

SERIE N°4 (TS) TP N°1



PRESENTATION GENERALE

Partie abordée ou système support:

OUVRE PORTAIL DRAGON

Intitulé du TP

GESTION DE L'OUVRE PORTAIL

Durée du TP

2h

Axe(s) mis en œuvre par le TP :



DONNEES PEDAGOGIQUES

Centre d'intérêt :

CL11 : LES SYSTEMES LOGIQUES ET NUMERIQUES (thème I9).

Compétences attendues :

- Analyser et interpréter le Grafset 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 temporel ;
- 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);
C21 : Lister et caractériser les entrées et les sorties (C21) ;
C23 : Comportement des systèmes logiques séquentiels.**

Pré-requis :

- Cours sur le grafset.
- Fonctionnement du moteur à courant continu.

DONNEES TECHNIQUES

Environnement matériel et logiciel nécessaire :

- Poste informatique équipé du logiciel AUTOMGEN + IRIS 3D.
- Partie opérative de l'ouvre- portail.

Documents à utiliser :

- Présentation du thème.
- Documentation relative à AUTOMGEN.
- Document réponse.

1- Partie « observation »

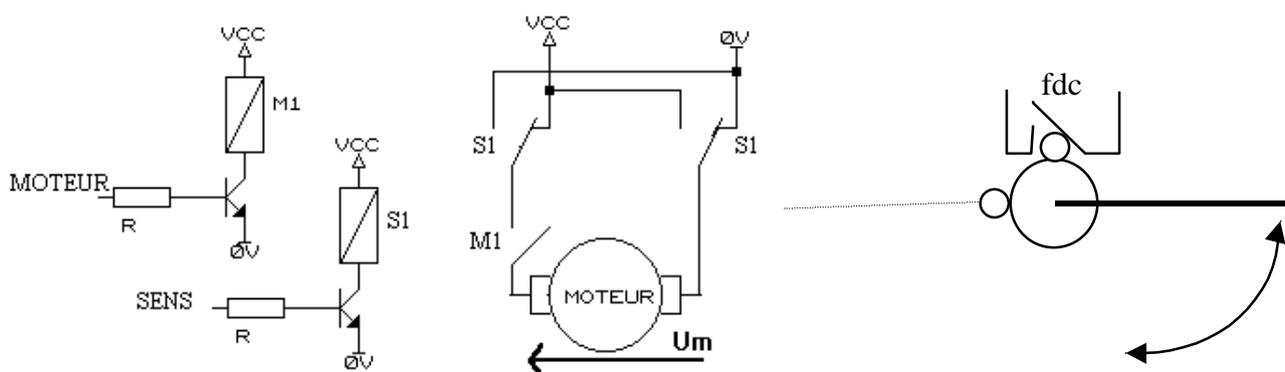
- **Identifier** l'actionneur et **donner** sa fonction technique (sur le document [réponse n°1](#)).
- **Repérer** la solution technologique adoptée pour assurer la fonction technique « acquérir l'information fin de course » ; **donner** le nom de cette solution (sur le document [réponse n°1](#)).

2- Parties « mise en oeuvre de la partie commande » et « mesure »

- **Mettre en oeuvre** le système, **décrire** vos manipulations et ce que vous **observez** du fonctionnement.
- **Proposer** un protocole permettant de mesurer la tension aux bornes du moteur.
- **Appeler** le professeur avant la mise en oeuvre puis **effectuer** les mesures et **conclure**.

3- Etude de la fonction « distribuer » de l'ouvre portail

Pour commander le moteur du portail DRAGON, le concepteur utilise 2 relais, un relais que nous appellerons le relais marche M1 et un relais que nous appellerons le relais sens S1.

