

Grafset du poste de dégraissage

Domaine d'application :
Représentation conventionnelle des systèmes

Type de document :
Exercice

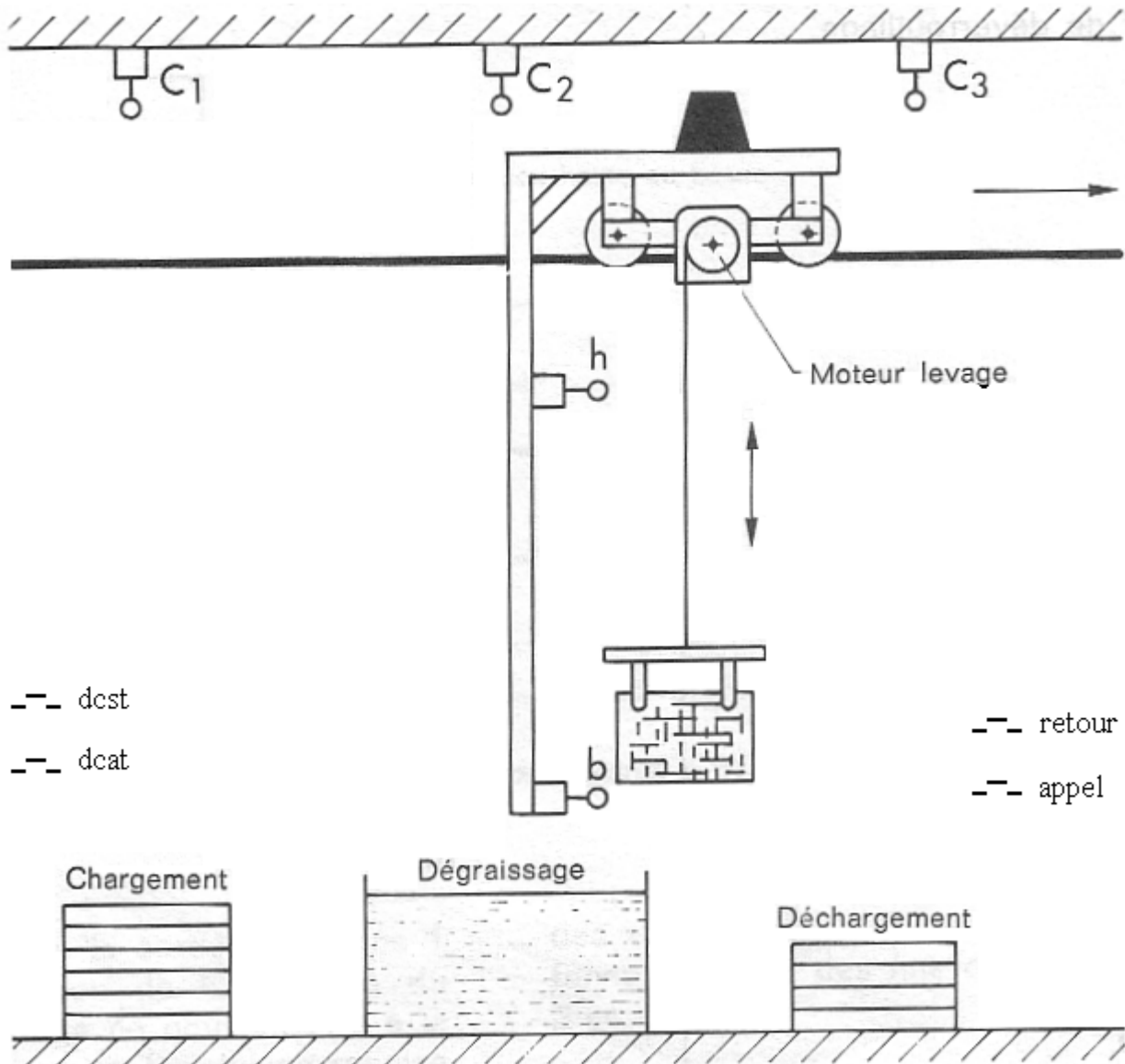
Classe :
Première

Date :

Grafset d'un système automatisé

Le système étudié ici est un poste de dégraissage qui a pour but de tremper des pièces métalliques dans un bain de dégraissage. Comme le montre l'illustration ci-dessous, ce système est composé de trois postes :

- * un poste de **chargement** à gauche
- * un poste de **dégraissage** au centre
- * un poste de **déchargement** à droite



Le poste de dégraissage est entièrement mécanisé : un panier, suspendu à un chariot, descend dans la cuve de dégraissage les pièces à traiter, attend 30s et les ressort.

