

# BARRIERE DECMA TP1

## PROBLEMATIQUE

Appropriation du système  
Réglage de la barrière pour une durée d'ouverture et de fermeture de 2s

## CENTRE D'INTERET

Pilotage, Contrôle comportement d'un système

## CONNAISSANCES NOUVELLES

Connaissance du système et les réseaux locaux de terrain

## MOYENS NECESSAIRES :

### Matériels

- ▶ Un PC équipé d'une carte réseau
- ▶ Une barrière DECMA-PARK
- ▶ cordon Ethernet croisé ou non suivant liaison direct ou passage par HUB
- ▶ Un pack logiciel
- ▶ Un multimètre ( non fourni )

### Logiciels

- ▶ Java 2 runtime installé
- ▶ Superviseur Net Control.
- ▶ Eventuellement, logiciel de simulation d'une borne.

### Documentations

- ▶ Dossier technique de la barrière
- ▶ Cours liaisons
- ▶ Cours réseaux et bus  
(Ethernet, Modbus, I2C, Usb...)

**DUREE** Voir en fin de TP

## DEMARCHE PROPOSEE

**1** A partir de la fiche mise en service rapide de la barrière procéder à la mise en fonctionnement du système

**2** En jouant tour à tour le rôle du gardien, le rôle d'un usager, client du parking,

étudier le fonctionnement de la barrière .

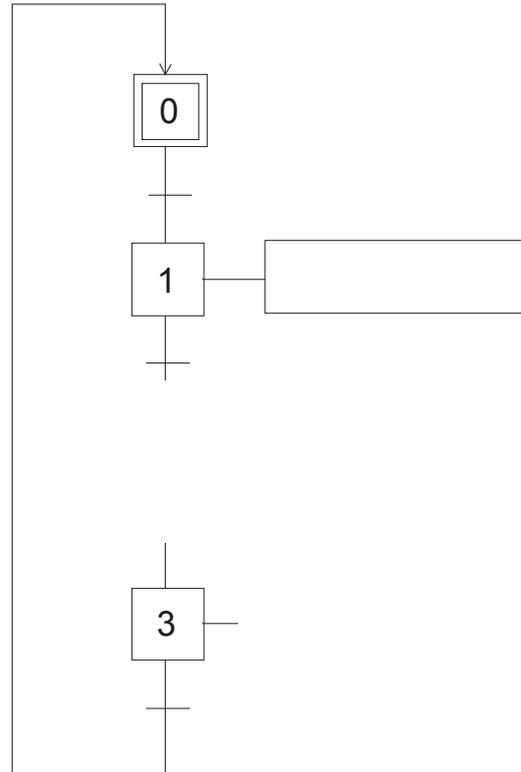
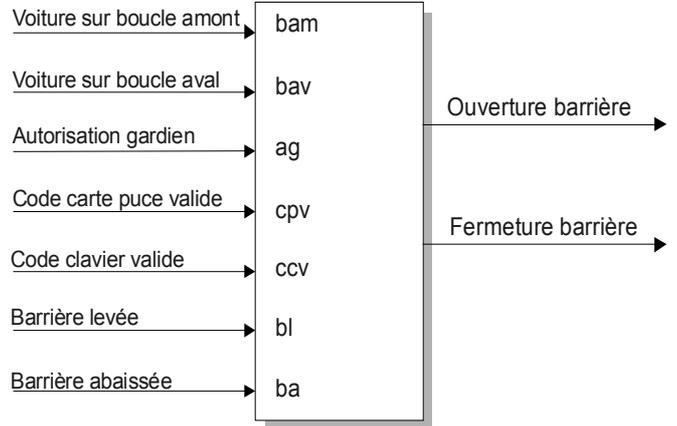
Différents scénarios seront étudiés:

Appel gardien, parking complet, entrées ou sorties avortées ...

**3** Activité de synthèse pour cette étude du fonctionnement: description par un Grafcet.

Produire un Grafcet décrivant d'un point de vue système le fonctionnement de la barrière à partir des trois cas d'utilisation précédemment étudiés.

Les nomenclatures des entrées / sorties sont données par le tableau ci-dessous:



3.2 Quelle disposition le concepteur a-t-il prévu afin que l'utilisateur n'oublie pas sa carte à puce dans le lecteur ? Où retrouve-t-on cette disposition dans notre environnement ?

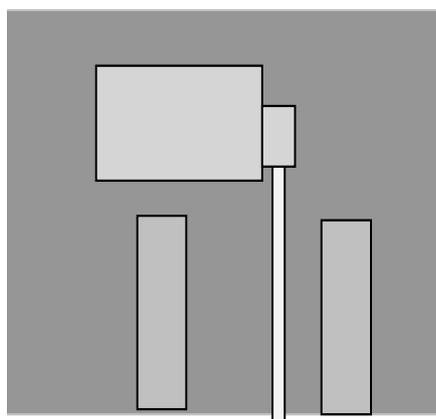
**3.3** Comment sont prises en compte les situations suivantes:

Un usager se présente à l'entrée face à la barrière, tape son code, puis recule.