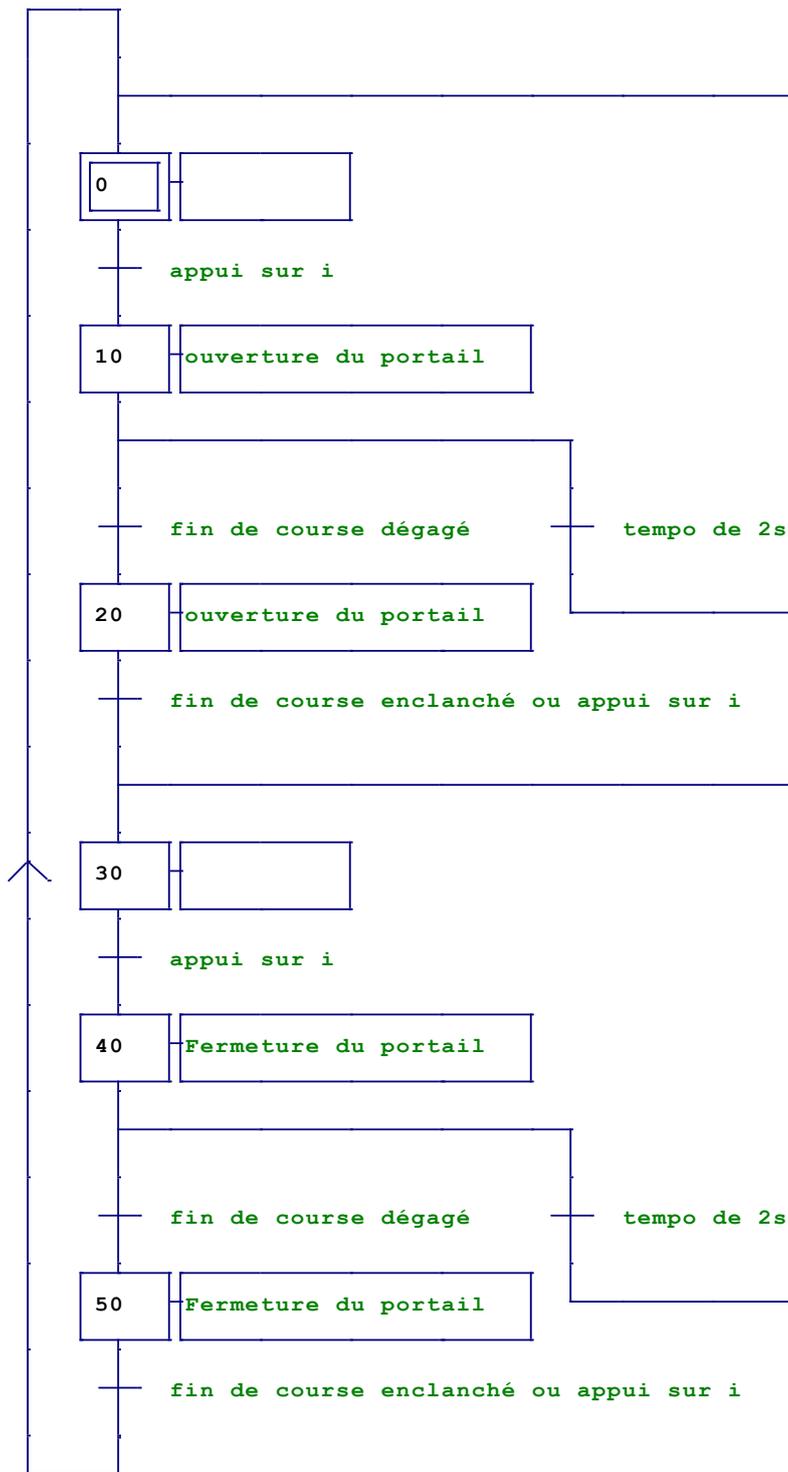


Si $U_m = V_{cc} = 12V$ le portail s'ouvre, si $U_m = -12V$ il se ferme.

- Etude de tous les cas possibles, **indiquer** l'état des transistors (bloqué ou saturé), le schéma équivalent, si courant il y a, le courant dans la bobine, **en déduire** la position des contacts, le sens du courant en rouge dans le moteur, donc la tension aux bornes du moteur ; pour cela **compléter** le document [réponse n°1](#).

