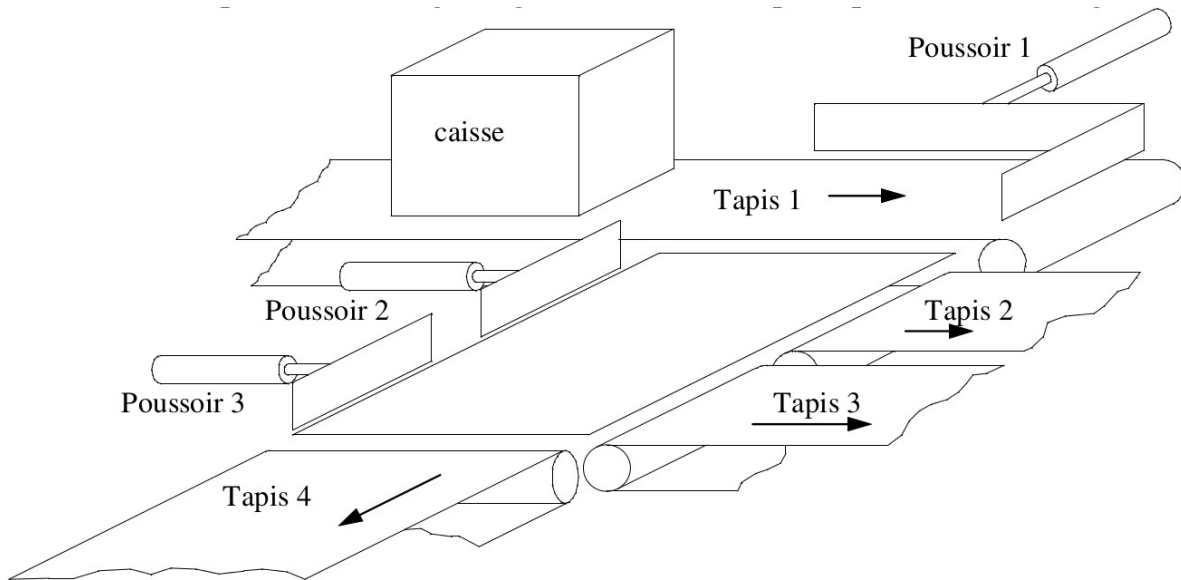


**Durée :** 1h, tous documents papier autorisés. Aucun échange entre étudiants ne sera toléré (pas même gomme ou stylo). N'oubliez pas votre nom sur la copie (dès le début de l'épreuve) ! Tout matériel communicant (téléphone par ex) doit être éteint et rangé dans votre sac. Ce sujet fait 2 pages.

### Partie 1 : Tri de caisses

Un dispositif représenté ci dessous est destiné à trier des caisses suivant leur code barre. Trois poussoirs et trois tapis d'évacuation permettent l'aiguillage des caisses, tel que représenté sur la figure ci-dessous.



Le poussoir 1 effectue les actions suivantes : il pousse les caisses de type 1 devant le poussoir 2 , celles de type 2 devant le poussoir 3 , celles de type 3 sur le tapis 4 . et il dégage le passage (en reculant complètement) pour laisser tomber les caisses de type «indéterminé» (erreurs de lecture du code barre ou code faux) .

Le poussoir 1 est un vérin hydraulique double effet, qui permet le maintien précis dans toutes les positions intermédiaires. Il est commandé par un distributeur du type « centre fermé » : ses actions possibles sont S1 (sortir poussoir 1) et R1 (rentrer poussoir 1). On dispose des capteurs suivants : Poussoir 1 complètement rentré : p10 ; poussoir 1 au niveau du tapis 1 : p11 ; poussoir 1 au tapis 2 : p12 ; poussoir 1 au tapis 3 : p13 ; poussoir 1 au tapis 4 : p14.

Les poussoir 2 et 3 sont de type pneumatique simple effet (rentrent automatiquement quand on ne leur demande pas de sortir). Lorsqu'ils sont sortis, les capteurs p2 et p3 passent à 1 respectivement. Ils sortent avec les actions respectives S2 et S3.

Les tapis tournent en permanence. Le recul du poussoir 1 s'effectue dès que la caisse est face à son tapis d'évacuation.