Un usager se présente à la sortie, puis recule lorsque la barrière est ouverte.

**3.4** Analyse topologique:

Justifiez la dissymétrie présente dans la disposition des boucles sous la chaussée: Pour cela, endossez l'habit d'un conducteur 'nerveux'.



**3.5** Remplir les tableaux correspondants aux cas d'utilisation:

Compte tenu des observations faites précédemment, ou en procédant au test correspondant au cas d'utilisation décrit, répondre par oui ou non (cochez la case correspondante) aux affirmations suivantes:

**3.5.1** Point de vue utilisateur :

L'utilisateur se présente en entrée :

Action	OUI	NON
Un utilisateur se présente sur la boucle amont, tape son code d'accès valide au clavier : la barrière s'ouvre.		
Un utilisateur se présente sur la boucle amont, insère une carte valide : la barrière s'ouvre.		
Après son entrée, la barrière se referme.		
Un utilisateur se présente sur la boucle amont, compose un code invalide 3 fois : le système prévient le gardien.		
Après le passage d'un véhicule en entrée, la gestion borne ainsi que la supervision sont averties d'une entrée effectuée.		

L'utilisateur se présente en sortie :

Action	OUI	NON
Un utilisateur se présente sur la boucle aval, la barrière s'ouvre automatiquement.		
Après sa sortie, la barrière se referme.		
Après le passage d'un véhicule en sortie, la gestion borne est avertie d'une sortie effectuée.		

L'utilisateur fait appel au gardien :

Action	OUI	NON
Un utilisateur appuie sur « appel gardien » : le système prévient le gardien.		

**3.5.2** Point de vue gardien :

Action	OUI	NON
Le gardien peut ouvrir manuellement la barrière à distance.		
Le gardien affiche un message directement sur l'afficheur depuis son poste.		
Le gardien déclenche l'alarme : la barrière s'ouvre automatiquement.		

### 3.5.3 Point de vue système :

Action	OUI	NON
Le système affiche des messages différents selon les événements.		
Si l'utilisateur se présente en sortie et qu'il décide de reculer, la barrière se refermera automatiquement.		
Si l'utilisateur se présente en sortie et qu'il décide de reculer, une sortie ne sera pas comptabilisée.		
Si l'utilisateur se présente en entrée et qu'il décide de reculer, une entrée ne sera pas comptabilisée.		

### 3.5.4 Analyse d'un passage

Dans le tableau suivant élaboré à partir du schéma de la carte électronique se situant dans le coffret de mise en forme des boucles, la présence d'un véhicule sur une boucle se traduit par un zéro logique.

Indiquez la séquence complète de l'entrée d'un véhicule, puis de sa sortie.

Boucle amont	Boucle aval	Action correspondante
1	1	Aucun véhicule présent, la barrière est fermée.
0	1	
0	0	
1	0	
1	1	
1	0	
0	0	
0	1	
1	1	

## 4 Etude des différents types de réseaux et bus présents sur le système .

(On entend par système, un parking complet avec plusieurs barrières, des panneaux d'affichage, un pc surveillant)

La **supervision** nécessite l'emploi d'un dialogue entre l'intelligence déportée ( la carte à microcontrôleur tini ) gérant l'automatisme et la console de supervision ( le PC gardien ) affichant des informations reflétant l'état de l'automatisme et permettant des actions dans sa direction ( par exemple l'ouverture d'une barrière en mode manuel )

Dans le cadre du Net control, le PC de supervision est également utilisé en tant que **serveur**. Il contient une **base de données** constituée des droits d'accès ( les codes ) des différents utilisateurs du parking.

Les **communications** se font au travers d'un **support**. Dans le cadre du Net control, le support utilisé est **matériel**. La liaison ainsi constituée est de type **Ethernet**, utilisant des connecteurs **RJ45**.

Lorsque le parking est constitué d'une borne et d'un PC de supervision, la connexion entre ces deux équipements ( Le PC gardien et la borne ) est appelée **liaison point à point**.

Dans le cas d'un parking plus important, disposant d'un PC de supervision et de plusieurs bornes d'accès, l'ensemble forme un **réseau**. Ce réseau utilise une **topologie** qui nécessite l'utilisation de **concentrateurs ( HUB ou SWITCH)**.

4.1 Les droits d'accès auraient pu être stockés dans la tini. Ils ne le sont pas: c'est le PC qui indique, après que la tini l'a interrogé, si le code présenté est correct ou non.

Proposer une méthode simple permettant de montrer que les codes valides sont bien stockés dans le PC et non dans la tini.

4.2 A partir de la documentation citer les différents types de réseaux et bus utilisés sur le système et l'utilisation qui en est faite, la (les) parties du système qui les utilisent et les distances maximales.

4-3 L'étude du schéma et des documents constructeur du bus I2C conduit à dresser le plan mémoire suivant : ( Rappel : les adresses I2C sont codées sur 7 bits.)