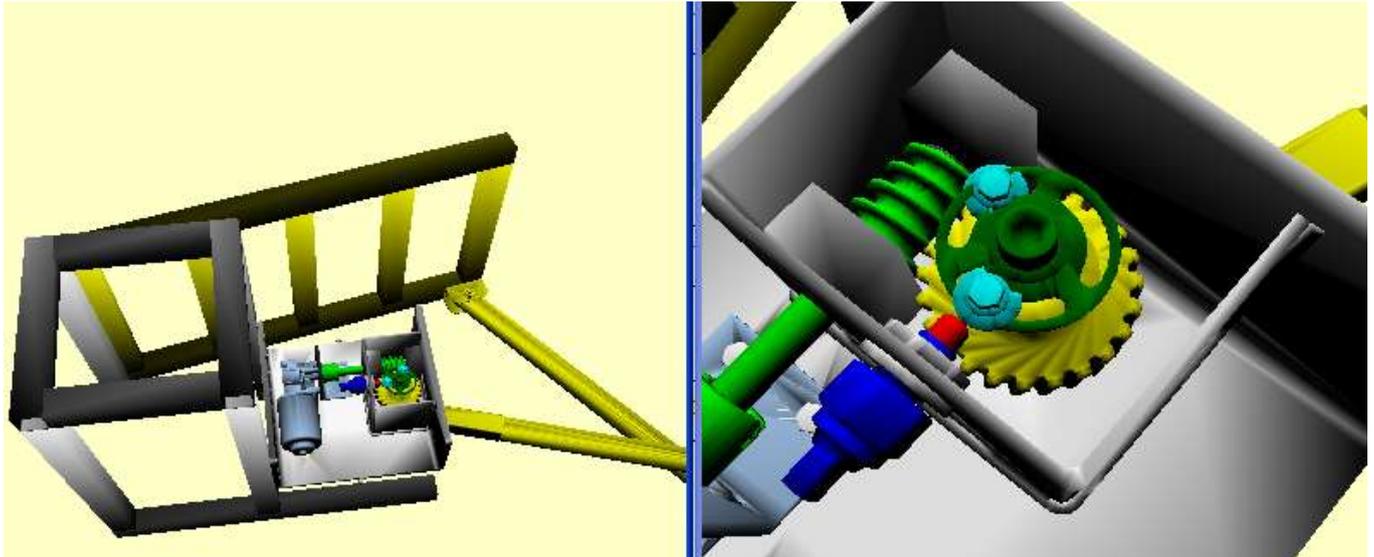
Description du grafcet point de vue Partie Opérative

Le portail dragon ne comporte qu'un seul capteur qui indique que le portail est en fin de course (**c'est un capteur à fermeture**), mais le problème est qu'il faut donc dans un premier temps lui laisser le temps de se dégager. De plus en cas de blocage du vantail avant d'ouvrir le portail, ou avant de le fermer, le fin de course ne se dégage pas, or un moteur alimenté mais qui ne peut tourner car le couple résistant qu'il lui est appliqué est supérieur au couple maximum qu'il peut fournir, va rapidement être détruit, il faut donc réagir si le fin de course ne se dégage pas.



5- Etude du grafcet point de vue Partie Commande

- **Charger** le projet DRAGON, et **zoomer** sur une des fenêtres pour voir le capteur.



Tests de fonctionnement :

- **Compléter** le grafcet point de vue PC.

La télécommande sera un simple bouton poussoir à fermeture i.

Adresse des mnémoniques					
i	i0	MOTEUR	o0	Compteur	c0
fdc	u500	SENS	o1		
surintensité	u556	GRAISSAGE	o2		

- **Tester** votre solution : fonctionnement normal OK

- Blocage à l'ouverture ou à la fermeture : **arrêt automatique** au bout de 2s ? OK

- **Simuler** un blocage de plus de 5s lorsque le portail est en train de s'ouvrir, **que se** passe-t-il ? **quelles** sont les conséquences ?

