

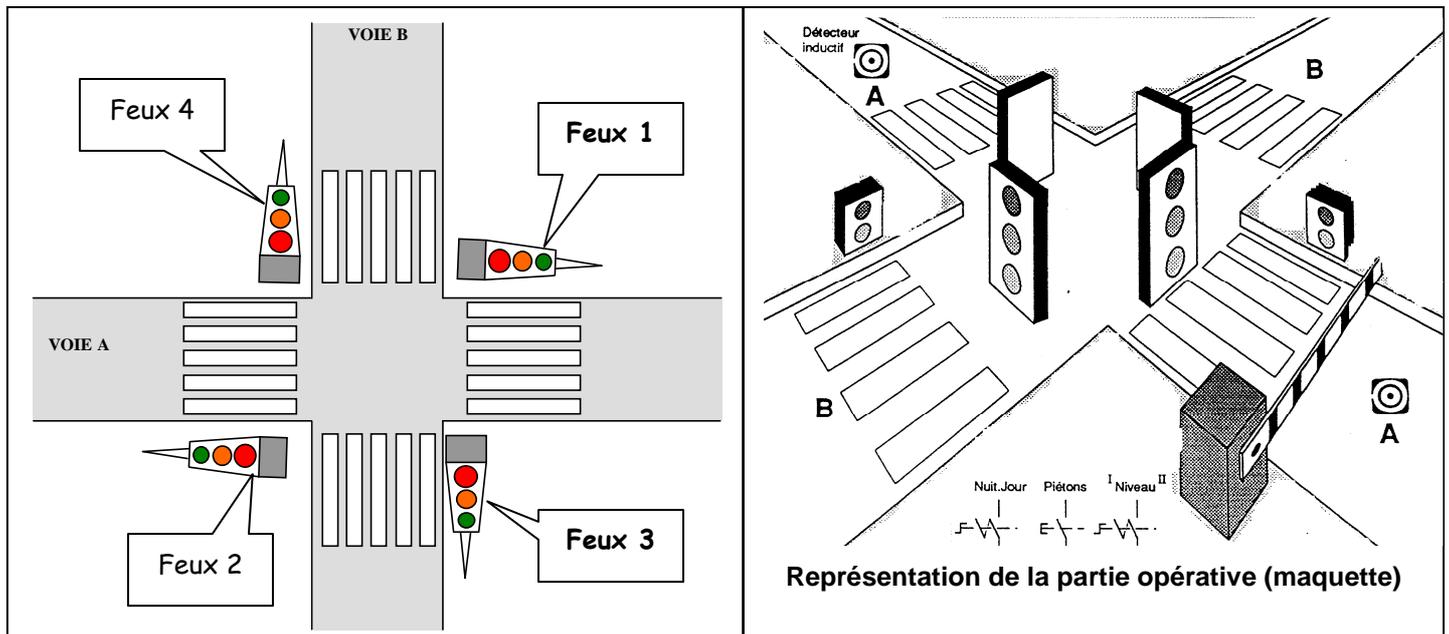
TP. N°3.3a	LYCEE TECHNIQUE PIERRE EMILE MARTIN - 18 026 BOURGES	
TET	GENIE ELECTROTECHNIQUE	
Durée : 2h	Nom du fichier : feux de carrefour Tp3-3a 10-11Maq	FEUX DE CARREFOUR 2
S.T.I.	Laboratoire des automatismes	
Pré-requis : <ul style="list-style-type: none"> ■ Représentation du GRAFCET ■ Programmation sur TX37 		Objectif : <ul style="list-style-type: none"> ■ Programmer la solution proposée
Conditions de réalisation: <ul style="list-style-type: none"> ■ Groupe de 2 élèves. ■ Théorie: 30 min. ■ Pratique: 60 min. 		Moyens mis en oeuvre : <ul style="list-style-type: none"> ■ Cahier des charges ■ Maquette des feux tricolores MD1 AE 214 ■ API TSX3710 v2 ■ Programme "feuxco.stx"

VERSION MAQUETTE

Problématique: Comment gérer complètement un carrefour en ville (feux de route, piétons et fonctionnement de nuit)?



Les feux étudiés sont situés à la sortie d'une ville et représentent un point névralgique dans la circulation de la ville. Le carrefour étudié est représenté ci-dessous:



Conventions:

Pour plus de commodités, l'appellation O_A , par exemple, signifie feu orange n°1.
Le changement de couleur des feux s'effectue à l'aide de temporisations fixes.

La voie B est prioritaire sur la voie A.

En début de cycle, les feux 1 et 3 sont rouges en même temps pendant 1s puis les feux 3 et 4 sont verts durant 17s, oranges durant 3s et rouges durant 11s.

Pour des raisons de sécurité, tous les feux (1, 2, 3 et 4) sont rouges en même temps sur 1s.