**Adresse de base I2C 0x20 PCF8574 « mécanisme »**

L'adresse de base d'un périphérique 8574 est 0100 ce qui, associé aux lignes A0 A1 A2 toutes à 0 donne 0x20 comme adresse. L'étude du schéma permet de remplir le tableau suivant :

P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	Caractéristiques
X	E	E	E	E	S	S	S	E= entrée, S= sortie
						0	0	Arrêt
						0	1	Demande de montée
						1	0	Demande de descente
						1	1	Arrêt
					0			Balise éteinte
					1			Balise clignotante
				0				Lisse sur fin de course haut
				1				Lisse non à la verticale
			0					Lisse sur fin de course bas
			1					Lisse non à l'horizontale
		0						Véhicule détecté boucle amont
		1						Pas de véhicule boucle amont
	0							Véhicule détecté boucle aval
	1							Pas de véhicule boucle aval
								Non utilisée

Le logiciel d'administration fourni pour configurer le parking (gestion des utilisateurs, nb de places etc ..) permet aussi de tester les bornes et d'agir directement sur le matériel par envoi de trame sur le bus I2c.

Lancer le navigateur internet  
taper l'adresse suivante:

**http://localhost:5080/parksuperviseur** puis:

**Administration du superviseur puis test de bornes**

En fonction des informations ci dessus (issues du dossier technique) entrer les informations pour demander une montée puis après arrêt une descente .

(Trame I2C: adresse I2C puis donnée)

Que se passe t il si on demande simultanément une descente et une montée ?

( mesurer le temps pour 10 «montée-descente»)

Demander ensuite un arrêt

Laisser le navigateur en l'état .

**4.4 Configuration du variateur de vitesse du moteur triphasé de la barrière par le MODBUS .**

Rappel pour un moteur asynchrone tri , la vitesse du champ tournant  $n_s=f/p$  .

la fréquence nominale pour ce moteur=50HZ  
et c'est un moteur 4 poles (voir plaque)

Le variateur peut être configuré par le Modbus .

Un logiciel fourni put envoyer des trames Modbus sur les 2 équipements raccordés à ce Bus

(variateur et capteur de force avec son ampli Gantner)

Lancer ce logiciel NETPARK.EXE (icone sur le bureau)

Vérifier la liaison entre la barriere et le PC

(cordon DIN 5br <->Rs232 com1 ou com2 )

Passer en mode expert

le variateur ATV28 est l'esclave N°1

(consulter votre fiche résumé cours MODBUS)

Repérer sur l'écran les fonctions disponibles pour cet appareil

Rechercher le N° de la fonction Fonction pour écrire un mot

Rechercher L'adresse du mot pour configurer la vitesse (peut se configurer moteur en marche)

Placer 40 Hz

Ecrire ses valeur a l'aide du logiciel

Noter la trame qui sera envoyée et expliquer chaque octet

Mettre la barriere en mouvement continu (Cf.3)

Mesurer le temps pour 10 «montée-descente»

(compte tenue des paramètre de la lisse on considèrera le temps de montée = au temps de descente)

En déduire le temps pour une montée

Effectuer le réglage pour une durée de montée de 2s  
expliquer la méthode pour évaluer la bonne fréquence et les calculs pour éviter de faire trop d'essais successifs

**5 Conclusion**

**DUREE CONSEILLEE :**

1 : 15 mn

2 : 20 mn

3 : 3.1 10 mn

3.1 10 mn

3.3 10 mn

3.4 10 mn

3.5 10 mn

4 : 4.1 6 mn

4.2 10 mn

4.3 20 mn

4.4 20 mn

5 : le reste du temps ou maison

En cas de difficulté si le temps est dépassé  
appel du professeur

## MISE EN SERVICE RAPIDE DE LA BARRIERE

### 1 PREAMBULE

Le PC poste serveur est configuré avec l'adresse IP 172.16.0.153

La Barriere (carte tini ) est configurée avec l'adresse IP 172.16.0.156

l'ensemble des logiciels et documentation est installé sur le serveur dans le répertoire DECMAPARK

Le répertoire « Logiciel NetControl » se subdivise en 6 répertoires :

**Superviseur**

**BorneAccesSimalone**

**GardienSimStandalone**

**ShutDown**

**BorneTini\_V102f**

**AffichageSimStandalone,**

**Superviseur** contient trois fichiers et deux sous répertoires

Superviseur.bat

local\_server.properties

Superviseur.jar

### 2 METHODOLOGIE :

\* Lancer TELNET **ICONE SUR LE BUREAU** (*sinon nouvelle connexion adresse IP 172.16.0.153*)

\* Login : **root**

\* Mot de passe : **tini**

\* l'écran affiche **TINI>**

\* taper ensuite : **cd bin**

**source BorneAcces.txt** (*Respecter majuscule et minuscule*)

\* Le poteau doit afficher **BONJOUR** (*sinon faire un test en mode commande PING 172.16.0.156*)

\* Lancer le superviseur icone sur le bureau (sino superviseur .bat dans le répertoire cité plus haut)

\* La machine est fonctionnelle

