

FEUX AUTOMATIQUES VÉHICULE TT02

1. Introduction

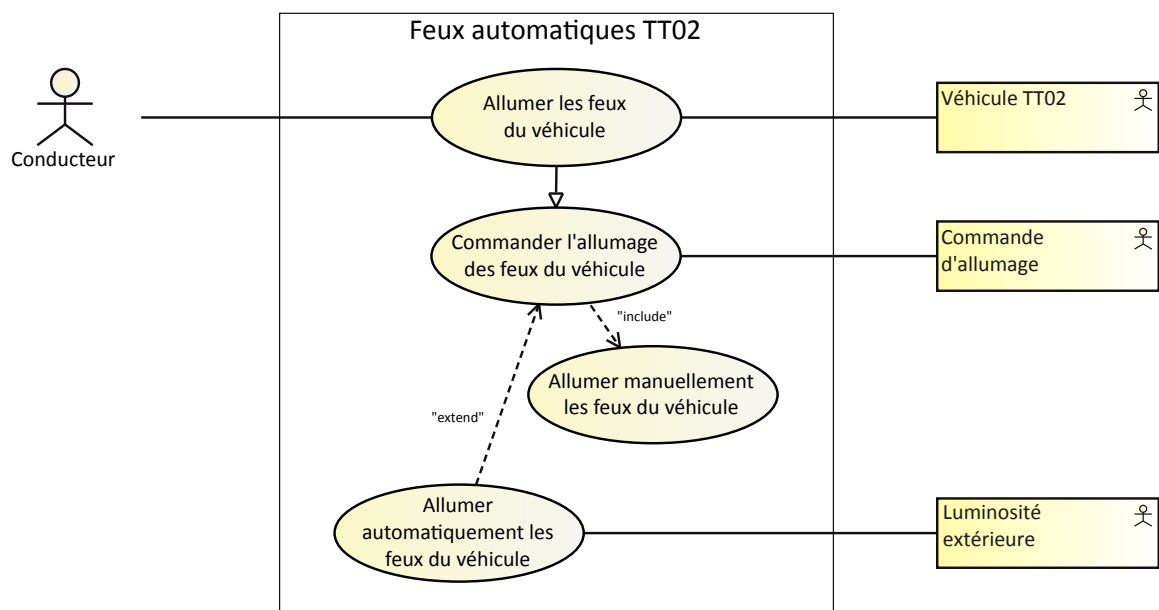
On souhaite rajouter des feux à l'avant et à l'arrière du véhicule radiocommandé TT02 avec une commande d'allumage manuelle ou automatique située sur le véhicule.



