - interface série directe depuis un script micromanager
  - interfaçage par liaison Ethernet
- Arduino et Internet : Arduino comme serveur WEB, contrôle/commande à distance
- Projet d'application : un projet structuré en différentes fonctions principales est présenté aux



- participants qui le réalisent.
- Construire son propre shield : méthodologie, deux exemples de solutions techniques



### **Modalités pédagogiques**

Alternance de cours (25 %) et de travaux dirigés/pratiques (75 %)

TD encadrés par 2 intervenants



### **Moyens et supports pédagogiques**

Un fichier au format PDF ainsi qu'un kit de développement seront mis à disposition du participant.

EQUIPEMENTS : Environnement de développement Arduino, outils de conception électronique (TCI, Fritzing), interfaçage avec logiciels tiers (Python, Processing, MicroManager), microcontrôleurs type Arduino, station de microscopie.

Il est demandé aux participants de venir avec leur propre ordinateur portable sur lesquels les logiciels nécessaires seront installés en début de formation.



### **Modalités d'évaluation et de suivi**

Un suivi individualisé par des évaluations formatives est assuré. Une attestation de fin de formation est délivrée à la fin du parcours.



### **Informations sur l'admission**

L'admission à cette formation ne fait l'objet d'aucun examen, test ou sélection préalable ; l'inscription est validée après réception du dossier complet et confirmation par l'organisme de formation.



### **Informations sur l'accessibilité**

Notre organisme s'engage à garantir l'accessibilité de ses formations à distance et en présentiel aux personnes en situation de handicap. Un référent handicap est mobilisable afin d'analyser les besoins spécifiques et de mettre en place, lorsque cela est possible, les adaptations pédagogiques, techniques ou organisationnelles nécessaires.