

Club robotique - Maison connectée

- [Description du projet](#)
- [Fonctionnement et programmation des composants \(version Arduino \)](#)
- [Modélisation de la maison en 2D](#)
- [Programme final de la maison connectée](#)

Description du projet

Introduction

Pour ce cycle, nous allons créer une **maquette de maison connectée** équipée de capteurs et d'objets contrôlables (lumières, température, buzzer, servomoteur, etc...), en utilisant une carte microcontrôleur ESP32 et divers composants électroniques.

(Photo du projet)

Description des compétences visées :

Compétences techniques et mécaniques

- Conception : réalisation de plan en 2D de différentes parties de la maison
- Assemblage de composants : apprendre à manipuler et assembler les différentes parties (composants, murs, câbles, etc.)
- Choix des matériaux : identifier les matériaux adaptés au projet

Compétences en électronique

- Découverte du fonctionnement et câblage de capteurs
- Apprentissage de la domotique
- Schémas électriques : savoir réaliser un schéma de câblage et connecter les composants sur une carte Arduino.

Compétences en programmation

- Programmation d'un microcontrôleur Arduino : écrire un code qui gère les capteurs, les délais, etc.
- Logique conditionnelle : comprendre comment programmer des conditions simples.
- Optimisation du fonctionnement : ajuster les temps de réponse, durée de déplacement, détection d'obstacle etc.

Compétences transversales

- Gestion de projet : planifier les étapes de réalisation, répartir les tâches, respecter les délais.
- Résolution de problèmes : savoir réagir face aux imprévus techniques ou fonctionnels.

- Travail en équipe : collaborer efficacement si le projet est collectif.

Description du déroulé des séances:

~9 séances :

Matériel

Projet inspiré de : <https://www.thingiverse.com/thing:2417739>

- 1 x Esp32 : ~10€
- 1 x câble USB C : ~1€
- 1 x Capteur PIR
- 1 x Capteur DTH22
- 1 x Buzzer
- 1 x Servomoteur
- 1 x Pavé numérique
- 1 x Module Led (indicateur pour activation de l'alarme)
- Une imprimante 3D pour imprimer les pièces du robot (fichier disponible à la prochaine page)(~5€ de filament) :

Fonctionnement et programmation des composants (version Arduino)

Qu'est ce qu'un ESP32 :

<https://innovation.iha.unistra.fr/books/robotique-educative/page/quest-ce-quun-esp32>

Découverte de Arduino IDE :

L'objectif est de comprendre l'environnement de développement Arduino IDE. Pour cela, rendez vous sûr la page suivante.

<https://innovation.iha.unistra.fr/books/robotique-educative/page/decouvre-arduino-ide-et-la-logique-dun-programme>

Le microcontrôleur que nous allons utiliser ici est un ESP32. En suivant le tutoriel précédent vous pouvez donc sélectionner la carte ESP32.

Si vous ne la trouvez pas, vérifier bien si elle est installer. Si ce n'est pas le cas, installer la de cette façon.

Ouvrez Arduino IDE, allez dans "Outils > Carte > Gestionnaire de carte" et dans la barre de recherche écrire "ESP32".

Installer ceci :

Arduino ESP32 Boards par Arduino

Boards included in this package: Arduino Nano
ESP32

[Plus d'information](#)

2.0.18- ▾

INSTALLER



Fonctionnement et programmation d'une LED :

Fonctionnement et programmation du buzzer :

Fonctionnement et programmation du servomoteur :

Fonctionnement et programmation du capteur PIR :

Défi intermédiaire :

Réaliser un programme qui lorsque le capteur PIR détecte une présence, le servomoteur ferme la porte, la led s'allume en rouge et le buzzer sonne.

Fonctionnement et programmation du DHT22 :

Fonctionnement et programmation du pavé numérique :

Défi intermédiaire :

Réaliser un programme qui lorsque si l'alarme est activée et le capteur PIR détecte une présence, le servomoteur ferme la porte, la led s'allume en rouge et le buzzer sonne. Et, que si l'alarme est désactivée à l'aide du pavé numérique en ayant entré le bon code alors cela ne fait rien. Si le code est entré est faux 3 fois de suite, l'alarme sonne. Pour activé l'alarme, le code doit être entrée puis le bouton validée du pavé numérique presser

Fonctionnement et programmation de l'écran OLED :

Modélisation de la maison en 2D

Programme final de la maison connectée