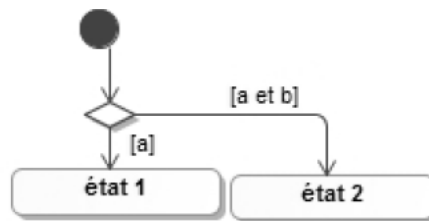


### Ex. 1 : Vrai / Faux

**Question 1.** Ces deux portions de diagramme d'état décrivent-elles des comportements identiques ?



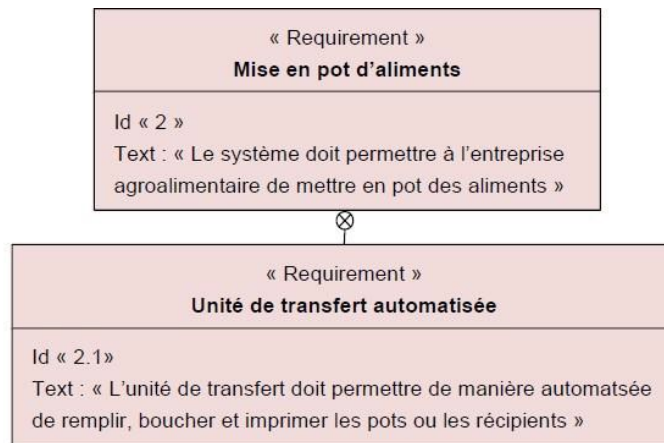
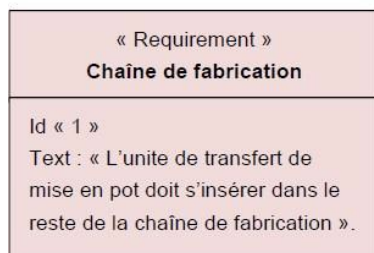
**Question 2.** Ce diagramme d'état est-il correct ?



**Question 3.** Ces deux diagrammes d'état sont-ils équivalents



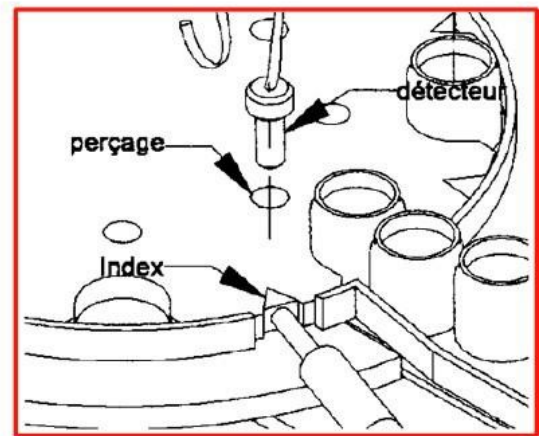
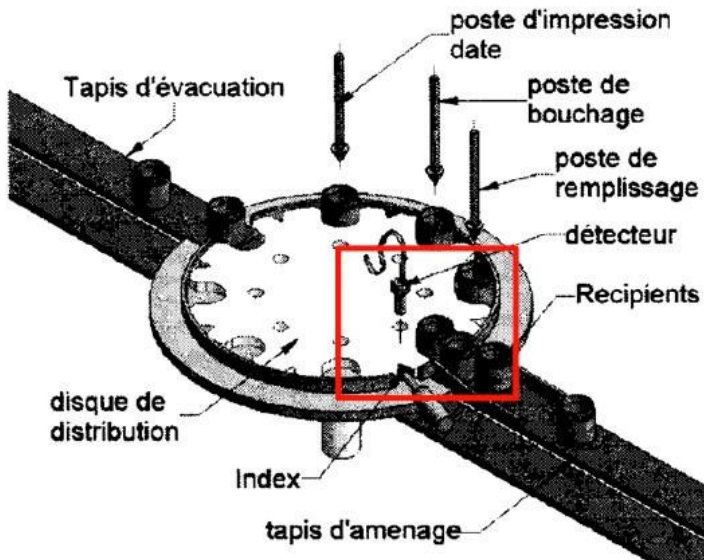
### Ex. 2 : Unité de transfert de mise de pot



On s'intéresse à une unité de transfert rotatif destinée à la mise en pot alimentaire dont on donne une description matérielle ainsi qu'un extrait du cahier des charges fonctionnel :

- les pots à remplir arrivent du poste de lavage par le tapis d'aménagement ;
- si le mode automatique est enclenché, les 3 tâches (remplir, boucher et imprimer) doivent être effectuées simultanément ;
- dès que les 3 tâches sont terminées, les pots doivent être transférés d'un poste à l'autre (remplissage → bouchage → impression) par un disque de distribution motorisé par un motoréducteur ;