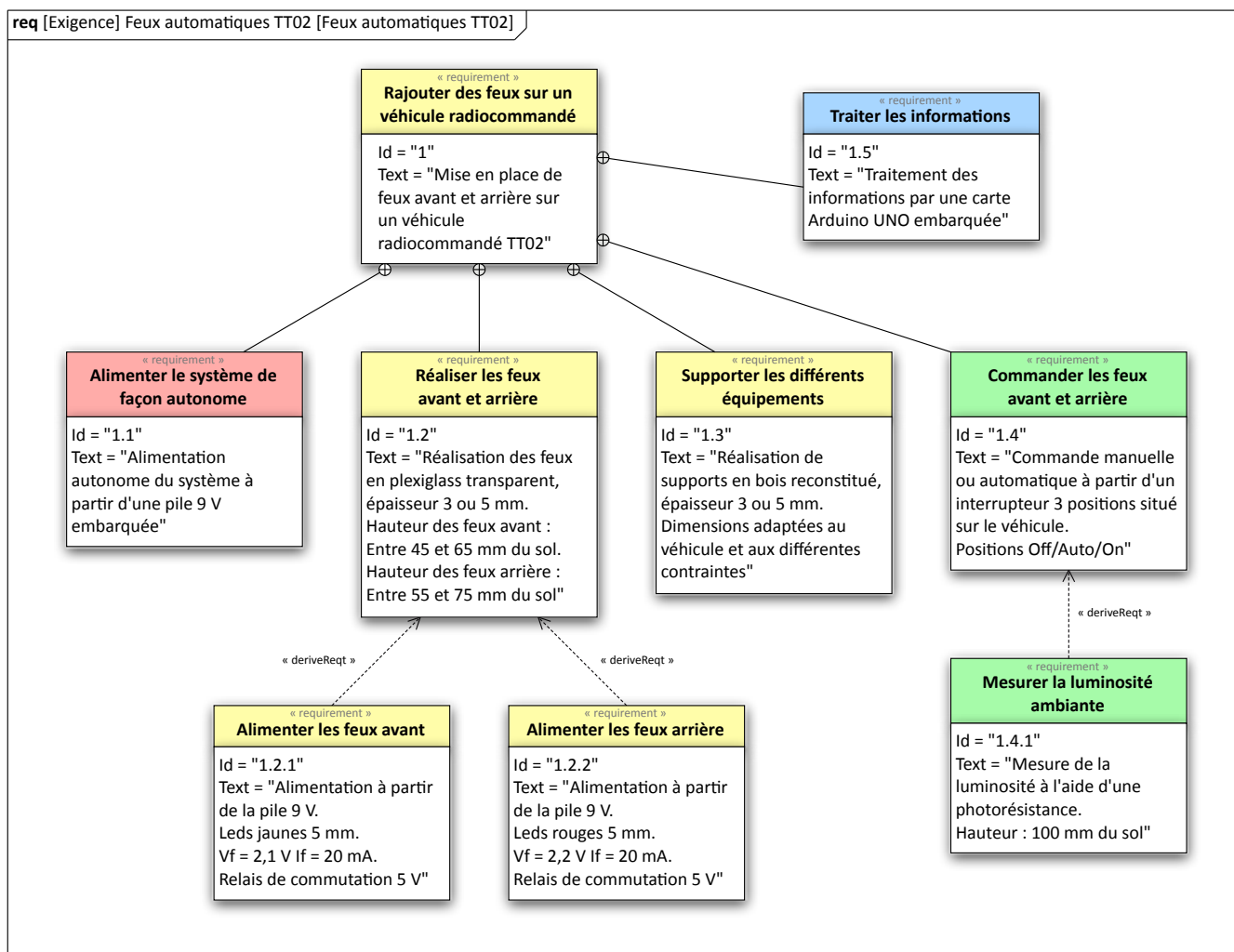
Les feux doivent pouvoir être éteints ou allumés manuellement par le conducteur ou fonctionner automatiquement en fonction de la luminosité ambiante.

