

DOSSIER TECHNIQUE (pages 1 et 2)

Présentation du système

Le système d'assemblage automatique de pièces permet de réaliser le montage de deux pièces cylindriques dans une pièce de forme prismatique. Il est modélisé par l'actigramme A-0 ci-dessous.

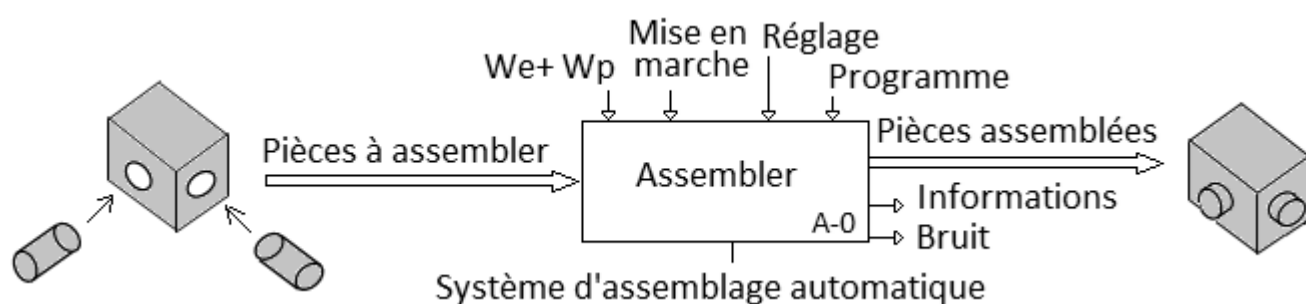


Schéma du système à l'état repos

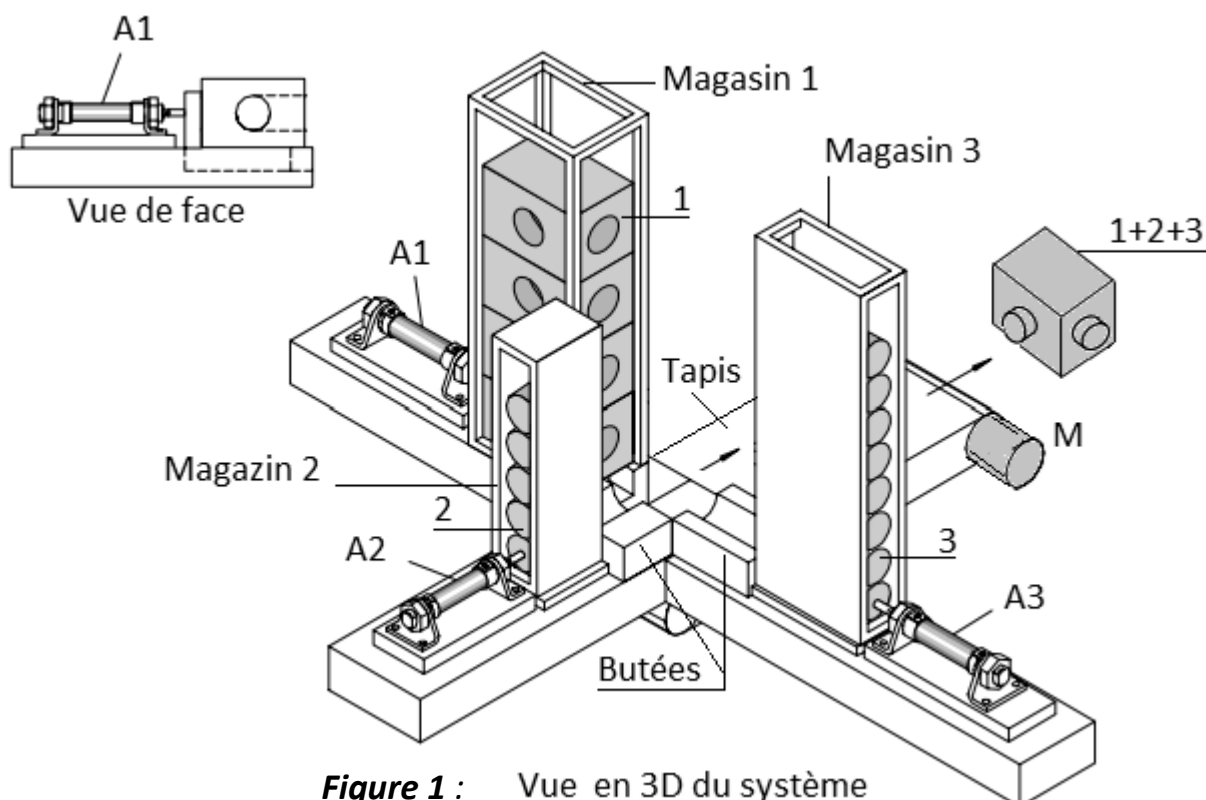
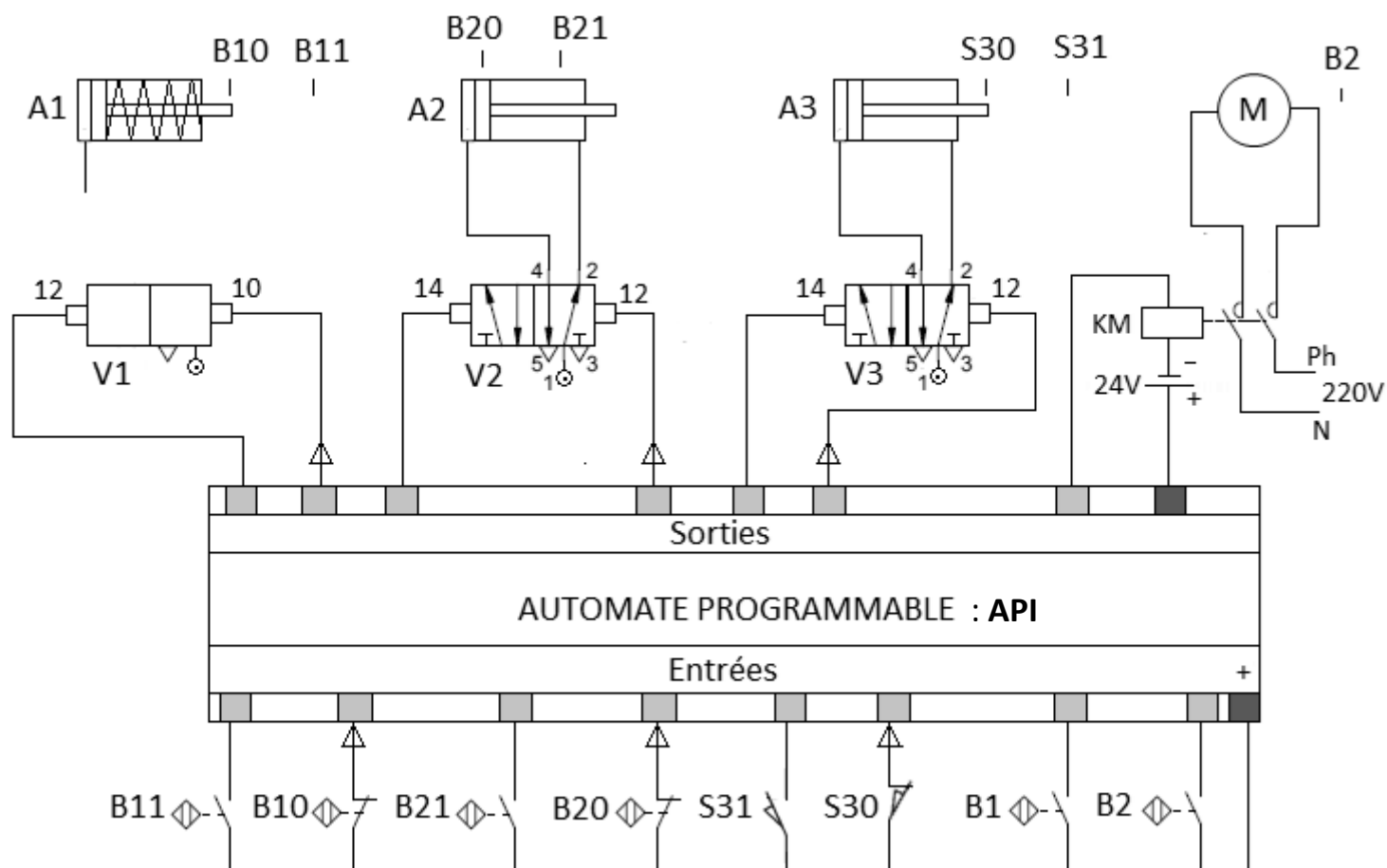


