



Développer une prothèse pour une personne à mobilité réduite

Cycle 4

Niveau 4^e

Technologie

Séquence 3

Compétences

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques | <input type="checkbox"/> Mobiliser des outils numériques |
| <input type="checkbox"/> Concevoir, créer, réaliser | <input type="checkbox"/> Adopter un comportement éthique et responsable |
| <input type="checkbox"/> S'approprier des outils et des méthodes | <input type="checkbox"/> Se situer dans l'espace et dans le temps |
| <input type="checkbox"/> Pratiquer des langages | |

Compétence travaillée 1 dans la séquence : Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.

Compétence travaillée 2 dans la séquence : Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.

Compétence travaillée 3 dans la séquence : Piloter un système connecté localement ou à distance.

Compétence travaillée 4 dans la séquence : Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant.

Cadre de Référence des Compétence Numériques

- Information et données
- Communication et collaboration
- Création de contenus
- Sécuriser l'environnement numérique
- Environnement numérique

Liste des sous domaines mise en œuvre dans la séquence

S3-01 Comment simuler un système électronique communicant?

Objectif : Modéliser et simuler le comportement d'un système embarqué.

Organisation
Groupe classe, groupe de projet et binôme.

Travail à faire	Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • Définir les cas d'utilisation du prototype. • Modéliser le système électronique. • Programmer la simulation. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Le diagramme des cas d'utilisation est complété. <input type="checkbox"/> Le schéma de la modélisation est réalisé suivant le niveau de difficulté. <input type="checkbox"/> Le programme permet le mouvement de l'actionneur par l'intermédiaire du capteur.

Outils utilisables : Fiches ressources – matériel informatique.

S3-02 Comment programmer le système réel ?

Objectif : Programmer le système embarqué et relier le prototype au microcontrôleur.

Organisation
Groupe, individuel, binôme, expérimentation.

Travail à faire	Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • Suivre un protocole pour téléverser le programme. • Repérer les câbles de liaison : terre, alimentation, signal. • Améliorer le programme du prototype. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Le programme a été téléversé dans le microcontrôleur. <input type="checkbox"/> Le branchement correspond à la modélisation du circuit. <input type="checkbox"/> Le mouvement de la prothèse est effectif.

Outils utilisables : Tutoriel – matériel informatique – maquette Inmoov.

S3-03 Comment améliorer le mouvement du prototype ?

Objectif : Appliquer les principes de l'algorithmie et du codage afin de paramétrer le mouvement de la prothèse.

Organisation
Groupe, expérimentation

Travail à faire	Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none">• Développer l'algorithme de la problématique à l'aide d'un schéma.• Réaliser le paramétrage du prototype.• Corriger les erreurs.	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Le schéma permet de séquencer les blocs de programmation.<input type="checkbox"/> Les techniques de téléversement et la programmation par bloc sont opérationnelles.<input type="checkbox"/> Les erreurs sont analysées et désignées selon le mécanisme, l'électronique et la programmation.

Outils utilisables : matériel informatique – maquette Inmoov.