

FEUX AUTOMATIQUE TAMIYA TT02

1. Introduction

On souhaite rajouter des feux à l'avant et à l'arrière du véhicule radiocommandé Tamiya TT02 avec une commande d'allumage manuelle ou automatique située sur le véhicule.

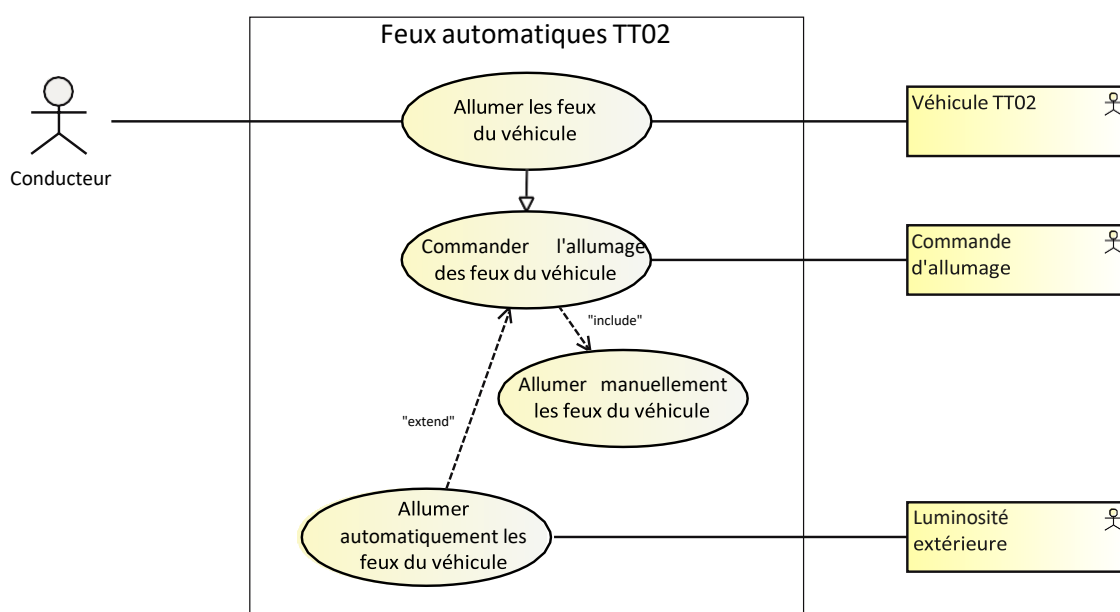


Les feux doivent pouvoir être éteints ou allumés manuellement par le conducteur ou fonctionner automatiquement en fonction de la luminosité ambiante.

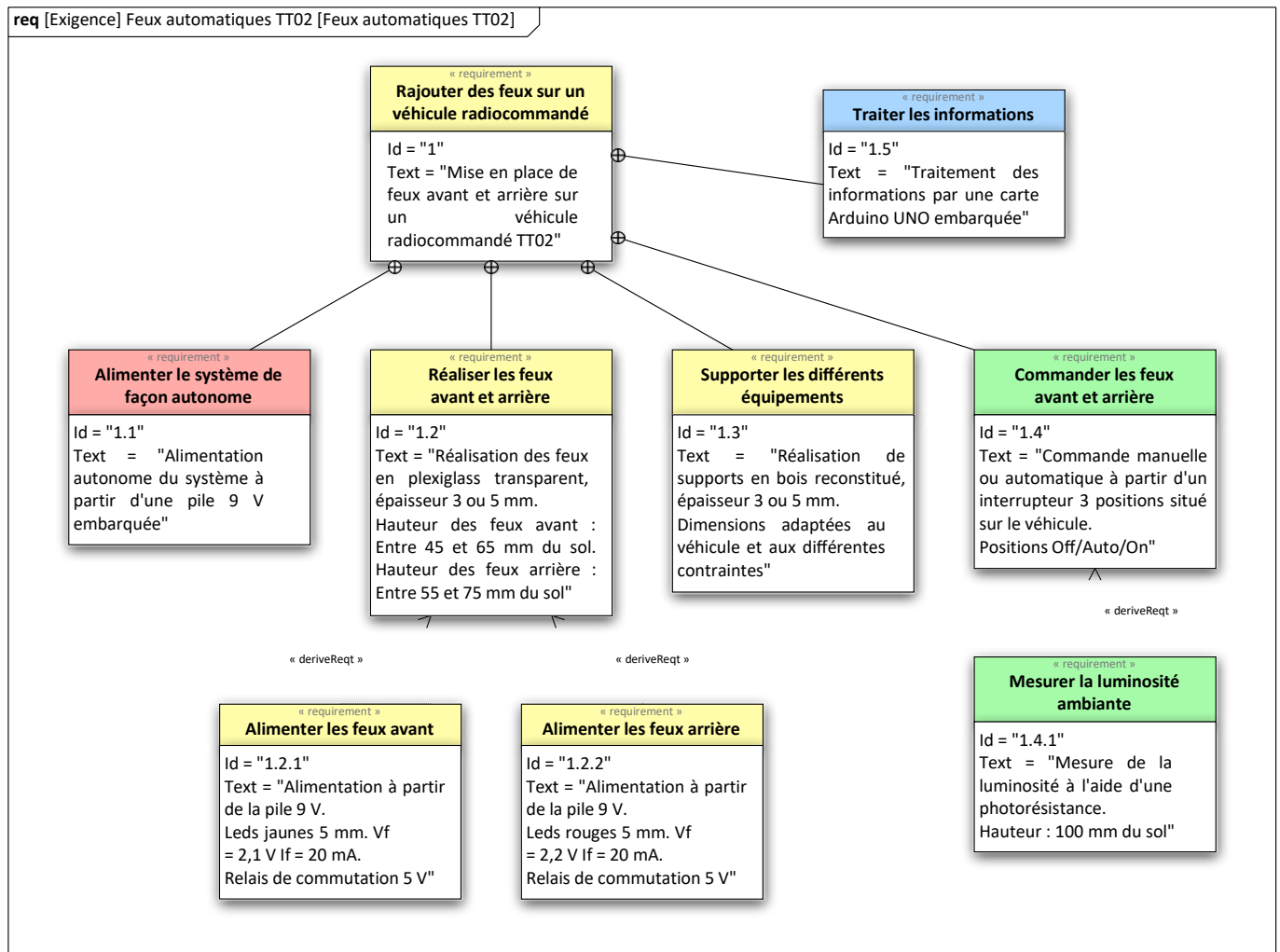
Différents supports doivent être conçus pour installer sur le véhicule l'ensemble des équipements nécessaires au fonctionnement souhaité.