Figure 1 : Vue en 3D du système

Figure 2 : Schéma du système avec les symboles



- B20, B21 : Détecteurs magnétiques
- B1, B2: Détecteurs photoélectriques
- S30, S31 : Détecteurs électriques

Fonctionnement

La présence d'une pièce au fond du magasin (1) est détectée par (B1). Cela permet au système d'assemblage automatique de réaliser les tâches ordonnées ci-dessous :

- Le serrage de la pièce (1) entre les deux butées réalisé par la sortie de la tige du vérin (A1). La fin de la sortie est détectée par (B11).
- L'assemblage de la pièce (2) : assuré par la sortie de la tige du vérin (A2). La fin de la sortie est contrôlée par (B21).
- Le montage de la pièce (3) : effectué par la sortie de la tige du vérin (A3). La fin de la sortie est détectée par (S31).
- Le desserrage de l'assemblage de pièces (1+2+3) obtenu, assurée par :
 - la rentrée simultanée des tiges des vérins (A1) et (A3). Puis,
 - la rentrée de la tige du vérin (A2).
- Evacuation de l'assemblage (1+2+3) sur un tapis roulant entraîné par le moteur (M). La fin de l'évacuation est détectée par (B2).

Remarque : Les deux opérations ci-dessous sont hors de notre étude :

- Le chargement des pièces dans les magasins (2) et (3) est réalisé manuellement.
- Le chargement des pièces dans le magasin (1) est réalisé par un autre système.

DOSSIER REPONSES (pages 1 et 2)

PARTIE A

1- En se référant aux notations des composants de la **figure 2** du dossier technique, donner la fonction de chacun. (0.25x4 pt)

Notation du composant	Fonction
API
S30
V2
A3

2- En se référant à la **figure 2** du dossier technique,

a) Identifier le type du vérin (A1) ? (0,25 pt)

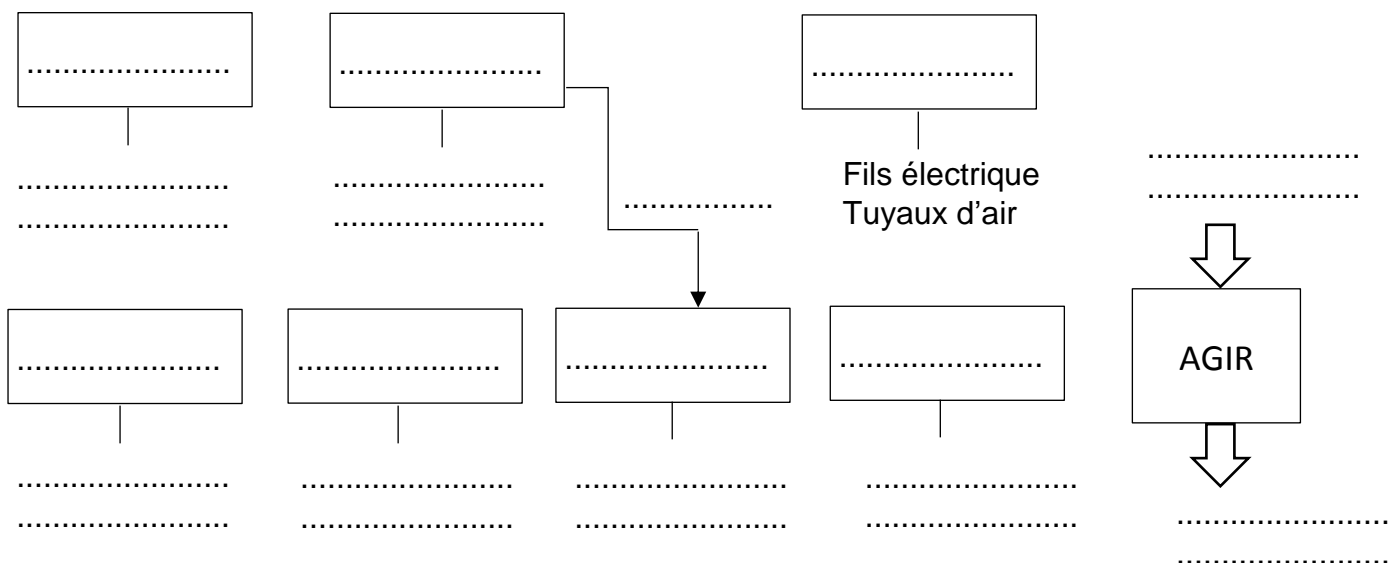
.....

