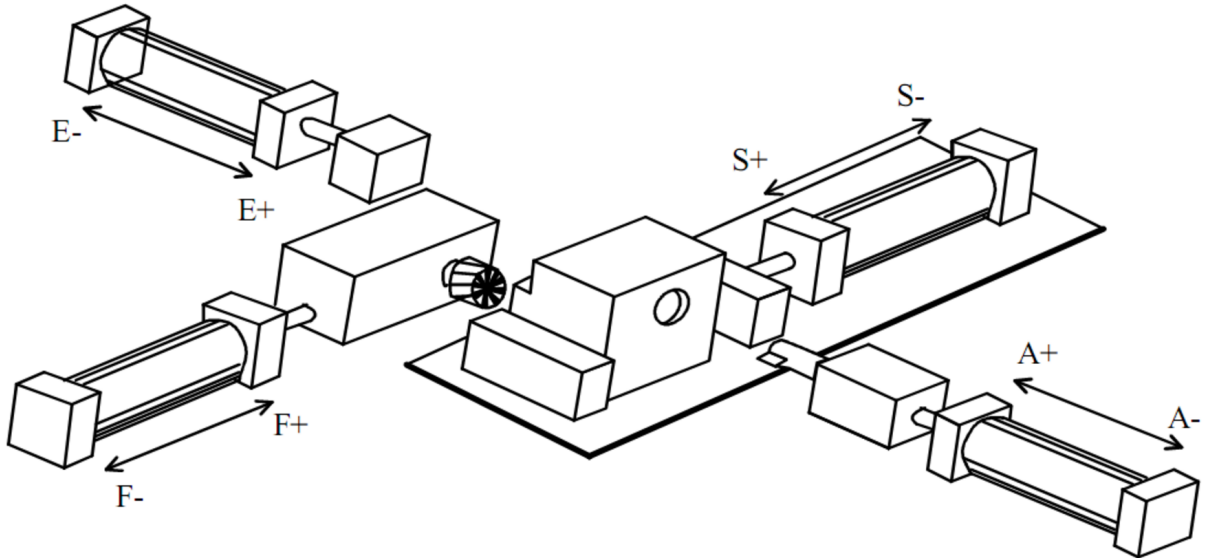


Exercice 1 : Divergences en ET

Cahier des charges



Cycle de fonctionnement : Si on appuie sur le bouton de départ cycle (dcy) quand les têtes d'usinages sont en position arrière, que les vérins d'éjection et de serrage sont reculés et qu'une pièce est présente, le système serre la pièce. On effectue alors simultanément les deux usinages.

- le fraisage : la fraise avance en vitesse lente puis recule en vitesse rapide.
- le lamage :
 - le grain d'alésage avance en vitesse lente.
 - une fois en fin de lamage on attend 1 seconde pour avoir un fond plat.
 - le retour s'effectue alors en vitesse rapide.

Après cela la pièce est desserrée puis éjectée par le vérin E. Remarques :

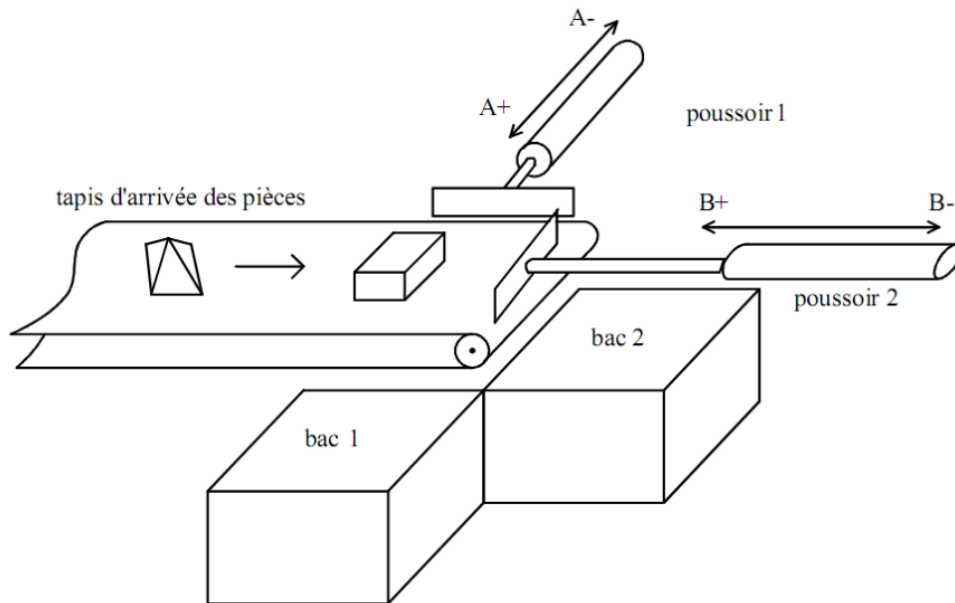
- Pour des raisons de simplicité, on ne tiendra pas compte du fonctionnement des moteurs de broches d'usinages.
- Les vérins A, F et S sont des vérins double effet commandés par des distributeurs bistables.
- Le vérin E est un vérin double effet commandé par un distributeur monostable.
- Les capteurs de contrôle des mouvements sont :
 - a0 et a1 pour le vérin d'alésage.
 - e0 et e1 pour le vérin d'éjection.
 - f0 et f1 pour le vérin de fraisage.
 - s0 et s1 pour le vérin de serrage.
- Le capteur de présence pièce fonctionne comme suit :
 - p = 1 : il y a une pièce dans le montage.