2. Cahier des charges

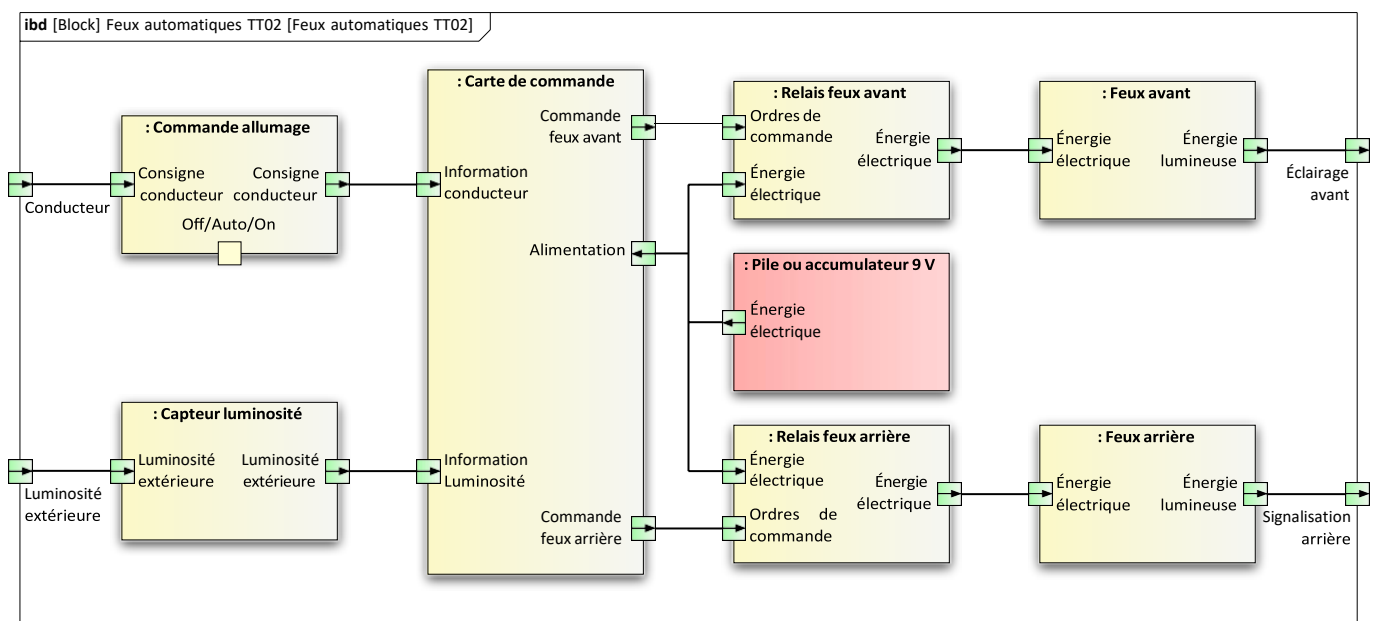
2.1. Diagramme de cas d'utilisation



2.2. Diagramme d'exigence



2.3. Diagramme de bloc interne



3. Contraintes de réalisation

- Alimentation électrique : Pile 9 V.
- Carte de commande Arduino Uno + logiciel de programmation.
- Matériaux pour les feux : Plexiglass transparent, épaisseur 3 mm.
- Matériaux pour les différents supports : Bois reconstitué, épaisseur 3 mm.
- Pièces planes obtenues par découpe laser.
- Réalisation des pièces avec un logiciel de modélisation 3D (SolidWorks ou autre).
- Impression 3D possible.

4. Remarques

- Le véhicule TT02 **ne doit pas être modifié** et doit pouvoir retrouver son **état d'origine** en fin de projet.
- L'alimentation électrique du véhicule TT02 **ne doit en aucun cas être modifiée**, une pile 9 V est prévue pour alimenter l'ensemble des équipements supplémentaires.
- Les feux et leurs supports ne doivent pas dépasser des pare-chocs en mousse. Prévoir une marge à l'avant et à l'arrière du véhicule d'au moins 8 mm.
- L'aspect esthétique du véhicule doit être pris en compte et être cohérent entre l'avant et l'arrière.
- Enregistrer régulièrement votre travail dans votre espace personnel lors de l'utilisation des logiciels.
- Penser à prendre des notes régulièrement pour préparer votre restitution orale.

5. Consignes de sécurité



VOUS N'ÊTES PAS AUTORISÉ À UTILISER LA DÉCOUPE LASER SEUL



TOUS LES MONTAGES DOIVENT ÊTRE RÉALISÉS HORS TENSION ET VÉRIFIÉS PAR LE PROFESSEUR AVANT LA MISE SOUS TENSION



**UTILISER LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELS
CHAQUE FOIS QUE CELA EST NÉCESSAIRE**

6. Répartition des tâches

Élève n°1 : Eclairage automatique

- Réalisation du support des feux arrière avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe ou impression 3D.
- Réalisation du circuit d'alimentation des feux avant et arrière avec calculs et schéma électrique.
- Tracé de la caractéristique du capteur en fonction de la luminosité ambiante et choix des seuils d'allumage et d'extinction automatique des feux.
- Réalisation d'un programme de test des feux avant en mode automatique avec détection de la luminosité.
- Intégration des feux sur le véhicule avec modification du programme principal.

Élève n°2 : Réglage des feux avant

