# Objectifs pédagogiques et déroulement de la séquence

|  |
| --- |
| **TITRE DE LA SEQUENCE :** Prototypage rapide. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Thème de séquence : choix de solutions** | **Problématique : Choisir les capteurs et actionneurs associés à une fonction.** |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMPETENCES** | **THEMATIQUES DU PROGRAMME** | **CONNAISSANCES** |
| **CT 2.7** | ► Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades. | **DIC.1.5** | Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes informatiques en réponse au besoin. | Design. Innovation et créativité. Veille. Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes). Réalité augmentée. Objets connectés. |
| **IP.2.2** | Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu. |  |
| **CT 4.2** | ► Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple. | **IP.2.3** | Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs. | Notions d’algorithme et de programme. Notion de variable informatique. Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. Systèmes embarqués. Forme et transmission du signal. Capteur, actionneur, interface. |
|  |  |  |
| **CT 5.4** | ► Piloter un système connecté localement ou à distance. | **IP.2.2** | Écrire, mettre au point (tester, corriger) et exécuter un programme commandant un système réel et vérifier le comportement attendu. |  |
|  |  |  |
| **CS 5.7** | ► Analyser le comportement attendu d’un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande. | **IP.2.1** | Analyser le comportement attendu d’un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande. |  |
|  |  |  |

 |
| **Présentation de la séquence :** A partir d’un cahier des charges de l’automatisation d’une porte,  les élèves choisissent une technologie d’ouverture, la programment  et la pilotent  avec un appareil nomade. | **Situation déclenchante possible :** Vidéo d’un accès sécurisé à une chambre d’hôtel. |
| **Eléments pour la synthèse de la séquence (objectifs) :**Comment décrire le fonctionnement d'un objet programmé (Algorithme, organigramme), utiliser les boucles, variables pour programmer un système, installer une application, appairer un appareil en Bluetooth et tester une application.Faire un choix en fonctions de critères de performances. | **Pistes d'évaluation :**Décrire le fonctionnement d’un système avec un organigramme, Modifier un programme, Modifier une IHM (ajouter un objet, une fonction),  modifier le programme associé. |
| **Positionnement dans le cycle 4 :**Niveau 4° | **Liens possibles pour les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, PEAPC) :** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SEANCE 1** | **SEANCE 2** | **SEANCE 3** |
|  | **Question directrice** |  |
| Comment sécuriser une porte d’entrée ? | Comment programmer un prototype de serrure ? | Comment piloter la porte à distance ? |
|  | **Activités** |  |
| Les capteurs et actionneurs du prototype. Procéder à un choix en fonction de critères de performances et écrire l'algorithme et l'organigramme du système. | Programmer le système pour obtenir un fonctionnement satisfaisant. ajouter un écran LCD pour assurer la communication avec l'utilisateur. | Dessin d’une IHM et objets associés, Programmation d’une IHM, installation application apk, appairage Bluetooth, tests application avec appareil nomade. |
|  | **Démarche pédagogique** |  |
| Résolution de problème | Résolution de problème | Résolution de problème |
|  | **Conclusion / Bilan** |  |
| Choisir les capteurs et actionneurs. Ecriture d'algorithme et d'organigramme. | Ecriture d'un programme avec boucles et variables. | Création d'une IHM |
|  | **Ressources** |  |
| Maquette prototype porte entrée, carte Arduino, LED RGB, lecteur RFID, capteur sensitif, capteur magnétique, servomoteur, motoréducteur. | Ressources Ardublock | Ressource App Inventor |