- $p = 0$: il n'y a pas de pièce dans le montage.

Donner :

- 1 Le grafcet point de vue système
- 2 Le grafcet point de vue Partie Opérative
- 3 Le grafcet point de vue Partie Commande

Cahier des charges :



Cycle de fonctionnement :

- Quand le système est en fonctionnement (bouton bistable m à 1) le tapis apporte une pièce.
- Quand la pièce est contre le poussoir 2, on a 2 possibilités :
- Si la pièce est pyramidale, le poussoir 1 la pousse dans le bac 1.
- Si la pièce est prismatique, le poussoir 2 se recule et le tapis fait tomber la pièce dans le bac 2.

Remarque : On ne tiendra pas compte du fonctionnement du tapis pour les GRAFCET point de vue PO et PC.

Les capteurs utilisés sont les suivants :

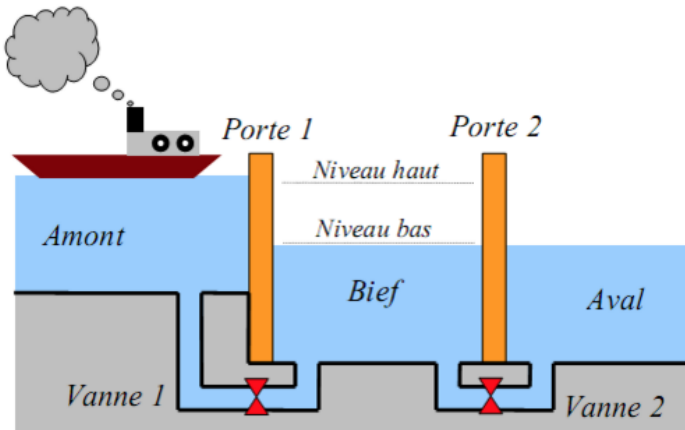
- poussoir 4 et 2 rentrés : a0 et b0
- poussoir 1 et 2 sortis : a1 et b1
- pièce pyramidale contre le poussoir 2 : t
- pièce prismatique contre le poussoir 2 : p
- pièce tombée dans le bac 2 : b2

Donner :

1. Le grafcet point de vue système
2. Le grafcet point de vue Partie Opérative
3. Le grafcet point de vue Partie Commande

Exercice 3: Ecluse

Soit l'écluse représentée au dessous.



On considère le cas où une péniche se présente en amont.

Le batelier doit appuyer un bouton sur le quai (Bouton amont) pour pouvoir passer de l'amont au bief (partie centrale)

Une fois que le batelier aura appuyé sur ce bouton, la porte 2 va se fermer (si elle est déjà fermée, comme sur la figure, alors tant mieux, cette étape sera plus vite terminée)

