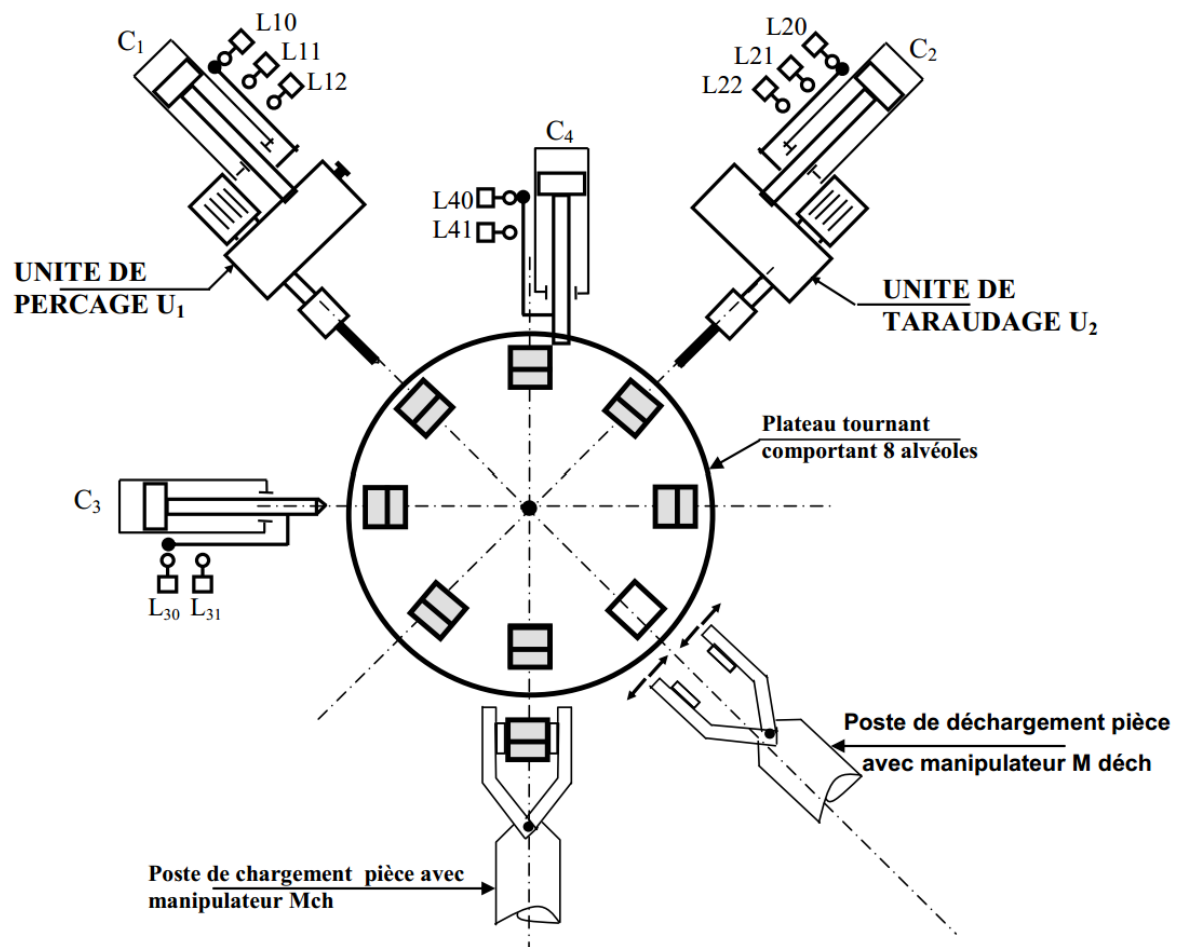


## TD 08 Automatisme Industriels

### SYSTEME AUTOMATISEE DE PERÇAGE ET DE TARAUDAGE

**I** - Objectif est d'effectuer un perçage puis un taraudage sur une même pièce d'une façon continu



Ce système est composé des postes suivants :

- 1- Poste de perçage
- 2- Poste de taraudage
- 3- Poste chargement
- 4- Poste déchargement
- 5- Poste de rotation

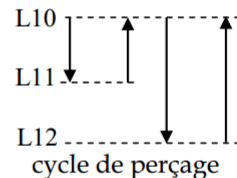
## II/ Description du fonctionnement :

- A l'état initial chaque alvéole contient une pièce sauf celui en face du poste de déchargement. Une action sur le bouton de départ cycle **V1** provoque **la désindexation** du plateau par la rentrée de la tige de vérin C3 puis **la rotation** du plateau de 1/8 de tour par la sortie de la tige du vérin C4 enfin **son indexation** de nouveau par C3 en même temps que la tige du vérin C4 rentre.

- La fin d'indexation provoque **simultanément les quatre opérations suivantes** :

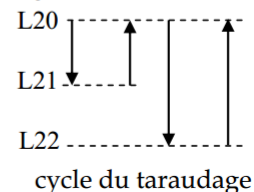
### II 1- Perçage U1 : Le cycle de perçage se déroule comme suit :

- Rotation et avance de la broche jusqu'à l'action du capteur L11 ;
- Déburrage jusqu'à l'action du capteur L10 ;
- Avance de nouveau jusqu'à l'action du capteur L12.