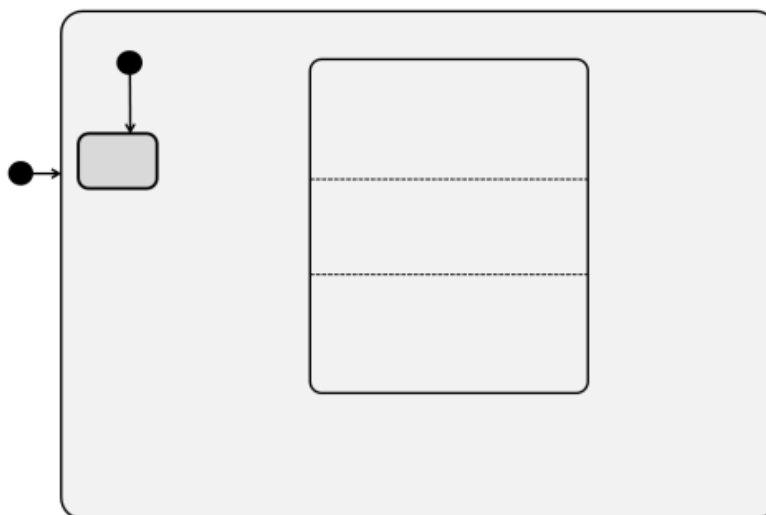
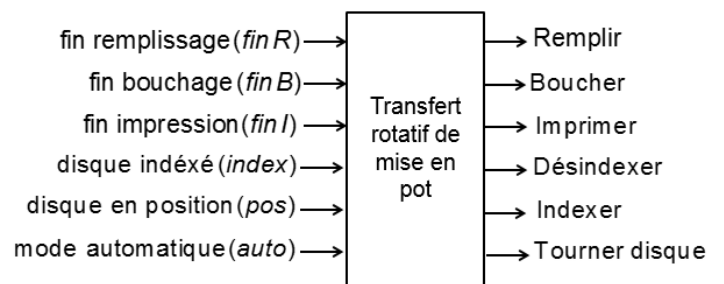
- la position du disque doit être détectée par une cellule photo-électrique. Le disque est en position lorsqu'un trou est en face du détecteur.
- la position du disque doit être maintenue par un vérin pneumatique indexeur.



Agrandissement

Les entrées/Sorties du système sont données ci-contre :

**Question 1.** Recopier et compléter le diagramme d'état de cette unité de transfert de mise en pot à partir des données du cahier des charges. On utilisera des barres de synchronisation "fork" et "join".

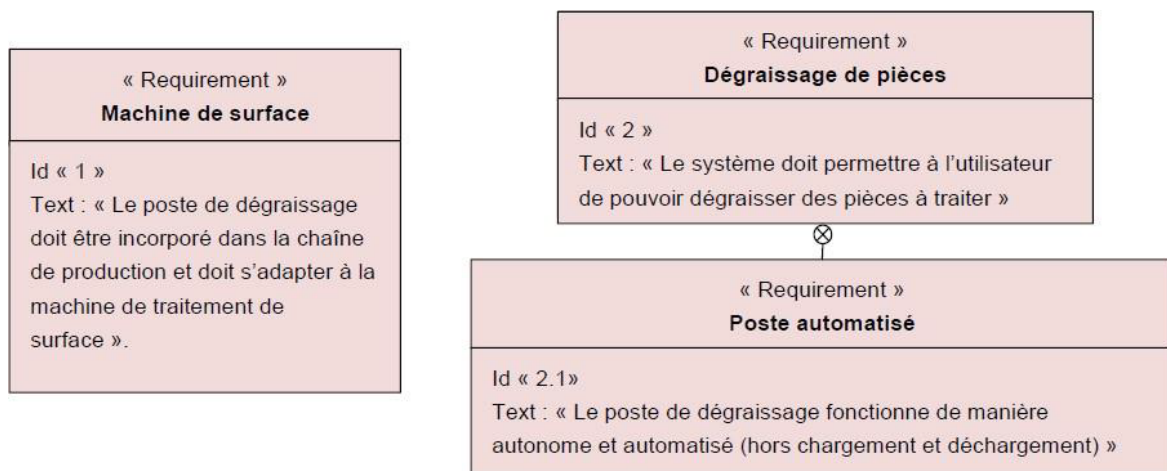


**Question 2.** Ajouter sur le diagramme d'état la gestion d'un arrêt d'urgence : lorsque l'arrêt d'urgence (ARU) est enclenché, tous les états sont désactivés ; lors du réarmement (fin de l'arrêt d'urgence), le cycle reprendra là où il s'était arrêté.

