
	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable	
	INNOVATION TECHNOLOGIQUE	
	VOITURE AUTONOME	Projet final

VOITURE AUTONOME – ARCHE DE DEPART

1. Introduction



En partenariat avec le Campus des métiers et des qualifications d'Excellence, vous allez participer à un concours de Voiture Autonome... Mais c'est quoi une VA ?

<https://www.youtube.com/watch?v=FUzfPDI9piU>

Le projet consiste donc principalement à concevoir une coque et à moderniser une voiture télécommandée, référence Tamiya TT-02, voir châssis ci-contre, afin de la rendre autonome.

La voiture devra seule, faire un ou plusieurs tours de piste sur un circuit fermé, de forme oblong.

Vous devrez aussi concevoir et fabriquer une arche de départ, avec feux de signalisation, signal sonore, capable de donner un « TOP DEPART » et de chronométrer le temps effectué au tour.

La voiture restera télécommandable manuellement en cas de besoins ou d'anomalies.



2. Dimensions initiales

Voiture TT02 : - Dimensions : 223 x 156 x 64 mm

- Échelle : 1/10.

Circuit : - Longueur : Environ 30m (6mx3m)

- Largeur de piste : 50 mm



3. Travail principal à réaliser – Voir diagrammes exigences pour les détails.

Arche de départ :

- Structure permettant le passage d'un véhicule, avec les supports
- Signalisation visuelle et sonore
- Coffret électrique : Alimentation par bloc secteur protégé, interrupteur général On/Off, bouton poussoir « TOP DEPART » avec démarrage de la séquence de conduite autonome : 1 tour.
- Affichage du temps
- Gestion de l'automatisation par contrôleur logique PLC type ZELIO

Voiture autonome :

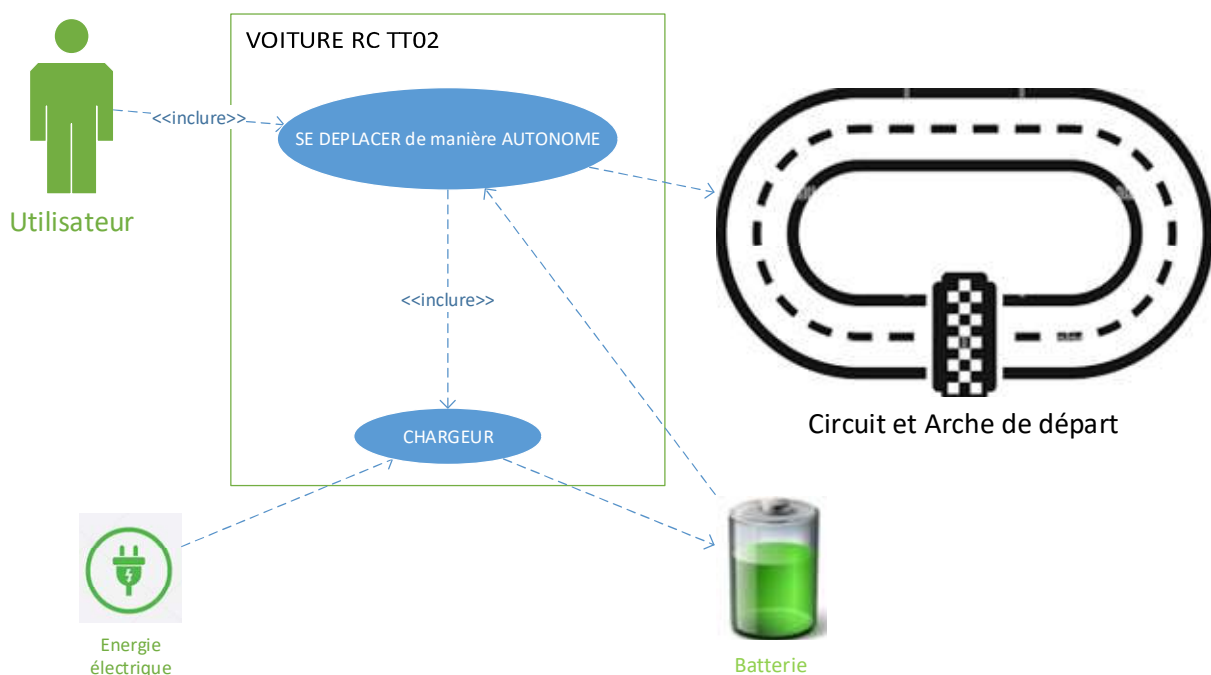
- Structure de carrosserie permettant de protéger le châssis et l'électronique embarquée.
- Gestion d'un suivi de ligne par capteurs infra rouge.
- Arrêt automatique en cas d'obstacle.
- Communication par radio fréquence ou Bluetooth (pilotage manuel autorisé)
- Gestion par contrôleur Arduino