- Réalisation du support des feux avant permettant leur inclinaison avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe ou impression 3D.
- Réalisation du circuit de commande qui permet d'incliner les feux avant grâce à un potentiomètre et un servomoteur avec schéma électrique et justifications.
- Réalisation d'un programme qui permet d'incliner les feux avant.
- Intégration du système d'inclinaison des feux avant sur le véhicule avec modification du programme principal.

Élève n°3 : Mode auto manu + interface

- Réalisation des supports de la carte de commande, de l'interrupteur 3 positions, du potentiomètre et du boutons poussoir (ou interrupteur marche/arrêt), avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe ou impression 3D.
- Réalisation du circuit d'alimentation de la carte de commande et de l'interrupteur 3 positions avec schéma électrique et justifications.
- Réalisation d'un programme de test de la carte de commande et de l'interrupteur 3 positions.
- Intégration de la carte de commande et de l'interrupteur 3 positions sur le véhicule avec modification du programme principal.

Élève n°4 : Chauffage de l'habitacle

- Réalisation de l'habitacle chauffant pour le conducteur avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe ou impression.
- Tracé de la caractéristique du capteur en fonction de la température ambiante et choix des seuils d'allumage et d'extinction du chauffage.
- Réalisation du circuit d'alimentation du chauffage de l'habitacle avec schéma électrique.
- Réalisation d'un programme de chauffe de l'habitacle en fonction de la température extérieur.
- Intégration du capteur de température sur le véhicule avec modification du programme principal.

Élève n°5 : Affichage du niveau de charge de la batterie principale

- Réalisation du support d'affichage du niveau de charge de la batterie avec 3 LEDs.
- Tracé de la caractéristique de la tension de la batterie moteur en fonction de la capacité (niveau de charge) et choix des seuils de niveau de charge.
- Réalisation du circuit d'affichage du niveau de charge de la batterie avec calculs et schéma électrique.
- Réalisation d'un programme d'affichage du niveau de charge de la batterie.
- Intégration de l'affichage sur le véhicule avec modification du programme principal.