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

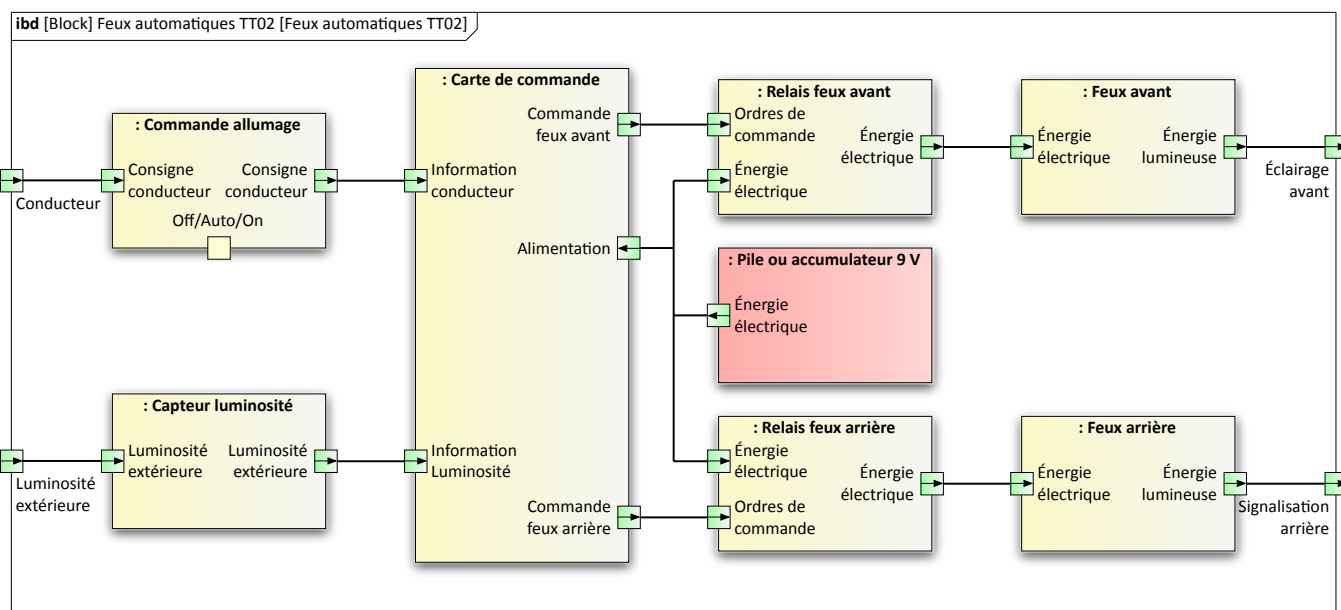
2. Diagramme de cas d'utilisation



3. Diagramme d'exigence



4. Diagramme de bloc interne



5. Contraintes de réalisation

- Alimentation électrique : Pile 9 V.
- Carte de commande Arduino Uno + logiciel de programmation.
- Matériaux pour les feux : Plexiglass transparent, épaisseur 3 ou 5 mm.
- Matériaux pour les différents supports : Bois reconstitué, épaisseur 3 ou 5 mm.
- Pièces planes obtenues par découpe laser.
- Réalisation des pièces avec un logiciel de modélisation 3D (SolidWorks ou autre).

6. 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.
- Les pièces et supports nécessaires seront découpés par un professeur entre deux séances, les fichiers au format Dxf doivent donc être remis **impérativement** au professeur en fin de séance.
- 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.

7. Consignes de sécurité



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



VOUS N'ÊTES PAS AUTORISÉ À UTILISER LA DÉCOUPE LASER



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

8. Répartition des tâches

Élève n°1 :

- Réalisation des feux avant et des supports associés avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe.
- Réalisation du circuit d'alimentation des feux avant avec calculs et schéma de principe.
- Réalisation d'un programme de test des feux avant en mode manuel.
- Intégration des feux avant sur le véhicule avec modification du programme principal.

Élève n°2 :

- Réalisation des feux arrière et des supports associés avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe.
- Réalisation du circuit d'alimentation des feux arrières avec calculs et schéma de principe.
- Réalisation d'un programme de test des feux arrières en mode manuel.
- Intégration des feux arrière sur le véhicule avec modification du programme principal.

Élève n°3 :

- Réalisation des supports de la carte de commande et de l'interrupteur 3 positions avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe.
- Réalisation du circuit d'alimentation de la carte de commande et de l'interrupteur 3 positions avec schéma de principe 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 :

- Réalisation des supports du capteur de luminosité avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe.
- Réalisation d'un circuit de test du capteur de luminosité avec schéma de principe et justifications.
- 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 du capteur de luminosité pour les seuils choisis.
- Intégration du capteur de luminosité sur le véhicule avec modification du programme principal.

9. Contenu du rapport

Présentation générale :

- Page de garde avec noms, prénoms, classe et photo ou illustration en rapport avec le projet réalisé.
- Sommaire.
- Présentation du projet avec expression du besoin.
- Synoptique de la solution globale retenue avec chaînes fonctionnelles.
- Planning.

Pour chaque partie :

- Mise en plan des pièces et des supports réalisés avec cotes utiles.
- Calculs préliminaires et choix des composants si nécessaire.
- Schéma électrique.
- Programme de test avec algorithme correspondant.
- Protocole d'essai.
- Bilan des essais et commentaires éventuels.

Prototype final :

- Schéma électrique complet.
- Programme complet avec algorithme correspondant.
- Résultats des essais sur le prototype final.
- Commentaires et bilan des essais sur le prototype final.
- Conclusion.

10. Présentation orale

Réalisation d'un support informatique de présentation orale du projet.

Contenu :

- Présentation succincte du projet et des tâches réalisées par chaque élève.
- Solutions retenues (croquis, plans, calculs, schémas, programmes, ...)
- Difficultés rencontrées.
- Modifications éventuellement apportées.
- Bilan du projet.

11. Bonus

Étude d'une solution pour régler l'inclinaison des feux avant à partir d'une commande située sur le véhicule ...