

SE	Thème de séquence	Problématique	
	Réalisation d'un projet technique robot Racer	PE_1: Quelles tâches à réaliser pour fabriquer le projet ?	
Compétences		Thématiques du programme	Connaissances
CT 1.3	► Rechercher des solutions techniques à un problème posé. expliciter ses choix et les	DIC.1.5	Imaginer des solutions pour produire des objets et des éléments de programmes
CS 1.5	► Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.	MSOST.1.1	Respecter une procédure de travail garantissant un résultat en respectant les règles de sécurité et d'utilisation des outils mis à disposition.
CT 2.1	► Identifier un besoin et énoncer un problème technique. identifier les conditions. contraintes	DIC.1.1	Identifier un besoin (biens matériels ou services) et énoncer un problème technique. Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources
		DIC.1.2	correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.
CT 2.3	► S'approprier un cahier des charges.	DIC.1.2	Identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes, qualifier et quantifier simplement les performances d'un objet technique existant ou à créer.
Présentation de la séquence		Situation déclenchante possible	
Réalisation d'un projet technique par ilots de 4 élèves. Robot Racer est un robot Arduino piloté par un Smartphone qui participera à des courses de vitesse et technique.		Comment gagner une course de robot ?	
Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs)		Piste d'évaluation	
L'objectif est de gagner le défi robot officiel qui se déroule en classe de 3ème. En 4ème est donc organisé un mini défi robot (deux courses et une présentation du projet à l'oral).		Présentation orale évaluée. Résultats des courses.	

	Séance 1	Séance 2	Séance 3	Séance 4	Séance 5	Séance 6
Question directrice	Comment commencer un projet technique ?	Comment montrer une idée aux autres membres de l'ilot ?	Numérisation des solutions retenues pour chaque pièce à concevoir	Comment modéliser les pièces du robot ?	Trouver une implantation des pièces sur le châssis	Comment tester le robot racer ?
Activités	Etude du dossier technique, présentation du projet Robot Racer, cahier des charges, identification des	Recherche de solutions techniques pour : roue, support moteur, support de pile, support Bluetooth. Réalisation	Représentation des croquis papiers sur LibreOffice Draw (numérisation 2D)	Dessin 3D des pièces du robot à l'aide du logiciel Sketchup. Lorsque le tuto est réalisé jusqu'au bout, le groupe imprime sa pièce.	Réalisation de croquis permettant de placer les éléments sur le châssis. Puis numérisation 2D des croquis sur LibreOffice Draw	Dans un premier temps, les élèves connectent les moteurs et testent leur bon fonctionnement.
Démarche pédagogique	Lecture du dossier technique, étude du diagramme pieuvre, identification des fonctions principales et de service	Représentation des solutions techniques sur papier sous forme de croquis	Utilisation de LibreOffice Draw et de la palette d'outils de dessin.	Travail en binôme, utilisation des tutos : support moteur, support de pile, support module Bluetooth et roue.	Après avoir choisie la meilleure représentation, les élèves installent les éléments sur le châssis.	Lorsque les moteurs sont testés, câblage du module Bluetooth et teste.
Conclusion / bilan	Découverte du travail à faire durant le projet	Comparaison des solutions proposées par les élèves de l'ilot et choix collectif.	Les croquis représentés en 2D seront insérés dans le diaporama de revue de projet.	Récupération des pièces conçues et dessinées.	Les éléments doivent correctement positionnés les éléments afin de pouvoir connecter les moteurs à la carte Arduino ainsi que l'alimentation par pile.	Procéder aux rectifications si besoin.
Ressources	Dossier technique : Séquence 6 projet technique robot racer.pdf	Dossier technique : Séquence 6 projet technique robot racer.pdf	Dossier technique : Séquence 6 projet technique robot racer.pdf + tutoriel LibreOffice Draw	Dossier technique : Séquence 6 projet technique robot racer.pdf + tutos de modélisation	Dossier technique : Séquence 6 projet technique robot racer.pdf + tutos LibreOffice Draw	Dossier technique : Séquence 6 projet technique robot racer.pdf