A gauche, le poste de chargement est manuel : dès qu'il a chargé les pièces à dégraisser dans un panier, l'opérateur de chargement appuie sur le bouton « **dcat** » [départ cycle avec trempage]. Si le panier est présent (détekté grâce à un capteur « **pp** »), il est levé [jusqu'au capteur « **h** »], le chariot va de **C1** à **C2**, le panier est trempé pendant 30s dans la cuve de dégraissage [le capteur « **b** » indique alors la position basse du panier] et il est à nouveau levé puis amené au poste de déchargement [jusqu'à **C3**, à droite].

A droite, au poste de déchargement, un second opérateur vide le panier en prenant les pièces dégraissées, puis appuie sur le bouton « **retour** » qui ramène le tout [panier vide + chariot] en position initiale. Le repos, au chargement et au déchargement, se fait en position basse.

Il y a en plus deux situations particulières à prendre en compte dans le fonctionnement du système :

- * Si le chariot est à gauche, et sans panier, l'opérateur de déchargement peut appuyer sur le bouton « **appel** » qui lui amène le chariot, il peut y mettre un panier [vide] et à l'appui sur « **retour** » le chariot est ramené à gauche, qu'il y ait un panier ou non.
- * Il y a aussi, pour l'opérateur de chargement, un second bouton « **dcst** » [départ cycle sans trempage] qui permet soit de transporter un panier vide vers le déchargement, soit de transférer des pièces sans les tremper dans la cuve de dégraissage. Le retour du chariot se fait alors comme dans la situation précédente.

Les actionneurs du système sont deux moteurs électriques MV et MH : le moteur MV [**M**oteur **V**ertical] permet de monter et de descendre le chariot, alors que le moteur MH [**M**oteur **H**orizontal] permet de le déplacer horizontalement d'un poste à l'autre. Lorsqu'il est en fonctionnement, chaque moteur peut prendre 2 états en fonction de son sens de rotation comme décrit dans le tableau suivant :

Action réelle effectuée par le système	Etat de l'actionneur associé	Action réelle effectuée par le système	Etat de l'actionneur associé
Le moteur MV monte	MV1	Le moteur MH déplace le chariot vers la gauche	MH1
Le moteur MV descend	MV2	Le moteur MH déplace le chariot vers la droite	MH2

Le tableau suivant récapitule la liste des capteurs présents dans le système :

Condition réelle détectable par le système	Nom du capteur associé	Condition réelle détectable par le système	Nom du capteur associé
bouton « dcat » enfoncé	dcat	chariot sur le poste de chargement	C1
bouton « dcst » enfoncé	dcst	chariot sur le poste de dégraissage	C2
bouton « retour » enfoncé	retour	chariot sur le poste de déchargement	C3
bouton « appel » enfoncé	appel	chariot en position haute	h
panier présent sur le chariot	pp	chariot en position basse	b

On rappelle que la syntaxe simplifiée d'une temporisation dans un grafcet est **t/Xn** où **t** est la durée de la temporisation en seconde [avec l'unité de mesure], et **Xn** désigne l'étape de déclenchement de la temporisation. Par exemple, la transition 20s/X3 attendra 20s dès l'activation de l'étape 3.

Travail demandé

En respectant toutes les règles et les conventions définies pour l'élaboration des grafquets, complétez ci-contre le grafcet complet du poste de dégraissage **d'un point de vue partie opérative**, en utilisant les noms des **capteurs** dans les transitions et les états des **actionneurs** donnés précédemment dans les actions.

On précise qu'à l'étape initiale on considère que le chariot est à gauche et en position basse [c'est à dire dans le poste de chargement].

Rappel : lors d'une divergence en OU dans un grafcet les différentes branches doivent être **symétriques** et **équilibrées**.

- * **Symétriques** signifie que les branches commencent chacune par une transition, et finissent également chacune par une transition.

- * **Équilibrées** signifie que toutes les branches doivent contenir le même nombre d'éléments. Pour équilibrer les branches on pourra utiliser des étapes vides et des conditions toujours vraies [notées « =1 » dans les transitions].