4. Matériels mis à disposition

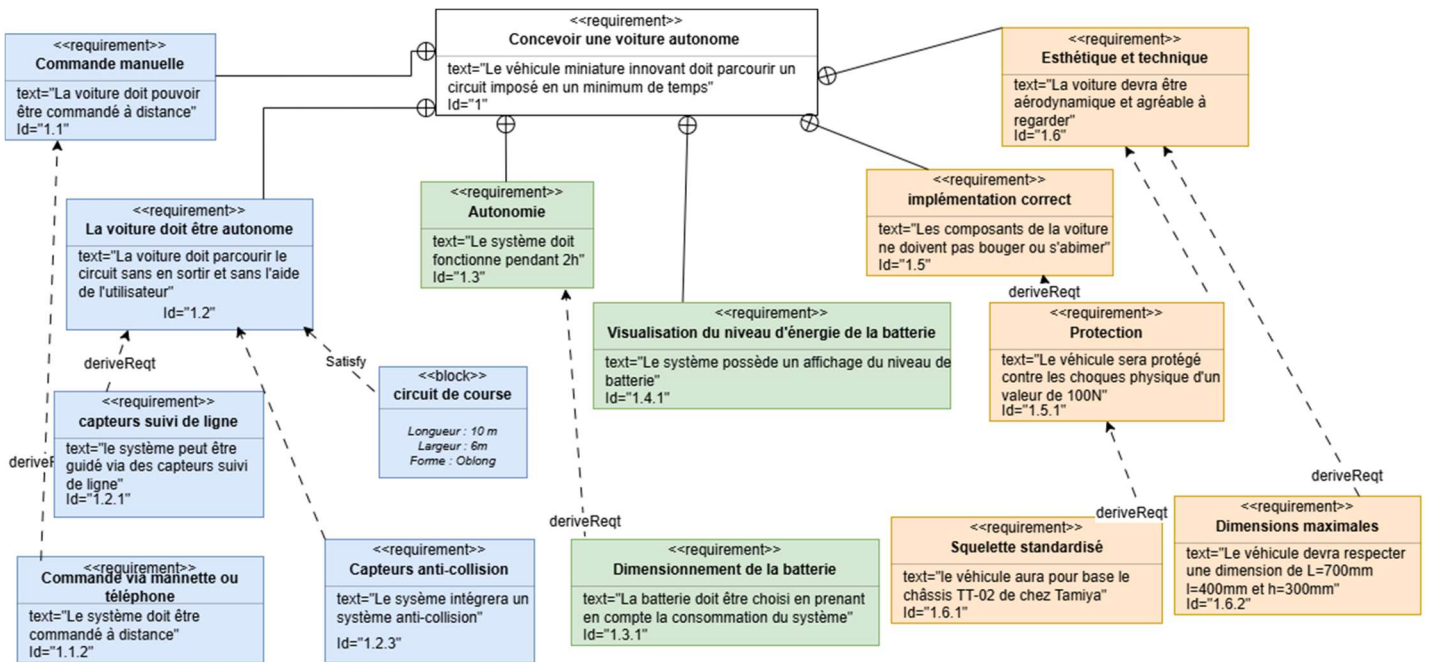
Le matériel de la voiture est prêté et ne doit pas être modifié ou détérioré, sous peine de remboursement :

- Châssis Tamiya TT-02 complet, avec servo moteur, driver+moteur et batterie
- Arduino uno
- 2 capteurs de détection + 2 capteurs ultra son

