

SERIE N°4 (TS) TP2



PRESENTATION GENERALE

Partie abordée ou système support:

OUVRE PORTAIL FAAC

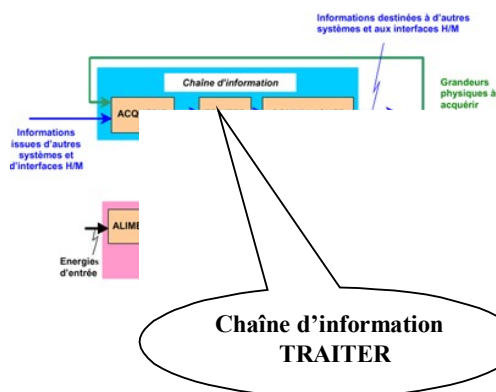
Intitulé du TP

CONTROLE D'ACCES AU PARKING (GRAF CET)

Durée du TP

2h

Axe(s) mis en œuvre par le TP :



DONNEES PEDAGOGIQUES

Centre d'intérêt :

CI.11 : LES SYSTEMES LOGIQUES ET NUMERIQUES (thème I9).

Compétences attendues :

- Analyser et interpréter le Grafcet fourni en décrivant, depuis une situation donnée, la suite des situations atteintes au cours de l'évolution;
- Vérifier le respect de certaines contraintes formulées dans le cahier des charges (temporelle)
- Modifier la spécification comportementale à l'aide d'un éditeur;
- Générer automatiquement le programme et l'implanter dans le système cible;
- Tester le fonctionnement.

Savoirs et Savoir-faire associés :

**B 42 : Traiter l'information (les systèmes programmables);
C23 : Comportement des systèmes logiques séquentiels.**

Pré-requis :

- Cours sur le grafcet.
- Présentation du logiciel AUTOMGEN .

DONNEES TECHNIQUES

Environnement matériel et logiciel nécessaire :

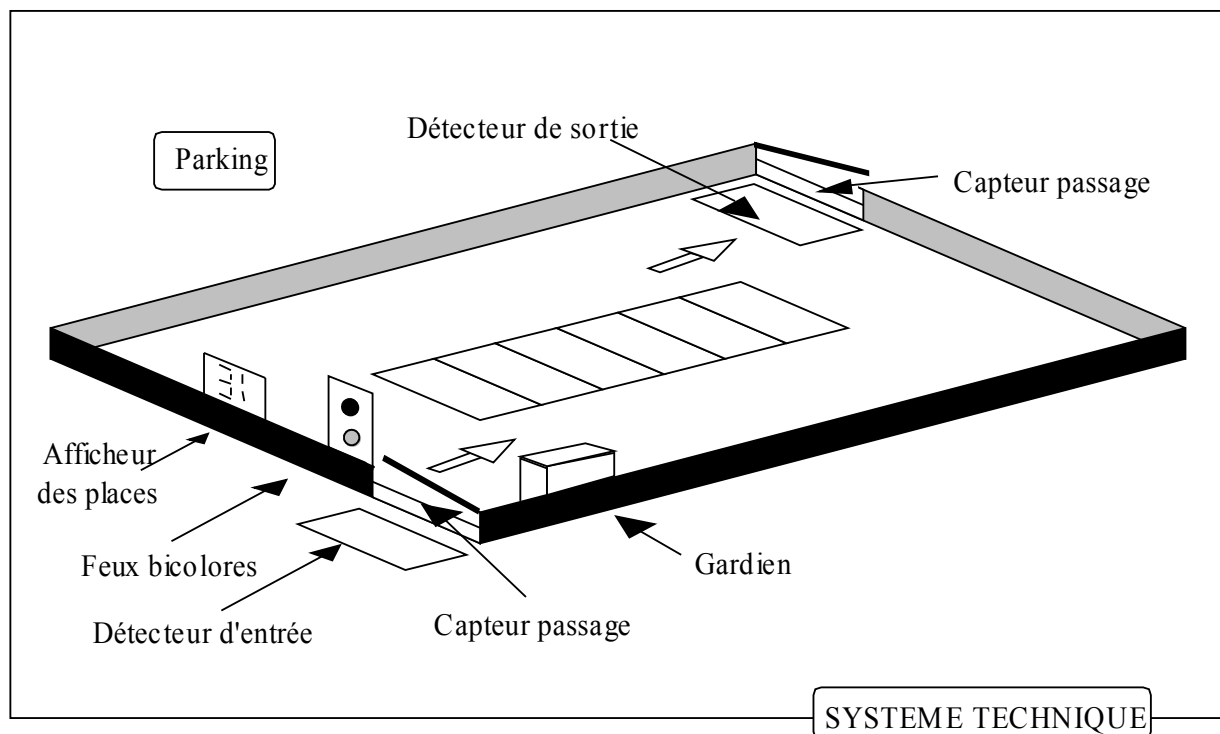
- Poste informatique équipé du logiciel AUTOMGEN + IRIS 3D.
- Système FAAC.
- Automate programmable
- Appareil photo numérique.