b) Donner le nom en précisant le type du composant (V1) (0.25 pt)

.....

c) Sur la **figure 2**, compléter le symbole de (V1) et sa liaison avec (A1). (0.25x2 pt)

3- Compléter la chaine fonctionnelle du système d'assemblage automatique. (24x0.25 pts)
 (-Utiliser les notations des composants au lieu de leurs noms)

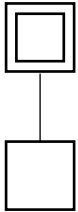


PARTIE B

1- Le fonctionnement du système est difficile à comprendre pour le directeur de la société à cause des termes technologiques utilisés.

1-1- Donner le nom du graphe normalisé qui permet de rendre la description plus claire pour le directeur sans lui préciser les termes technologique. (0,25 pt)

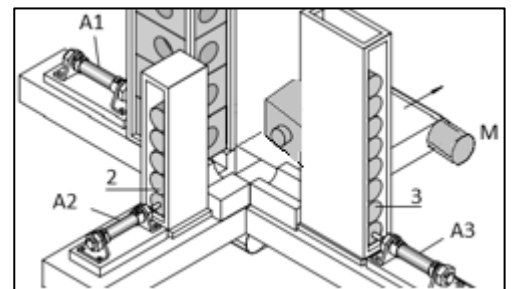
1-2- Compléter le graphe qui permet de décrire le fonctionnement au directeur. (14x0.25 pts)



2- L'image ci-contre représente l'état du système à un instant donné.

2-1- Identifier l'étape active à cet instant dans le graphe que tu as représenté à la question (1-2). (0.25 pt)

2-2- Encercler sur le graphe de la question (1-2), la transition que le système doit franchir pour passer à l'étape suivante ?..... (0.25 pt)



2-3- Quelles sont les conditions nécessaires pour franchir cette transition ? (0.25 pt)

2-4- D'après l'image du système ci-dessus, la transition est-elle franchissable ? (0.25x2pt)

..... Expliquer pourquoi :

.....

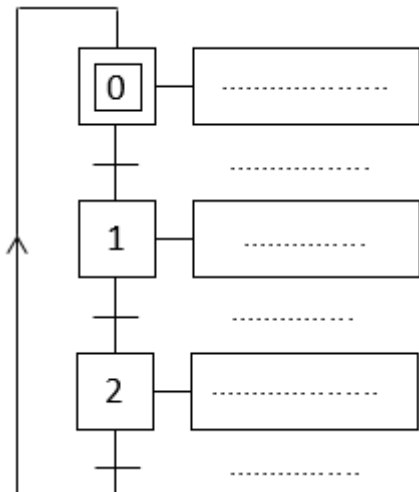
3- On veut décrire le fonctionnement du système à un technicien spécialisé dans la maintenance (réparation) et câblage des actionneurs.

3-1- Donner le nom du graphe permettant de décrire le fonctionnement à ce technicien.
 (0,25 pt)

4-2- Quel est le nom du graphe qui permet de décrire le fonctionnement du système en tenant compte des ordres envoyées par l'automate programmable vers les préactionneurs.
 (0,25 pt)

5- Compléter les graphes ci-dessous qui permettent de décrire le fonctionnement donnée à la page 2 du dossier technique en tenant compte des questions 3-1 et 4-2. (26x0.25pts)

Graphe relatif à la question 3-1



Graphe relatif à la question 4-2