Les feux verts 1 et 2 de la voie A ne durent que 6s et que les feux oranges 1 et 2 durent le même temps que les feux oranges 3 et 4 (voie B),

Remarques: On étudie **uniquement les feux tricolores 1 et 3** ainsi que les feux piétons associés.
Le cycle ne peut démarrer que si le commutateur jour / nuit est sur position "jour".

D'autre part, on utilise le commutateur Run/Stop sur la maquette pour autoriser le fonctionnement.

➤ Pour configurer ou déclarer cette entrée:

- Entrer dans la configuration du processeur
- Cliquer sur le module de base 0 repéré TSX37
- Dans la rubrique "Mode de Marche", cocher la case %I1.8 Run /Stop

1- Programmation des feux piétons

On vous demande de programmer les feux piétons des voies A et B

Les feux "piétons" de la voie B fonctionnent suivant l'état des feux 3 (voie B)

Les feux "piétons" de la voie A fonctionnent suivant l'état des feux 1 (voie A)

Les feux "piétons" de la voie B seront verts tant que les feux 3 (voie B) seront rouges et deviendront rouges 2s avant le passage au vert des feux 3 (voie B). Ils seront rouges aussi lorsque les feux 3 seront oranges.

Le principe est identique pour les feux "piétons" de la voie A.

N.B. : Dès que le commutateur est sur la position « jour », exceptionnellement le feu V_{pB} est éteint et le feu R_{pB} est par contre allumé.

📁 Travail demandé :

1-1 **Représenter le chronogramme avec $R_A, O_A, V_A, R_B, O_B, V_B, V_{pA}, R_{pA}, V_{pA}, V_{pB}$ et $S4$.**

1-2 Ouvrir le fichier fourni "feuxco".

1-3 Vérifier le fonctionnement

1-4 Modifier le programme "feuxco" pour répondre au fonctionnement des feux "piétons" et vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble sur la maquette.

Apporter tous les commentaires nécessaires pour la compréhension.

1-5 Appeler le professeur responsable pour validation.

2- GRAF CET de Sûreté GS

Un GRAFCET de sûreté GS permet de faire clignoter tous les feux oranges à une fréquence de 1 Hz (utilisation du bit système %S6 comme condition d'action), tous les autres feux étant alors éteints (désactivation de toutes les étapes du GRAFCET GPN) si :

- a) Si le commutateur S4 jour/nuit est sur position "nuit" (disparition du problème si S4 est sur "jour")
ou
- b) En cas de dysfonctionnement (coupure d'électricité), un générateur de secours permet un fonctionnement minimum. L'absence de tension sera repérée par un détecteur S2, qui provoquera le clignotement de tous les feux oranges.

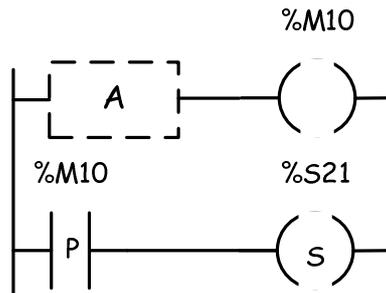
A la réapparition de l'alimentation $\bar{S}2$ ou le passage de S4 sur "jour", le cycle normal reprendra à l'étape initiale.

2-1 Rechercher le GRAFCET de sûreté GS.

2-2 Etablir la programmation (dans le traitement PRL) et vérifier le bon fonctionnement sur la maquette. Faire valider par le professeur responsable.

Après avoir retrouvé les conditions normales et pour initialiser le GRAFCET GPN (bit système %S21), il faudra créer un front montant voir détail ci-dessous.

A étant l'ensemble des conditions normales pour reprendre un cycle de fonctionnement.



2-3 Appeler le professeur responsable pour vérification sur la maquette.

LISTE DES ENTREES/SORTIES ET AFFECTATIONS SUR TSX 37

R_A	feu rouge n°1 voie A	☞ %Q2.0
O_A	feu orange n°1 voie A	☞ %Q2.1
V_A	feu vert n°1 voie A	☞ %Q2.2
R_B	feu rouge n°3 voie B	☞ %Q2.3
O_B	feu orange n°3 voie B	☞ %Q2.4
V_B	feu vert n°3 voie B	☞ %Q2.5
R_{pA}	feu rouge piéton voie A	☞ %Q2.6
V_{pA}	feu vert piéton voie A	☞ %Q2.7
R_{pB}	feu rouge piéton voie B	☞ %Q2.8
V_{pB}	feu vert piéton voie B	☞ %Q2.9
S1	bouton poussoir piéton	☞ %I1.1
S2	capteur coupure d'électricité (Commutateur I/II sur position II)	☞ %I1.2
S3	Commutateur Run / Stop	☞ %I1.8
S4	Commutateur Nuit / Jour	☞ %I1.7 (position "jour")