### II 2- Taraudage U2 : Le cycle de taraudage est identique au cycle de perçage sauf que pendant la montée de l'outil, le sens de rotation **doit s'inverser**

- Rotation et avance du taraud jusqu'à l'action du capteur L21 ;
- Déburrage jusqu'à l'action du capteur L20 ;
- Avance de nouveau jusqu'à l'action du capteur L22.



### II 3- Chargement : A l'état initial, le bras manipulateur de chargement saisie une pièce.

Le manipulateur de chargement  $M_{ch}$  effectue le cycle suivant :

- Sortie du bras de chargement manœuvré par le vérin C5 ; (*C5 non représenté sur le schéma*)
- Ouverture de la pince de chargement par le vérin C6 ; (*C6 non représenté sur le schéma*)
- Préhension d'une nouvelle pièce par la rentrée du bras puis la fermeture de la pince.

### II 4- Déchargement : Le manipulateur de déchargement $M_{déch}$ effectue le cycle suivant :

- Sortie du bras de déchargement par le vérin C7 ; (*C7 non représenté sur le schéma*)
- Préhension de la pièce du plateau par la fermeture de la pince de déchargement ;
- Montée du bras de déchargement par le vérin C9 ; (*C9 non représenté sur le schéma*)
- Rentrée du bras de déchargement par le vérin C7 ;
- Descente du bras de déchargement par le vérin C9 ;
- Ouverture de la pince par le vérin C8 ; (*C8 non représenté sur le schéma*)

A la fin des quatre opérations, le cycle se répète tant que le nombre de pièces déchargées est inférieur à 50, si non le système s'arrête à l'état initial.

### III choix technologie

| Action                                             | Actionneur                                                                   | Préactionneur                                                  | Capteur                                                                                                        |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rotation de la broche                              | Moteur asynchrone Mt1                                                        | Contacteur KM1                                                 |                                                                                                                |
| Avance et retour de la broche                      | Vérin double effet C1                                                        | Distributeur M1<br>14 M1 (avance)<br>12 M1 (retour)            | L10 forêt en position initiale<br>L11 forêt en position intermédiaire<br>L12 forêt en position bourrage        |
| Rotation du taraud                                 | Moteur à courant continu à deux sens Mt2<br>Mt2AV : Avance<br>Mt2AR : Retour | Contacteurs :<br>KM2 (avance)<br>KM3 (retour)                  |                                                                                                                |
| Avance et retour du taraud                         | Vérin double effet C2                                                        | Distributeur M2<br>14 M2 (avance)<br>12 M2 (retour)            | L20 taraud en position initiale<br>L21 taraud en position intermédiaire<br>L22 taraud en position de taraudage |
| Indexation et désindexation du plateau             | Vérin double effet C3                                                        | Distributeur M3<br>14 M3 (indexation)<br>12 M3 (désindexation) | L30 : fin de désindexation<br>L31 : fin d'indexation                                                           |
| Rotation du plateau                                | Vérin à rochet double effet C4                                               | Distributeur M4<br>14 M4 (sortie)<br>12 M4 (rentrée)           | L41 : fin de sortie de C4<br>L40 : fin de rentrée de C4                                                        |
| Sortie et rentrée du bras de chargement            | Vérin double effet C5                                                        | Distributeur M5<br>14 M5 (sortie)<br>12 M5 (rentrée)           | L51 : fin de sortie<br>L50 : fin de retour                                                                     |
| Fermeture et ouverture de la pince de chargement   | Vérin double effet C6                                                        | Distributeur M6<br>14 M6 (ouverture)<br>12 M6 (fermeture)      | L60 : fin de fermeture<br>L61 : fin d'ouverture                                                                |
| Sortie et rentrée du bras de déchargement          | Vérin double effet C7                                                        | Distributeur M7<br>14 M7 (sortie)<br>12 M7 (rentrée)           | L70 : fin de rentrée<br>L71 : fin de sortie                                                                    |
| Fermeture et ouverture de la pince de déchargement | Vérin double effet C8                                                        | Distributeur M8<br>14 M8 (ouverture)<br>12 M8 (fermeture)      | L80 : fin de fermeture<br>L81 : fin d'ouverture                                                                |
| Montée et descente du bras de déchargement         | Vérin double effet C9                                                        | Distributeur M9<br>14 M9 (montée)<br>12 M9 (descente)          | L90 : fin de descente<br>L91 : fin de montée.                                                                  |

**Dcy** : démarrage de cycle

**Auto/cyc** : commutateur automatique cycle par cycle

**S3** : arrêt de système

**S4** : réarmement

**RAZ** : remise à zéro

**P**:préparation

**Au** ; urgence

**Au1** :urgence perçage ;**Au2** :urgence taraudage ; **Au3** :urgence chargement , **Au4** : urgence déchargement , **Au5** urgence rotation et fixation

**CI** :condition initiale ;

**NB** :presence de pièce est manuelle

