

EXEMPLE de construction d'une séance avec mise au travail en îlot :

■ THEMATIQUE

► Informatique et programmation

■ SUPPORT

► Barrière de Parking

■ SEQUENCE 3

► Comment gérer le fonctionnement d'une barrière de parking

■ SEANCE N°2

► Gérer le fonctionnement de la barrière et du voyant

■ DUREE

► 1h30

☑ **Compétences et connaissances disciplinaire CT4.2 :**

Compétence : Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.

Connaissances : Notions d'algorithme, de programme, de variable informatique. Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. Forme et transmission du signal. Capteur, actionneur, interface.

Niveau de compétence attendu en 4°

L'élève est capable de traiter, de mettre au point et d'exécuter un programme avec introduction de plusieurs variables d'entrée et de sortie.

Connaissances en 4° : Notions d'algorithme, de programme, de variable informatique. Déclenchement d'une action par un événement. Capteur, actionneur, interface.

☑ **Compétences socle commun :**

Domaine : les langages pour penser et communiquer

Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.

☑ **Objectif principal :**

Réaliser le programme permettant à la barrière de parking de fonctionner

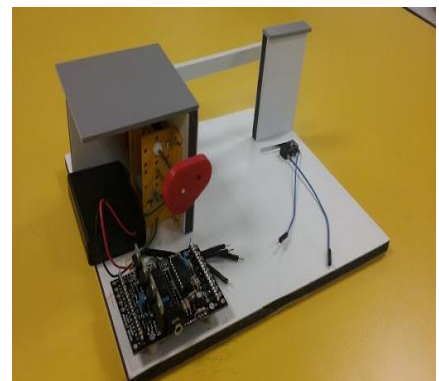
☑ **Critère de réussite de l'élève :**

L'élève aura réussi si :

La barrière s'ouvre et la Del clignote pendant un temps donné, puis s'abaisse

☑ **Ressources matériels :**

Maquette de la barrière de parking
Carte arduino
Plaque de prototypage rapide
Bouton poussoir, Del, Servomoteur
Câbles de connexion
Câble usb



☑ **Ressources documentaires :**

Les systèmes automatisés
Charger un fichier dans le logiciel Blockly
Téléverser un programme dans le logiciel Arduino

DEROULE DE LA SEANCE :

Situation déclenchante (Classe entière)

5 min

On fait naître ICI la problématique de la **séance**

Les élèves visionnent deux vidéos et observent la démonstration effectuée par l'enseignant de la maquette d'une barrière de parking.

Les élèves se questionnent alors :

- Sur l'automatisation d'une barrière de parking manuelle?

La problématique est donc posée : Comment rendre une barrière de parking "automatique"?

Formulation d'hypothèse (classe entière)

5 min

Discussion en classe entière et formulation d'hypothèses

Protocole de résolution de problème (classe entière)

5 min

Les propositions sont faites et le professeur valide les idées et propose au final un protocole de résolution de problème :

Etudier et réaliser la programmation des actionneurs (Del et Servomoteur) et du capteur (bouton poussoir) afin d'obtenir le fonctionnement observé sur la maquette.

Travail à faire (groupe)

55 min

1ère étape : Les élèves analysent la maquette de la barrière de parking, explique le fonctionnement et repèrent les différents éléments du système automatisé.

2ème étape : Par binôme, les élèves étudient, réalisent et testent le programme du Servomoteur ou de la Del.

3ème Etape : Par groupe, après concertation, les élèvent étudient, réalisent et testent le programme de l'ensemble du système.

Matériel : Carte arduino, Del, Servomoteur, câbles de connexion, câble Usb

Logiciels : Blockly, Arduino

Validation des hypothèses (classe entière)

10min

- Analyse des travaux réalisés afin de déterminer si le résultat obtenu répond aux hypothèses formulées.
- Projection sur une ou des améliorations possibles du système.

Structuration des connaissances (classe entière)

10 min

- Rappel sur l'algorithme et l'organigramme
- Rappel sur les systèmes automatisés
- Notions sur quelques éléments de programmation : boucle, variable, instruction conditionnelle