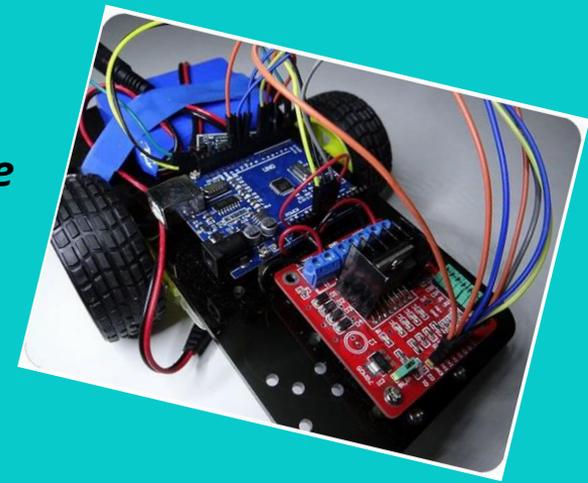
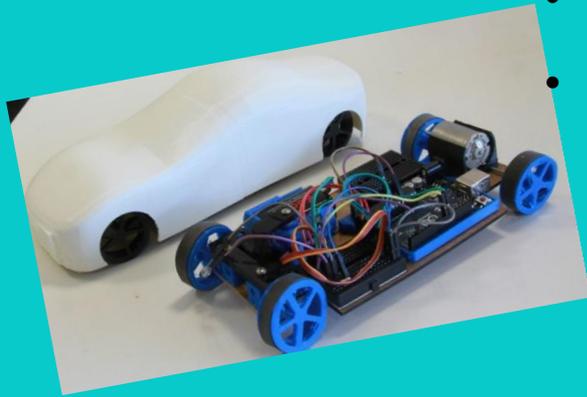
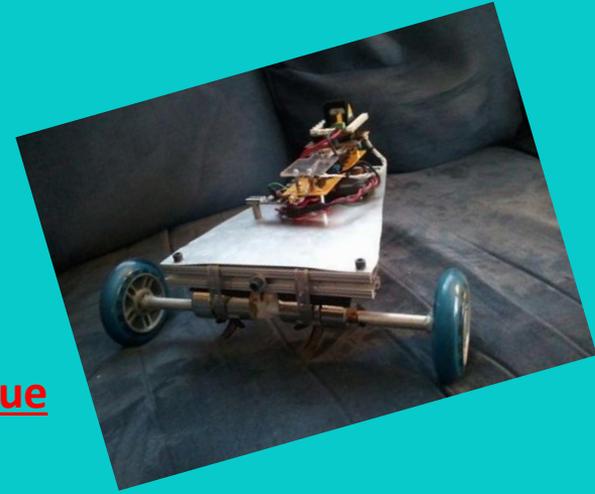
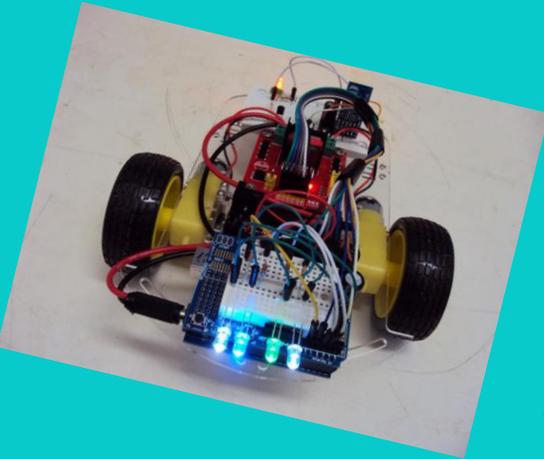
Cycle 4

Classe de 4^{ème}

Séquence 7

Etude et réalisation d'un projet technique

- *Présentation du projet*
- *Recherche de solutions*
- *Modélisation des solutions*
- *Assemblage des éléments*
- *Programmation*
- *Test*
- *Présentation à l'oral*
- *Course de vitesse et course technique*



