

FEUX DE SIGNALISATION

1. Présentation

Pour limiter les bouchons à l'abord du lycée Jules Ferry, la ville a mis en place des feux de signalisations au carrefour.

Ces feux sont programmés suivant un cycle (voir spécifications) et possèdent un bouton de prise en compte des piétons.

La partie opérative du système sera la mise en œuvre de deux feux avec une conception du carrefour à la découpe laser déjà existante.



2. Cahier des charges partiel

2.1. Spécifications générales

L'ensemble de l'équipement doit permettre de simuler le système de gestion de feux de croisement routier automatique.

L'objectif général du projet est de réaliser :

- ✓ L'équipement électrique sur platine, permettant de valider le fonctionnement, tout en respectant le cahier des charges.
- ✓ La réalisation devra respecter les règles de sécurité définies par les normes en vigueur.
- ✓ L'équipement sera alimenté directement en énergie électrique à partir du réseau 230 V / 50 Hz.
- ✓ Le système sera géré par un contrôleur logique PLC de type CROUZET EM4 .
- ✓ Feux de signalisation 24V DC

2.2. Spécifications détaillées

Partie IHM

L'utilisateur doit pouvoir commander :

- La mise en route du système à l'aide d'un bouton
- Programmer la synchronisation des feux au carrefour
Feu rouge (10s), Feu orange (1s) et Feu vert (10s)
- Gestion priorité piéton avec un bouton poussoir
Condition 1 : Heure comprise entre 18h et 6h et capteur de luminosité < 20 lux
⇒ Prise en compte du piéton et passage du feu au rouge.
Condition 2 : Heure comprise 6h et 18h et capteur de luminosité >20 lux
⇒ Non prise en compte du piéton.
- L'arrêt du système

L'utilisateur doit pouvoir être informé de :

- La présence tension sur l'équipement
- Prise en compte de la demande piéton – Voyant clignotement (1Hz)
- Passage des feux (Rouge, Orange, Vert)

Partie Distribution d'énergie Gestion des sécurités

Cette partie devra fournir l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement de tous les éléments du système. Pour les éléments réclamant une alimentation différente de celle du réseau, il sera prévu toutes les transformations et protections appropriées.

Dès l'apparition d'un défaut, le système devra réagir automatiquement au niveau des biens (défauts électriques internes).

2.3. Proposition d'éléments disponibles sur la maquette

Élément de la maquette	Fonction	Désignation
Bouton poussoir (NO)	Mise en service du système	MA
Bouton poussoir (NC)	Arrêt du système	AR
Bouton poussoir (NO)	Demande piétons	DP
Capteur de luminosité	Seuil détection luminosité	LUM
Voyant – 24 VAC	Clignotement si demande piétons	HDP
Voyant – 24 VAC	Feu rouge voie 1	HR1
Voyant – 24 VAC	Feu orange voie 1	HO1
Voyant – 24 VAC	Feu vert voie 1	HV1
Voyant – 24 VAC	Feu rouge voie 2	HR2
Voyant – 24 VAC	Feu orange voie 2	HO2
Voyant – 24 VAC	Feu vert voie 2	HV2

3. Travail demandé

- ✓ Réaliser un synoptique très simple de votre projet
- ✓ Proposer une répartition des tâches à effectuer (par élève)
- ✓ Réaliser les schémas complets sous Qelectrotech (puissance, commande, borniers),
- ✓ Réaliser une nomenclature – liste des principaux matériels utilisés avec référence
- ✓ Proposer et programmer une solution d'automatisation GRAPHE D'ETATS ou SFC ou FBD sous le logiciel adapté au contrôleur logique
- ✓ Réaliser le câblage de puissance + commande + borniers
- ✓ Effectuer les essais permettant de vérifier les performances attendues.
- ✓ Rédiger un rapport : compilation de vos documents, 10 pages maximum