



# Imaginer des solutions pour le projet

4

Niveau 3<sup>e</sup>

Technologie

Séquence 2

## Compétences

- Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques
- Mobiliser des outils numériques
- Concevoir, créer, réaliser
- Adopter un comportement éthique et responsable
- S'approprier des outils et des méthodes
- Se situer dans l'espace et dans le temps
- Pratiquer des langages

**Compétence 1** : Identifier les matériaux, les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.

**Compétence 2** : Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : graphes, dessin, schéma, tableau (représentation non normée).

**Compétence 3** : Traduire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de croquis, schéma ou dessin.

**Compétence 4** : Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.

**Compétence 5** : Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objet.

## Cadre de Référence des Compétences Numériques

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

### S1-01 Comment décrire les composants et la structure du robot ?

Objectif : Nommer et reconnaître les composants d'un objet technique.

#### Organisation

A partir du catalogue de composants et des vues proposées de la plateforme d'étude les élèves travaillent en équipe pour nommer les composants puis les trier entre actionneurs et capteurs sur un diagramme de définition de blocs.

#### Travail à faire

- Repérer et transcrire les éléments du catalogue afin de nommer les composants
- Reconnaître parmi les composants les capteurs et les actionneurs.
- Complétez le diagramme de définition de blocs.

#### Critères de réussite

- Les composants correspondent à la réalité et sont correctement retranscrits.
- Les capteurs et les actionneurs sont correctement identifiés.
- Le schéma présente les solutions techniques associées.

Outils utilisables : Tableur – Catalogue – Navigateur – logiciel draw io

### S1-02 Comment représenter les flux d'information et d'énergie ?

Objectif : Représenter le diagramme des blocs internes du robot.

#### Organisation

Individuellement ou en binôme les élèves réalisent le travail puis établissent un choix pour le design global et vérifient leurs travaux pour les mesures et le croquis.

#### Travail à faire

- Repérer la structure de la chaîne d'information et d'énergie.
- Compléter le diagramme des blocs internes.
- Réaliser les annotations des flux.

#### Critères de réussite

- Les élèves font la différence entre les flux et repèrent les capteurs et les actionneurs.
- Les éléments sont reliés en fonction de la chaîne d'énergie et d'information.
- Les élèves ont acquis la définition des différents signaux et des transformations d'énergie qui s'opèrent dans le système.

Outils utilisables : Navigateur – logiciel draw io.

### S1-03 Comment traduire numériquement nos croquis du design ?

Objectif : Utiliser un outil informatique de modélisation pour traduire numériquement nos croquis.

**Organisation**  
**Binôme - équipe**

| Travail à faire  | Critères de réussite  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Imaginer le design du masque du robot – prendre les mesures importantes.</li><li>• Modéliser le masque sur le logiciel proposé.</li><li>• Exporter le fichier dans l'arborescence du réseau.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Mettre en place une démarche de design thinking en abordant l'aspect fonctionnel.</li><li><input type="checkbox"/> Le modèle numérique s'approche du design et les dimensions fonctionnelles sont calibrées.</li><li><input type="checkbox"/> Le fichier est enregistré dans le dossier de l'équipe au format d'usage.</li></ul> |

Outils utilisables : Logiciel de modélisation – tutoriel video / image.

### S1-04 Comment simuler le fonctionnement du robot ?

Objectif : Utiliser un logiciel de programmation pour simuler le comportement du robot.

**Organisation**  
**Binôme**

| Travail à faire  | Critères de réussite  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliser le logiciel de programmation</li><li>• Compléter le diagramme d'activité.</li><li>• Finaliser le programme de simulation.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> La simulation est comprise et le programme est débuté.</li><li><input type="checkbox"/> La traduction de la programmation par blocs permet de compléter le diagramme.</li><li><input type="checkbox"/> Le programme permet de simuler le comportement du robot à l'aide d'un capteur de surface.</li></ul> |

Outils utilisables : Logiciel de programmation – logiciel draw-io.