### Ex. 3 : Poste de dégraissage d'une machine de traitement de surface

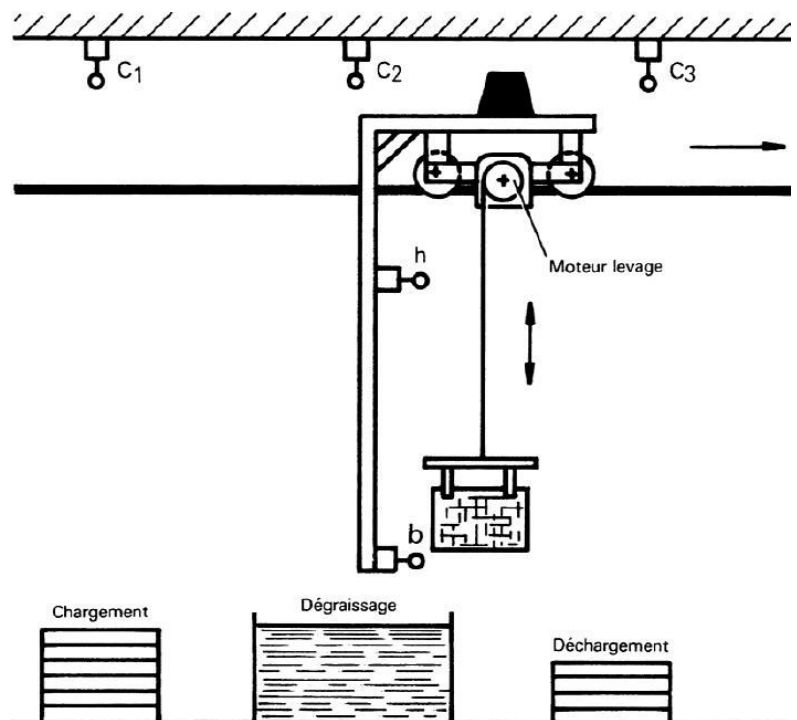
On s'intéresse à un poste de dégraissage d'une machine de traitement de surface dont on donne une description matérielle ainsi qu'un extrait de cahier des charges ci-dessous.

Le poste de dégraissage est utilisé pour décaper des pièces avant un traitement de surface. Il se compose d'une zone de chargement, d'une zone de déchargement, d'une cuve de dégraissage et d'un chariot automoteur se déplaçant sur un rail. Ce chariot permet de déplacer un panier contenant les pièces à traiter.



Extrait du cahier des charges :

- le chargement et le déchargement du panier se fait manuellement en position basse ;
- la consigne de départ de cycle et l'information de fin de déchargement sont données manuellement par l'opérateur ;
- le chariot ne peut se déplacer que lorsque le panier est en position haute. Un voyant doit s'allumer lorsque le chariot se déplace ;
- les pièces doivent rester 30 secondes dans le banc de dégraissage ;
- le cycle ne peut démarrer que si le chariot est à gauche et le panier en position basse ;
- lorsque l'opération de déchargement est terminée, le chariot revient en position initiale.



Données :

Consigne	Bouton poussoir
Départ de cycle donné	dcy
Panier déchargé	padech

Activités
Allumer voyant : AL VO
Éteindre voyant : ET VO

Compte rendu	Capteur électromécanique
Panier positionné en haut	h
Panier positionné en bas	b
Chariot positionné en c1	c1
Chariot positionné en c2	c2
Chariot positionné en c3	c3

Activités
Avancer chariot : AV CH
Reculer chariot : RE CH
Monter panier : MON PA
Descendre panier : DES PA

**Question 1.** Après avoir identifié les différents états possibles du chariot et du panier, les transitions à prévoir entre les états et les conditions (événements et gardes) associées à ces transitions, compléter le diagramme d'état ci-après.

**Question 2.** Modifier ce diagramme en tenant compte de l'évolution du cahier des charges suivante : si l'opérateur donne comme consigne « départ de cycle sans trempage *dcyst* » (au lieu de « départ de cycle *dcy* »), les pièces doivent être envoyées directement au poste de déchargement sans passer par le poste de dégraissage. Pour ce faire, utiliser une variable interne *E* qui permet de mémoriser le fait que l'utilisateur ait appuyé sur *dcyst* afin de « sauter » l'étape de dégraissage. Cette variable *E* sera affectée à 1, si la consigne *dcyst* ait été donnée, et 0 dans le cas contraire, c'est-à-dire pour la consigne *dcy*.

