

	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable		
	GRILLE DE DEPART DE FORMULE 1		
	Innovation Technologique	Projet	

GRILLE DE DEPART DE FORMULE 1

1. Présentation



Le départ d'une course de Formule 1 s'effectue à l'arrêt. Les pilotes sont reparties sur deux lignes les uns derrière les autres suivant le classement des essais de qualification.

Avant la mise en grille des pilotes, les feux de signalisations sont au rouge. Une fois la voiture installée sur la grille de départ, le pilote attend 30 secondes avant que le feu ne passe au vert et ne lance la course.

C'est parti pour un spectacle de 300 km !!!

2. Cahier des charges

2.1. Objectif

Vous devez réaliser une grille de départ avec détection de la mise en place de la voiture et passage du feu rouge au feu vert pour donner le top départ.



2.2. Matériel à disposition

Les matériels suivants sont à votre disposition :

- Alimentation 230 V AC / 24 V DC
- Module logique programmable Zelio Logic® 24 V DC
- Bouton poussoir
- Capteur inductif
- Feux signalisation (voyants rouge et vert)

2.3. Fonctionnement souhaité

La mise en service ou arrêt du cycle de fonctionnement doit se faire grâce à un appui sur un bouton poussoir « Marche/Arrêt »

Le cycle de fonctionnement est le suivant :

- Feu rouge allumé
- Détection de la voiture sur la grille de départ
- Attente 30 secondes
- Passage du feu au vert
- Les indications sont reportées sur l'écran de l'automate.
- En cas d'appuie prolongé sur le bouton poussoir, tous les feux clignotent : incident de course !!!



3. Contraintes de réalisation

- Alimentation électrique : une alimentation 230 V AC / 24 V DC.
- Carte de commande : module logique programmable Zelio Logic® + logiciel Zelio Soft 2®.
- 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 Onshape®.
- Réalisation des schémas électriques avec le logiciel QElectroTech.

4. Remarques

- 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 de la grille de départ intégrant le capteur inductif avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe.
- Réalisation du circuit de commande des feux avec schéma électrique.
- Réalisation d'un programme de test des feux en fonction de l'état du capteur (réduire les temps du cahier des charges pour éviter une trop grande attente pendant les essais).
- Intégration du capteur sur le support réalisé.
- Affichage sur écran de l'automate

Élève n°2 :

- Réalisation du support des feux et du bouton poussoir avec croquis et mise en plan des pièces avant découpe.
- Réalisation du circuit de commande du cycle de fonctionnement (marche/arrêt) avec schéma électrique.
- Réalisation d'un programme de test de la mise en marche/arrêt du cycle de fonctionnement.
- Intégration des feux et du bouton poussoir sur le support réalisé.
- Affichage sur écran de l'automate

Mise en commun :

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



ATTENTION A LA PRESENCE DU 230 V AC

7. Restitution : POSTER A2

Réalisation d'un POSTER numérique, format A2, à envoyer en pdf par mail à l'adresse : projet.if.versailles.1STI@gmail.com, avec pièce jointe « **POSTER_titre du projet_noms_prenoms** »

Contenu :

- Présentation du projet : croquis ou synoptique.
- Plans 2D (avec les cotes)
- Assemblage Plan 3D
- Photos de votre réalisation
- Solutions retenues (croquis, plans, calculs, schémas électrique, algorithme, programmes, ...)
- Difficultés rencontrées. Modifications éventuellement apportées.
- Bilan du projet.