Modification du grafcet (rajout sécurité) :

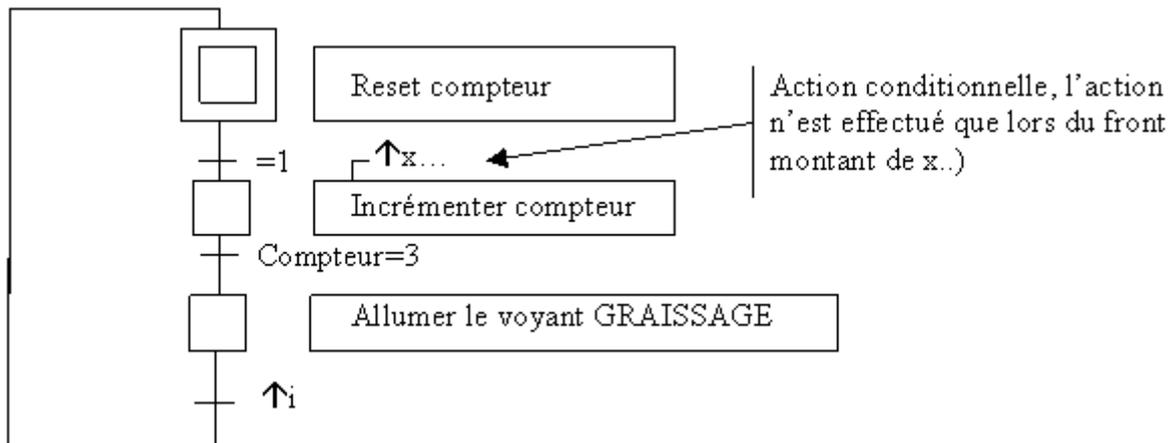
Lors de l'ouverture ou de la fermeture, si le portail rencontre un obstacle, le moteur augmente sa consommation de courant, un capteur « surintensité » passe alors à 1. Dans ce cas il faudra forcer l'étape adéquat du grafcet adéquat pour que le portail reparte dans la direction opposée.

- **Compléter** ce nouveau grafcet (folio surintensité)

6- Dernière modification

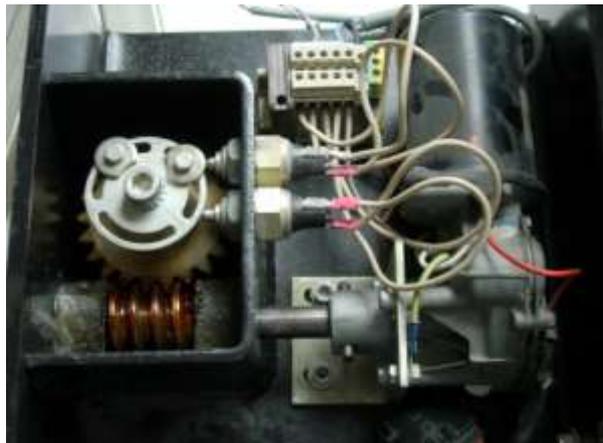
Entretien : Toutes les 500 ouvertures les pignons doivent être graissés.

- **Implanter** un nouveau grafcet qui va faire allumer une lampe (VOYANT1 : o2) lorsque le portail sera ouvert pour la 500^e fois (pour le test au bout de la 3^e fois). Il va falloir créer un grafcet en y rajoutant un compteur « Nbre_ouverture : c0 »



DOCUMENT REPONSE N°1

1- Partie « observation »



Fonction technique actionneur :

Nom pour « acquérir » :

3- Fonction « distribuer »

MOTEUR=0, SENS=0	MOTEUR=1, SENS=0	MOTEUR=0, SENS=1	MOTEUR=1, SENS=1
T1 : T2 :			
Um = V	Um = V	Um = V	Um = V

- Bilan :

le portail s'ouvre si MOTEUR= et SENS =
 le portail se ferme si MOTEUR= et SENS =