

Automatisme

Grafcets

Poste de perçage automatique

1. L'INSTALLATION

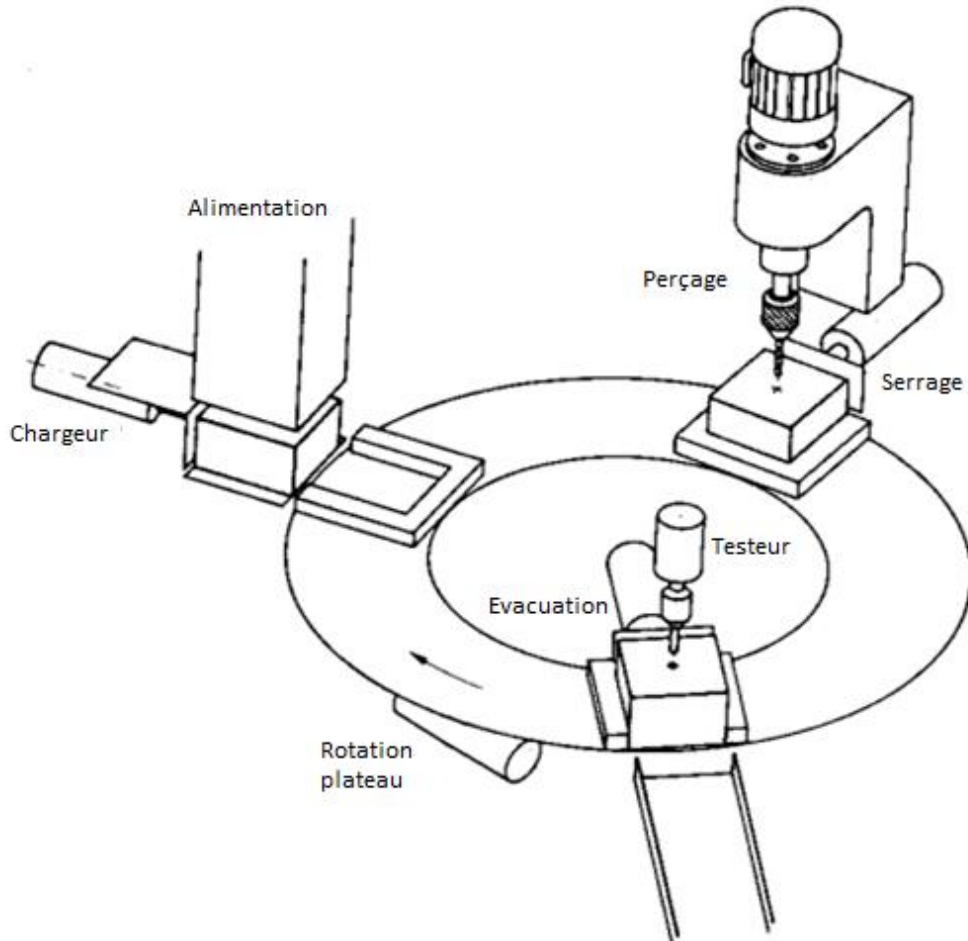
- ☐ DESCRIPTION
- ☐ FONCTIONNEMENT

3

POSTE DE PERÇAGE AUTOMATIQUE

1. PRÉSENTATION DE L'INSTALLATION

❑ DESCRIPTION



- ✓ Un automate programmable est utilisé pour gérer la commande séquentielle du poste de perçage automatique
- ✓ Le poste de perçage est composé de quatre stations :
 - un plateau tournant
 - un poste de chargement
 - un poste de perçage
 - un poste de contrôle et d'évacuation des pièces percées
- ✓ Un chargeur vertical contient les pièces à percer et contrôler