Documents à utiliser :

- Documentation AUTMOGEN.
- Ceux de ce TP.

Dans ce TP, nous allons étudier un Contrôleur d'Accès de Parking.

***Présentation** : Dans l'utilisation de parking, il est nécessaire que l'accès de ceux-ci soit interdit lorsqu'ils sont complets. Ceci dans le souci d'éviter à l'automobiliste de perdre du temps à circuler dans un parking sans places. Les responsables de la gestion du parking ont choisi d'en informer les conducteurs par une signalisation bicolore (feu rouge et feu vert) à l'entrée de la voie d'accès du parking. Une barrière à l'entrée permet de laisser passer ou pas les voitures et une barrière en sortie permet la sortie des voitures.*



Le gardien du parking met le système en fonctionnement à l'aide d'un interrupteur (m). Lorsqu'une voiture est détectée en entrée (De) et si le parking n'est pas complet, la barrière s'ouvre en laissant passer le véhicule. Un capteur (Ce) détecte si la voiture est réellement passée ou si elle n'est plus présente sous la barrière.

Le principe de la sortie d'une voiture est identique à celui de l'entrée.

Le grafcet d'un point de vue Partie Opérative, les codes des actionneurs et des capteurs ainsi que leurs affectations, sont fournis en [annexe n°1](#).

Volontairement, l'ouverture et la fermeture du vantail seront limitées que par des temporisations.

Objectifs du travail demandé

Afin d'assurer la gestion optimale du parking, le constructeur souhaite faire évoluer le fonctionnement actuel.

1- Partie « observation »

Afin d'appréhender les dispositifs de détection sur le parking, il est important d'identifier les principaux composants des chaînes d'énergie et d'information. Pour cela utiliser le système didactique du portail FAAC. Le système hors tension.

Consignes : Pour toutes les identifications et repérages demandés, vous disposez, pour votre compte-rendu, d'un appareil photo numérique

- **Identifier en les montrant** sur la partie opérative, les capteurs permettant de connaître la détection de mouvement et les positions (ouverte et fermée) du vantail.
- **Indiquer** leur technologie **et** leur fonction technique.
- **Repérer en la montrant** la solution technologique adoptée pour assurer la fonction "traiter l'information" et **donner** le nom de cette solution.
- **Repérer en la montrant** la solution technologique adoptée pour assurer la fonction "transmettre l'énergie en toute sécurité » et **donner** le nom de cette solution.

2- Partie « simulation de la partie commande »

Objectif : Afin de se conformer aux « préconisations », le gestionnaire du parking souhaite faire évoluer son fonctionnement.

2-1 : A partir du grafcet existant et de la partie opérative virtuelle, on veut simuler le comportement initial du système.

Consignes : Le grafcet d'un point de vue Partie Opérative, les codes des actionneurs et des capteurs ainsi que leurs affectations, sont fournis en annexe n°1.
Charger le folio TParking, et le sauvegarder sous votre nom.

- **Compléter** le grafcet d'un point de vue Partie Commande sur le document réponse n°1.
- **Mettre** en œuvre la simulation afin de faire apparaître diverses situations.
- **Vérifier** que l'objectif de fonctionnement général décrit dans l'annexe n°1 est atteint. Et en particulier lorsque la nuit tombe, le gardien fermant l'accès au parking quelque soit le nombre de véhicule présent, les véhicules peuvent cependant sortir. La gestion du nombre de véhicule dans l'enceinte ne doit pas s'en trouver altérée.

Appeler le professeur pour une démonstration.

- **Décrire** la démarche afin de résoudre les problèmes qui peuvent encore survenir.

2-2 : Afin d'atteindre l'objectif, il est demandé de :

Modifier le modèle de commande Grafcet pour que :

- ☞ lorsque les véhicules sont passés, cela engage la fermeture des barrières ;
- ☞ lorsque les barrières s'ouvrent ou se ferment un spot clignote avec une fréquence d'une seconde et un rapport cyclique de 0.5. *On notera que la variable LAMPE pour la commande du spot s'effectuera sur la sortie 8 de l'automate.*

- **Décrire** la démarche prévue,
- **Mettre** en œuvre la simulation,
- **Vérifier** que l'objectif est atteint.

2-3 : Le capteur De est une barrière optique permettant aux véhicules de sortir du parking. On souhaite simuler la barrière optique avec un capteur réel.