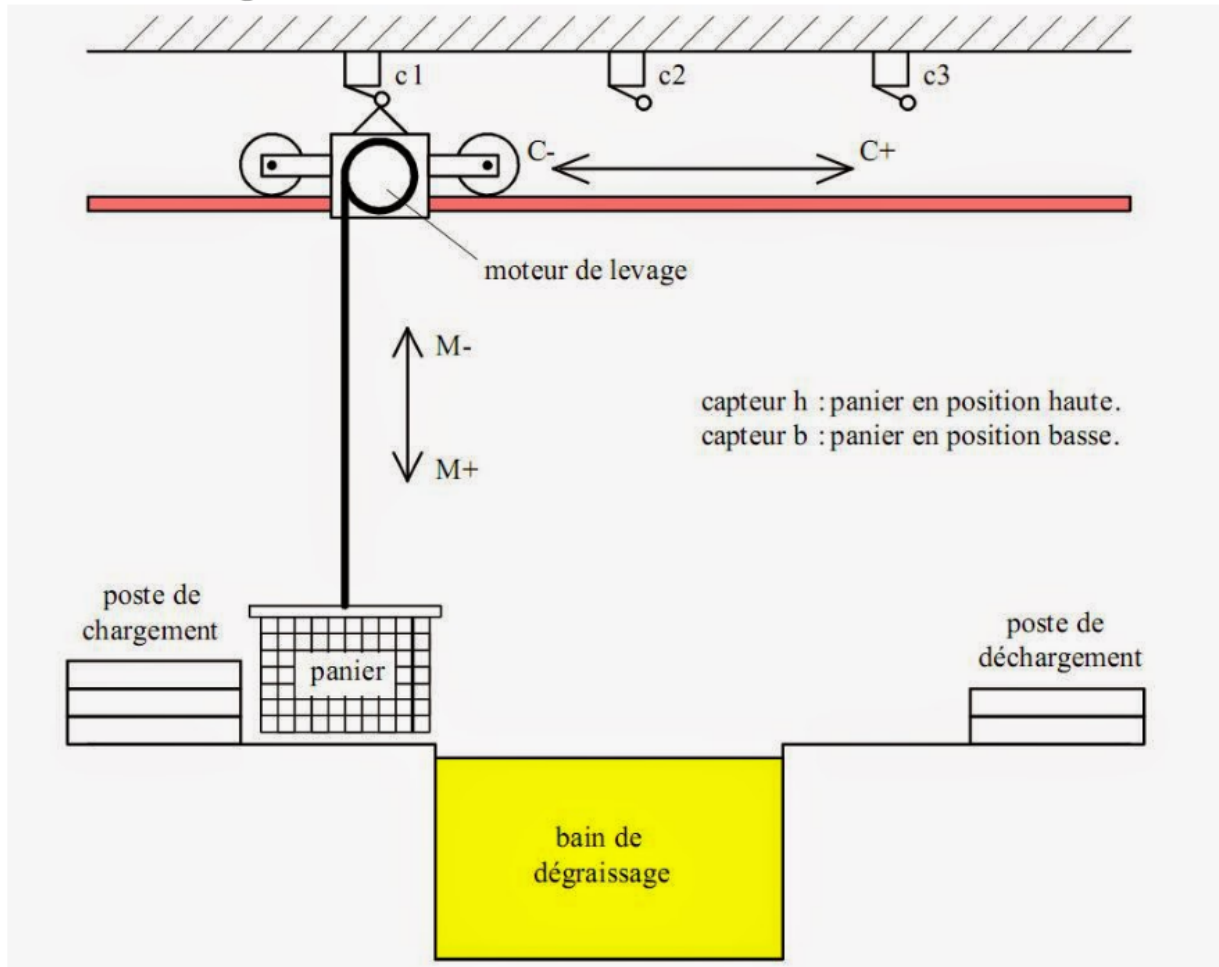
Puis la vanne 1 va s'ouvrir jusqu'à ce que le niveau d'eau du bief atteigne le niveau haut. Ensuite la vanne va se fermer et la porte 1 va s'ouvrir. Ensuite, le batelier a 15 minutes pour faire avancer sa péniche. Au bout de 15 minutes, la porte 1 se ferme puis la vanne 2 s'ouvre pour faire passer le niveau du bief jusqu'au niveau bas. C'est terminé, la porte 2 ne se ferme pas (la porte 2 se ferme si une péniche arrive en amont, comme indiqué plus haut)

- On prendra pour étape initiale le cas où la porte 1 est fermée, la porte 2 ouverte, le bief au niveau bas. Faites le Grafcet du système. Important : On ne connaît rien de la technologie des éléments. Donc vous ferez un grafcet point de vue partie opérative (c'est-à-dire que vous écrivez des actions comme 'Ouvrir Vanne 1' et pas des codes comme OV1, de plus, faites comme si vous aviez tous les capteurs nécessaires : vanne 1 ouverte, vanne 1 fermée) Pour la temporisation, utilisez la notation normalisée.
- On prévoit un second bouton (Bouton aval) qui permet d'obtenir le parcours inverse (aval vers amont). Modifiez votre grafcet de façon à ce qu'il permette le parcours dans les deux sens.

Exercice 4

BAIN DE DEGRAISSAGE

Cahier des charges :



Fonctionnement :

Un chariot se déplace sur un rail et permet, en se positionnant au-dessus d'une cuve, de nettoyer des pièces contenues dans un panier en les trempant dans un bac de dégraissage.

Cycle détaillé :

- Quand le chariot est en haut à gauche et que l'on appuie sur le bouton de départ du cycle (dcy), le chariot va au-dessus du bac de dégraissage.
- Le panier descend alors dans ce bac où on le laisse 30 secondes.
- Après cette attente, le panier remonte.
- Après cela, le chariot va jusqu'à l'extrême droite où il sera déchargé.
- Quand le déchargement est terminé, le système revient dans sa position de départ.

Remarque :

Le chargement et le déchargement du panier s'effectuent manuellement. Le contrôle du fait que le panier est déchargé sera donc validé par un bouton poussoir d.

Donner :

1. Le grafcet point de vue système.
2. Le grafcet point de vue Partie Opérative.
3. Le grafcet point de Partie commande.