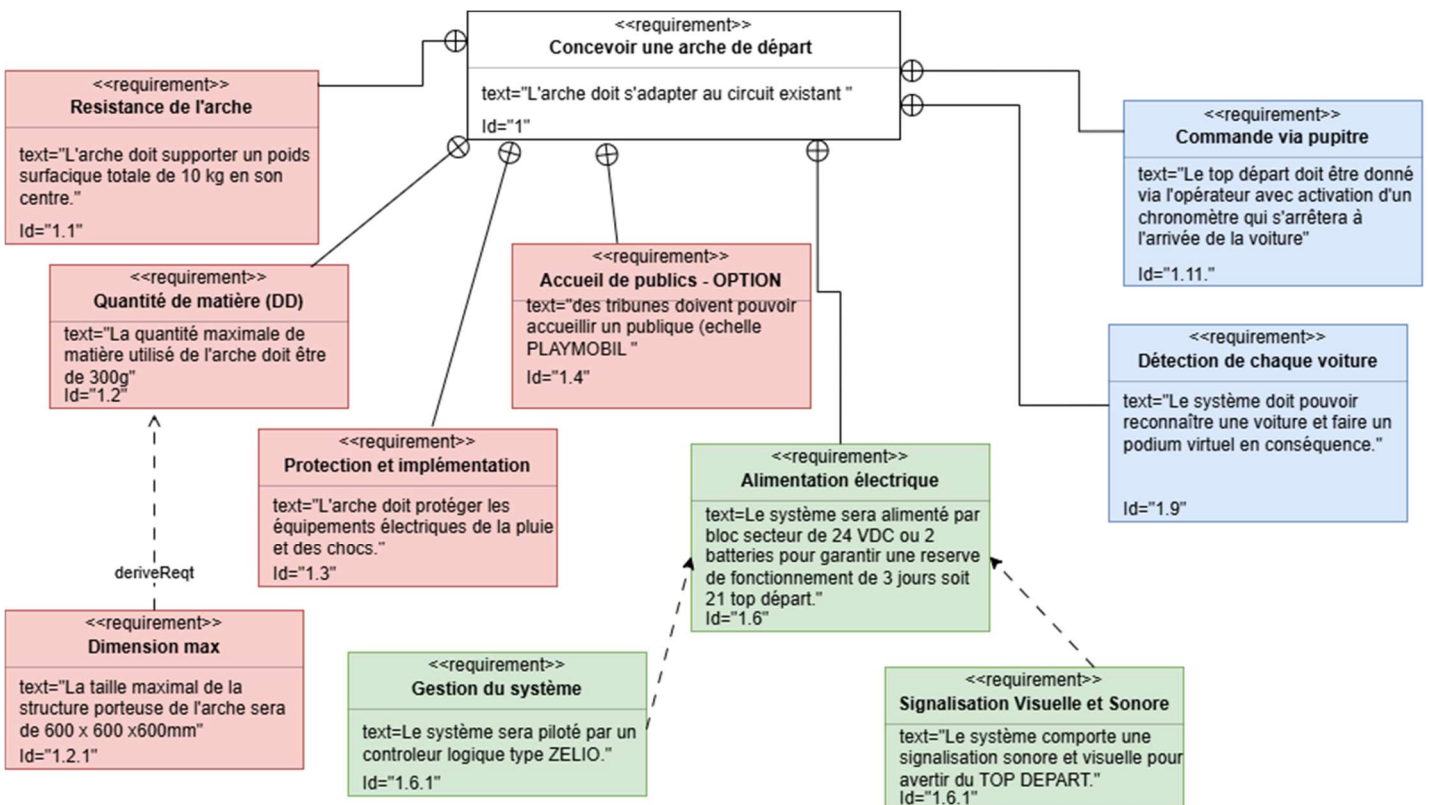
5. Diagramme de cas d'utilisation générale



6. Diagramme d'exigences VOITURE AUTONOME



7. Diagramme d'exigences ARCHE DE DEPART



8. Contraintes de réalisation

- Alimentation électrique : Alimentation par batterie ou blocs secteurs adaptés.
- Carte de commande Arduino et contrôleur ZELIO + logiciels de programmation.
- Matériaux pour les pièces planes : Bois reconstitué ou plexiglass transparent, épaisseur 3 mm
- Pièces planes obtenues par découpe laser.
- Pièces volumiques obtenues en impression 3D.
- Réalisation des pièces avec un logiciel de modélisation 3D (OnShape ou autre).

9. Remarques

- La date du concours est le **Mercredi 3/06/2026**. Le lieu reste à définir.
- Le châssis mis à votre disposition **ne doit pas être modifié**.
- Vous pouvez éventuellement utiliser des barres en aluminium mises à votre disposition pour l'arche.
- Les supports et pièces nécessaires seront découpés ou imprimés sous la responsabilité d'un professeur, avec des fichiers aux formats Dxf ou STL.
- Enregistrer régulièrement votre travail dans votre espace personnel lors de l'utilisation des logiciels.
- Penser à prendre des notes régulièrement pour préparer votre poster et votre restitution orale.
- Toutes les ressources sont à votre disposition sur notre serveur : <https://www.lycee-ferry-versailles.fr/sti2d/documents.php>

10. Présentation orale : Groupe et individuelle

Vous devez réaliser **2 posters A1 synthétisant** vos travaux autour de la **Voiture Autonome** et de l'**Arche de départ**. Une soutenance de 40 minutes pour tout le groupe sera effectuée devant des professeurs. Chaque élève devra présenter ses travaux.

Contenu pour chaque poster :

- TITRE, noms, classe, année
- SYNOPTIQUE DETAILLE avec un rappel du besoin
- Chaîne d'énergie et d'information
- Les différentes parties réalisées par chaque élève avec le détail :
 - Solutions retenues
 - croquis,
 - plans
 - calculs,
 - schémas électriques,
 - Algorithme et partie de programmes,
- Bilan du projet : technique et personnel.

11. CRITERES D'EVALUATION

Vous serez évalué selon 4 critères :

- Analyse fonctionnelle synoptique, planning et répartition des tâches
- Implication, production pendant la durée du projet
- Réalisation fonctionnelle du prototype
- Poster et Présentation orale

Pour aller plus loin : <https://www.youtube.com/watch?v=wuWDn4v7CQ0>