1. PRÉSENTATION DE L'INSTALLATION

❑ FONCTIONNEMENT

- ✓ Les trois postes chargement, perçage et contrôle/évacuation travaillent simultanément
- ✓ Le cycle automatique peut commencer lorsque tous les postes de travail sont en position initiale et que l'opérateur ait appuyé sur le bouton Départ Cycle
- ✓ Poste d'alimentation :
 - Les pièces tombent par gravité dans le bras du chargeur. Celui-ci est équipé d'un vérin double effet (1D+ pour la sortie du vérin et 1D- pour sa rentrée) muni de deux capteurs de position (S20 vérin rentré et S21 vérin sorti, pièce positionnée).
- ✓ Poste de perçage :
 - Ce poste est muni :
 - ❖ D'un vérin double effet (2D+ pour la sortie et 2D- pour la rentrée) permettant le serrage de la pièce pendant le perçage. Ce vérin est muni de deux capteurs de position (S22 vérin rentré et S23 vérin sorti).
 - ❖ D'un vérin double effet (non représenté sur la figure ci-dessus), (3D+ pour la descente et 3D- pour la montée de la broche) équipé de deux capteurs de position (S24 vérin rentré et S25 vérin sorti).
 - ❖ D'un moteur de rotation de broche commandé par KM1 (la mise en rotation n'est pas contrôlée).
 - Déroulement du cycle de perçage :
 - ❖ Serrage de la pièce _ Descente et mise en rotation de la broche _ Remontée et rotation de la broche _ Desserrage de la pièce et arrêt rotation broche

1. PRÉSENTATION DE L'INSTALLATION

❑ FONCTIONNEMENT

✓ Poste de contrôle et d'évacuation :

➤ Ce poste est muni :

- ❖ D'un testeur (vérin simple effet, 3D) muni de deux capteurs de position (S26 vérin sorti et S27 vérin rentré) qui doit descendre dans le trou déjà percé pour en contrôler son diamètre et sa profondeur
- ❖ D'un vérin double effet d'évacuation des pièces correctement percées (4D+ pour la sortie et 4D- pour la rentrée) muni de deux capteurs de position (S28 vérin sorti et S29 vérin rentré)
- ❖ D'un klaxon H5 et d'un voyant lumineux H3 prévenant l'opérateur si la pièce est défectueuse
- ❖ D'un BP « Acquiescement défaut pièce » (S8) pour acquiescer le défaut lorsque l'opérateur a prélevé la pièce défectueuse.

➤ Déroulement du cycle de contrôle :

