

## FEUX AUTOMOBILES

### 1. Présentation

Une automobile dispose de quatre commandes indépendantes pour l'allumage des feux avant :

- **cp** pour les feux de position (veilleuses)
- **cc** pour les feux de croisement (code)
- **cr** pour les feux de route (phares)
- **ca** pour les feux antibrouillard.

On note les états des lumières :

- **P** pour les feux de position **1**
- **C** pour les feux de croisement **2**
- **R** pour les feux de route **3**
- **A** pour les feux antibrouillard **4**



### 2. Cahier des charges

#### 2.1. Objectif

On souhaite équiper l'avant d'une voiture Tamiya TT-02 des ces phares.

#### 2.2. Matériel à disposition

Les matériels suivants sont à votre disposition :

- Carte Arduino Uno
- Interrupteurs
- Diodes électroluminescentes
- Résistances ¼ W (série E12)



#### 2.3. Fonctionnement souhaité

- Lorsque l'un des feux (croisement, route ou antibrouillard) est allumé, les autres sont forcément éteints,
- Les feux de croisement ont priorité sur les feux de route et sur les antibrouillards,
- Les antibrouillards ont priorité sur les feux de route,
- Les veilleuses peuvent être allumées seules mais l'allumage des feux de croisement, des feux de route ou des antibrouillards entraîne obligatoirement l'allumage des veilleuses.

### 3. Contraintes de réalisation

---

- Alimentation électrique : pile 9 V.
- Carte de commande : Arduino Uno + logiciel Matlab®.
- Matériaux pour les différents supports : en MDF (bois), épaisseur 3 ou 5 mm.
- Pièces planes obtenues par découpe laser.
- Réalisation des pièces avec le logiciel SolidWorks® ou Onshape®.
- Réalisation des schémas électriques avec le logiciel QElectroTech.

### 4. Remarques

---

- Le véhicule TT-02 **ne doit pas être modifié** et doit pouvoir retrouver son **état d'origine** en fin de projet.
- L'alimentation électrique du véhicule TT-02 **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 du pare-chocs en mousse.
- L'aspect esthétique du véhicule doit être pris en compte.
- La facilité de montage et de démontage doit être prise en compte lors de la réalisation.
- Les pièces et supports nécessaires seront découpés par un professeur. Les fichiers au format Dxf doivent être remis impérativement sur clé USB.
- Enregistrer régulièrement votre travail dans votre espace personnel et sur une clé USB lors de l'utilisation des logiciels.
- Penser à prendre des notes régulièrement pour préparer votre restitution orale.

### 5. 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 SEULS**



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

## 6. Répartition des tâches

---

### Élève n°1 :

- Réalisation du support des interrupteurs, de la carte de commande et de son alimentation avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe.
- Réalisation du circuit de commande des interrupteurs avec schéma électrique.
- Réalisation du programme de commande des feux de position et de croisement.
- Intégration des interrupteurs, de la carte de commande et de son alimentation sur les supports réalisés.

### Élève n°2 :

- Réalisation du support des DEL avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe.
- Réalisation du circuit de commande des DEL avec schéma électrique.
- Réalisation du programme de commande des feux de route et antibrouillard.
- Intégration des DEL sur le support réalisé.

### Mise en commun :

- Réalisation du schéma électrique complet.
- Réalisation d'un programme de fonctionnement complet
- Prototypage et mise en fonctionnement du système.



**ATTENTION AU RESPECT DES IPS**  
(RISQUE D'ENDOMAGEMENT DU MATERIEL)

## 7. Restitution

---

Réalisation d'un poster (format A2) de présentation du projet complet.

### 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.