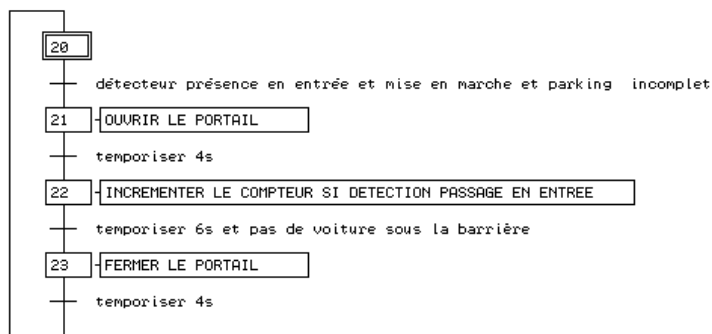
Afin d'atteindre l'objectif, il est demandé de :

- **Vérifier** qu'un capteur (fourni par le professeur) permet l'ouverture de la barrière d'entrée.
- **Décrire** la démarche prévue.
- **Mettre** en œuvre la simulation.
- **Vérifier** que l'objectif est atteint.

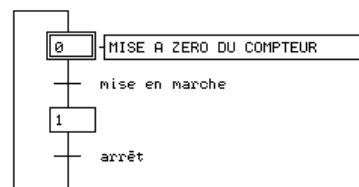
DOCUMENT ANNEXE N°1

GRAFCET D'UN POINT DE VUE PO ET CODES DES ACTIONNEURS ET DES CAPTEURS AINSI QUE LEURS AFFECTATIONS

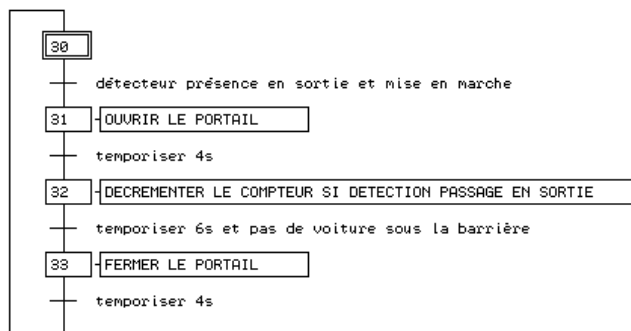
GRAFCET GESTION ENTREE



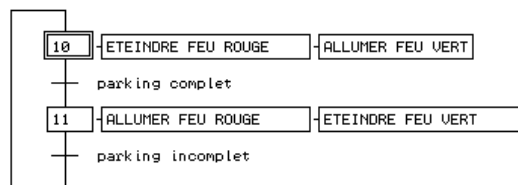
GRAFCET INITIALISATION



GRAFCET GESTION SORTIE



GRAFCET DE GESTION DES FEUX



Liste des capteurs :

mise en marche	m	entrée 0
détecteur présence en entrée	de	entrée 1
détecteur présence en sortie	ds	entrée 3
capteur passage en entrée	ce	entrée 2
capteur passage en sortie	cs	entrée 4

Liste des actionneurs :

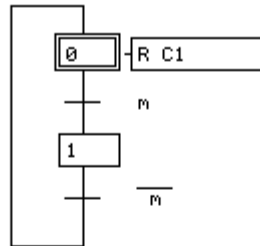
Fermeture du portail d'entrée	E0	Sortie 0
Ouverture du portail d'entrée	E1	Sortie 1
Fermeture du portail de sortie	S0	Sortie 3
Ouverture du portail de sortie	S1	Sortie 4
Feu vert	V	Sortie 6
Feu rouge	R	Sortie 7

DOCUMENT REPOSE N°1 GRAFACET D'UN POINT DE VUE PC

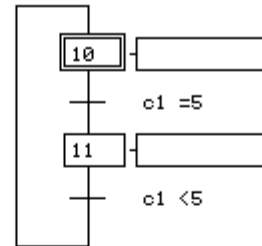
NOMS : -

-
-

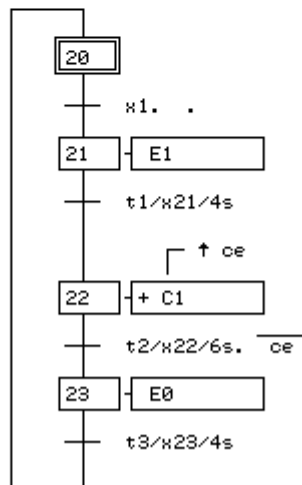
GRAFACET INITIALISATION



GRAFACET GESTION DES FEUX



GRAFACET GESTION ENTREE



GRAFACET GESTION SORTIE