Travail en ilot de 4 élèves du même demi-groupe

Vous êtes chargés de réaliser le prototype d'un robot de course qui sera amené à participer à une course au collège en fin d'année qui verra s'affronter les ilots de 4^{ème}. Dans un souci d'équité, tous les robots fabriqués devront être conformes au cahier des charges suivant :

Votre robot devra :

- Être stable et pouvoir se déplacer sur le sol
- être piloté en Bluetooth avec un Smartphone
- résister aux perturbations du circuit
- utiliser l'énergie disponible afin d'être autonome
- respecter le règlement du concours
- être design

Une présentation multimédia LibreOffice Impress présentant vos travaux devra être créée au fur et à mesure de l'avancement du projet.

Répartition des tâches : 1 ilot = 4 élèves + 2 ordinateurs

Fichier : [séquence 7 programmation.pdf](#)

Élève 1
+
Elève 2

Informatique et
programmation

- Liaison Bluetooth entre Arduino et Smartphone
 - Notion de sous-programmes
 - Téléchargement de l'extension Bluetooth dans Mblock
 - Allumer une led avec un Smartphone (application Android fournie)
- Programmation du robot
 - Utilisation de sous-programmes
 - Test de fonctionnement
 - Test sur le circuit

Fichier : [séquence 7 fabrication.pdf](#)

Élève 3
+
Elève 4

Modélisation et
assemblage

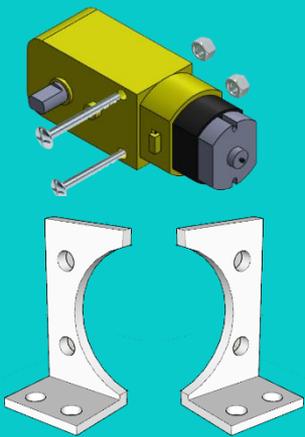
- Modélisation des éléments du robot
 - Roue
 - Supports moteurs
 - Support du module Bluetooth
 - Support de batterie
- Assemblage des éléments sur le châssis
 - Choix des emplacements : croquis sur papier + croquis 2D sur LibreOffice Draw
 - Mesure et repérage des emplacements
 - Assemblage des pièces du robot

Éléments du Robot Racer

1. **Le châssis** : c'est sur lui que tous les éléments du robot seront fixés



Longueur : 20 cm
Largeur : 12 cm

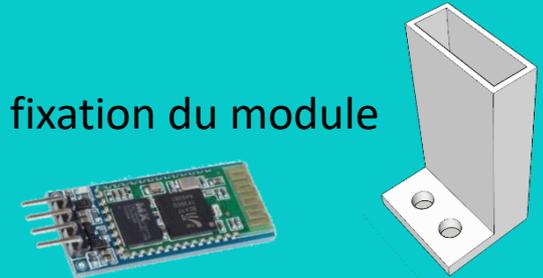


2. **Les supports moteurs** : ils permettront la fixation des 2 moteurs sur le châssis

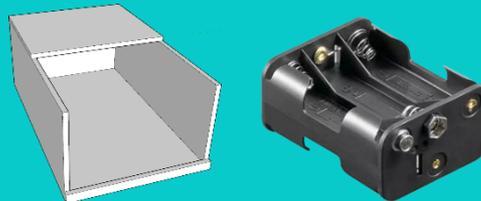
3. **Les roues du robot** : les 2 roues de devant (ou derrière) seront entraînées par les 2 moteurs, elles devront être modélisées puis imprimées. Une 3^{ème} roue (à l'avant ou à l'arrière) permettra la stabilité du robot



4. **L'emplacement du module Bluetooth** : support qui permettra la fixation du module Bluetooth sur le châssis



5. **L'emplacement de la batterie** : support qui permettra la fixation rapide de la batterie sur le châssis



6. **Apporter une touche design** : le design de votre robot inspirera l'esprit « Racer »