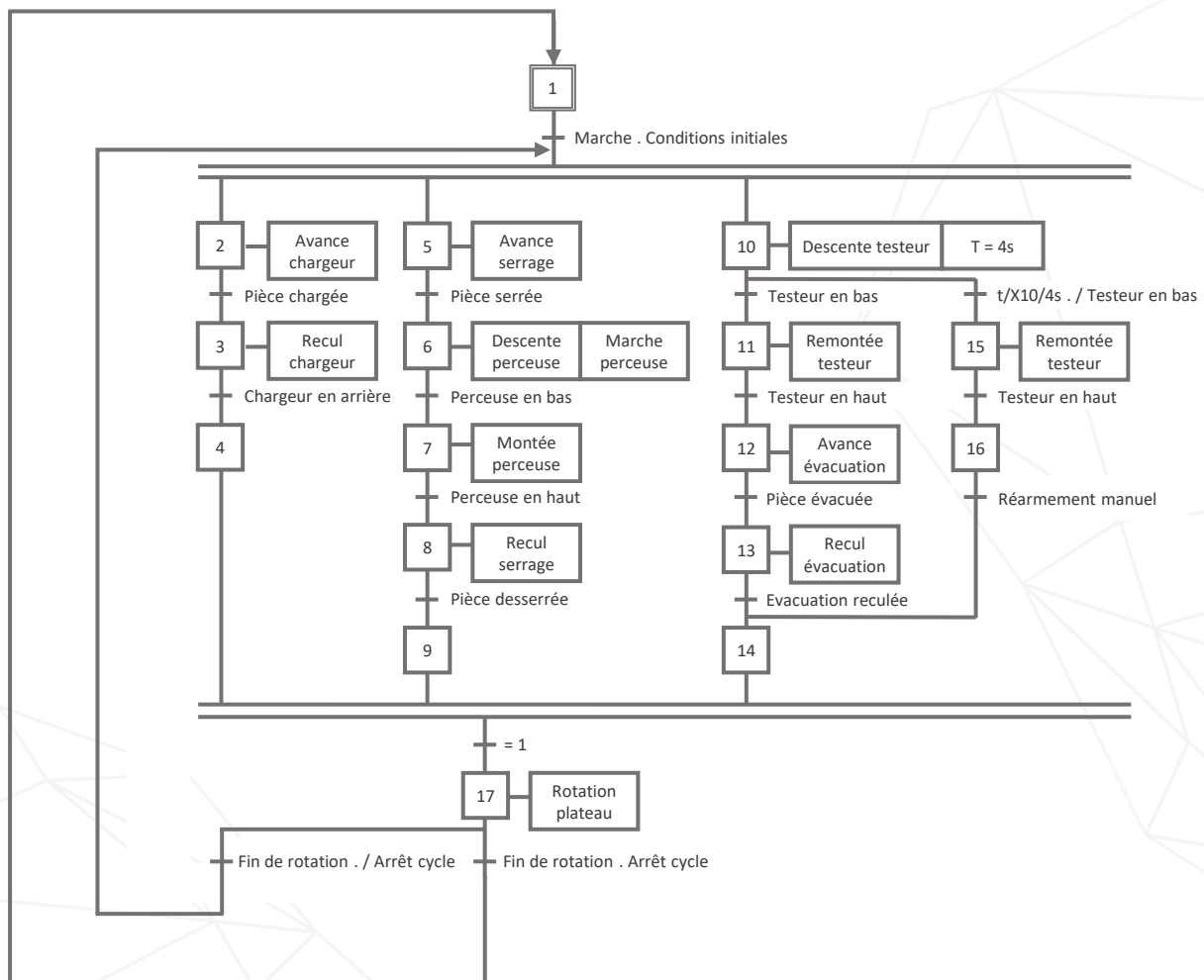
- ❖ Le contrôle du perçage s'effectue par le testeur dont le vérin a 4 secondes pour descendre en position basse
- ❖ Si au bout des 4 secondes la position basse du testeur n'a pas été détectée, le testeur remonte. Le klaxon et le voyant lumineux préviennent alors l'opérateur. Celui-ci doit enlever manuellement la pièce et appuyer sur le BP « Acquiescement défaut pièce » (S8) pour continuer le cycle. La signalisation est alors stoppée
- ❖ Si la position basse du testeur est détectée, celui-ci remonte, puis l'ordre d'évacuation de la pièce est alors donné

✓ Fin de cycle :

- Lorsque les trois opérations, effectuées simultanément, sont terminées, un vérin simple effet (5D) permet la rotation de 120 degrés du plateau et assure son blocage (capteur S30) précis après chaque rotation
- Le cycle est alors terminé et peut recommencer automatiquement sans ordre de l'opérateur sauf s'il y a eu une demande d'Arrêt Cycle

POSTE DE PERÇAGE AUTOMATIQUE

2. CORRECTION



Les actions sont :

- Avance chargeur
- Recul chargeur
- Avance serrage
- Recul serrage
- Marche perceuse
- Descente perceuse
- Montée perceuse
- Descente testeur
- Remontée testeur
- Avance évacuation
- Recul évacuation
- Rotation plateau

Les capteurs sont :

- Pièce chargée
- Chargeur en arrière
- Pièce serrée
- Pièce desserrée
- Perceuse en bas
- Perceuse en haut
- Testeur en bas
- Testeur en haut
- Pièce évacuée
- Evacuation reculée
- Réarmement manuel
- Fin de rotation