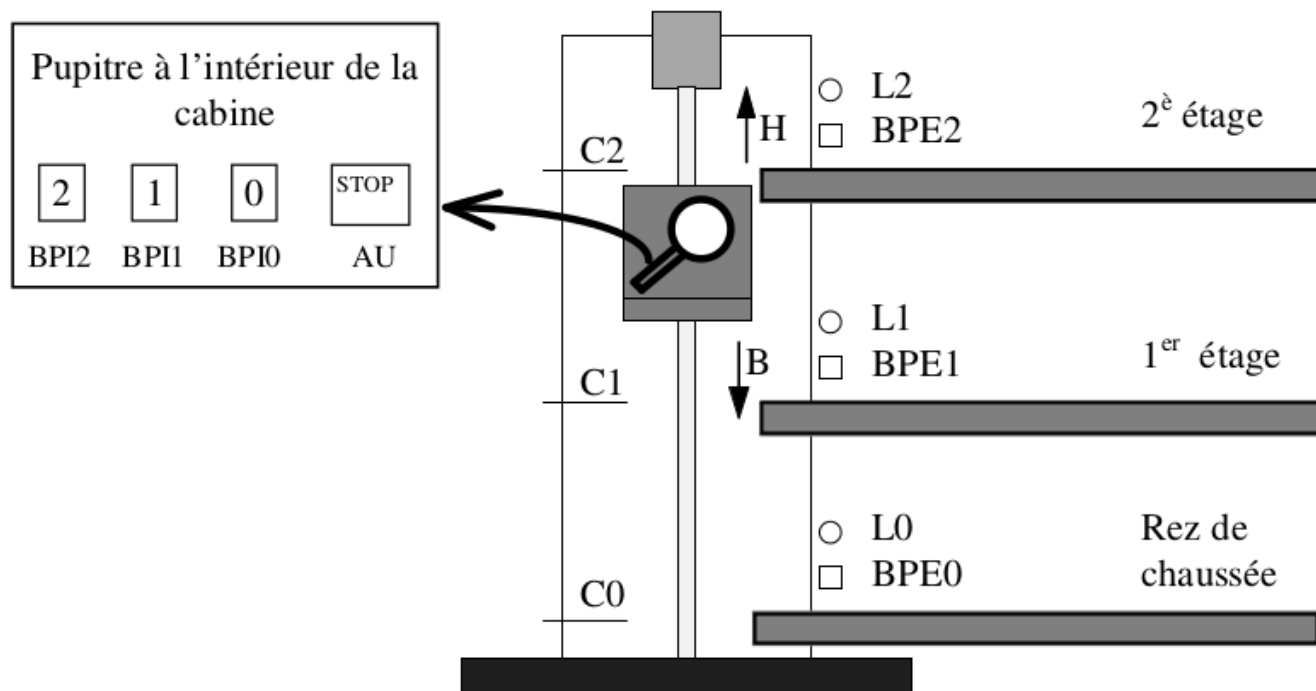
Un capteur p0, fixé devant le poussoir 1, détecte l'arrivée d'une caisse. Au même endroit, un lecteur du code barre de chaque caisse donne les informations suivantes, codées sur les deux bits c0 et c1 :

bits	erreur de lecture	type 1	type 2	type 3
c0	0	1	0	1
c1	0	0	1	1

**Faites le Grafcet de ce dispositif.** Le système est initialement dans l'état dessiné, inutile de le vérifier. Vous pouvez, si nécessaire, rajouter tout capteur. Aucune nouvelle caisse ne viendra vous embêter trop tôt

## Partie 2 : Monte Charge

Soit le monte charge (ou ascenseur) schématisé ci-dessous. Cet appareil est considéré comme un monte charge car il ne possède pas de système de portes automatiques.



**Entrées du système :** AU : bouton d'arrêt d'urgence. BPI0, BPI1, BPI2 : boutons poussoirs intérieurs à la cabine servant à sélectionner un étage . BPE0, BPE1, BPE2 : boutons poussoirs situés aux différents étages et servant à appeler la cabine. C0, C1, C2 position de la cabine aux différents étages.

**Sorties du système :** H : faire monter l'ascenseur , B : faire descendre l'ascenseur ; L0, L1, L2 : voyants situés aux différents étages, et permettant d'indiquer que la demande est prise en compte.

**Cahier des charges :** Lorsque l'ascenseur arrive à l'étage, il peut repartir vers la destination demandée (appui sur BPI0 BPI1 ou BPI2), et ce, après 2 secondes (temps supposé d'ouverture/fermeture des portes). Si aucun étage n'est demandé, il reste à l'étage auquel il s'est arrêté, et accepte les appels au bout de 5 s.

Lorsque l'ascenseur se rend à un autre étage suite à une demande interne : (appui sur BPI0 BPI1 ou BPI2) : le voyant de l'étage demandé s'allume, et les deux autres voyants clignotent, pour signaler que l'ascenseur est indisponible. L'appel de l'ascenseur est alors impossible.

Lorsque l'ascenseur est en attente d'appel : Tous les voyants sont éteints. Lorsque l'ascenseur répond à un appel : il se rend à l'étage demandeur, pour traiter l'appel. Le voyant de l'étage demandé s'allume, les autres voyants clignotent pour signaler que l'ascenseur est indisponible. Tout appel de l'ascenseur à un autre étage n'est alors pas pris en compte.

Initialisation : Au départ, amener l'ascenseur au rez de chaussée.

Arrêt d'urgence : L'ascenseur doit s'arrêter immédiatement. Les trois voyants doivent alors clignoter. Lors de la disparition de l'arrêt d'urgence, l'ascenseur doit revenir en situation initiale (rez de chaussée).

**Les + qui feront la différence :** pendant que les voyants clignotent, les appels depuis les autres étages sont mémorisés, (au moins le premier, voire plusieurs, traités par ordre d'apparition). Pendant le déplacement de l'ascenseur , les demandes d'étage effectuées à l'intérieur de la cabine sont mémorisées , et sont prioritaires sur celles effectuées à l'extérieur.

**Faites le Grafctet de ce dispositif.**

Merci à Laurent Granjon pour ses exercices.