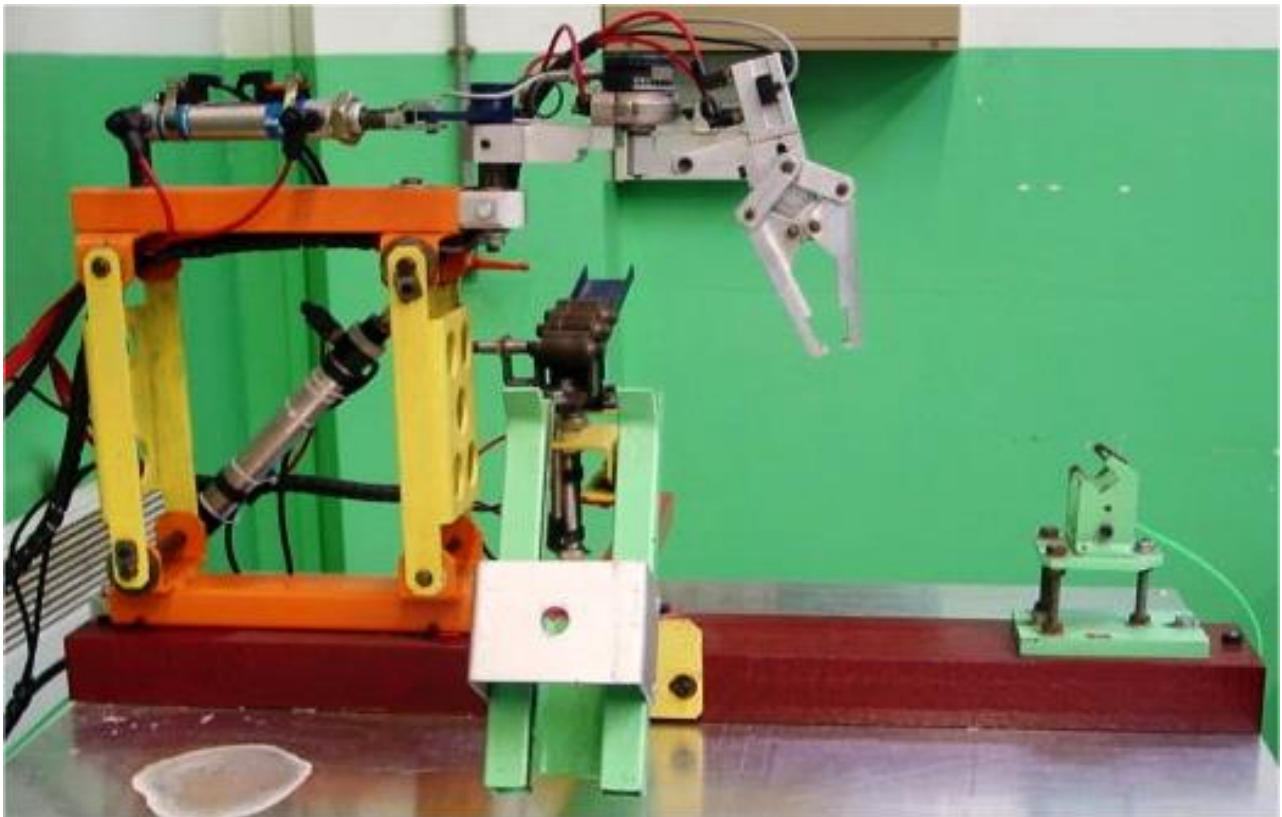


POSTE AUTOMATISÉ DE PERÇAGE



VOIR LE FONCTIONNEMENT



SCANNER

Présentation du système

Ce système est un poste de **perçage automatisé**.

Les pièces arrivent par une rampe inclinée sur le **poste de chargement**. Elles sont saisies par un **bras manipulateur** et transportées au **poste de dépose**.

Le **poste de dépose** bascule la pièce sous le **poste de perçage**.

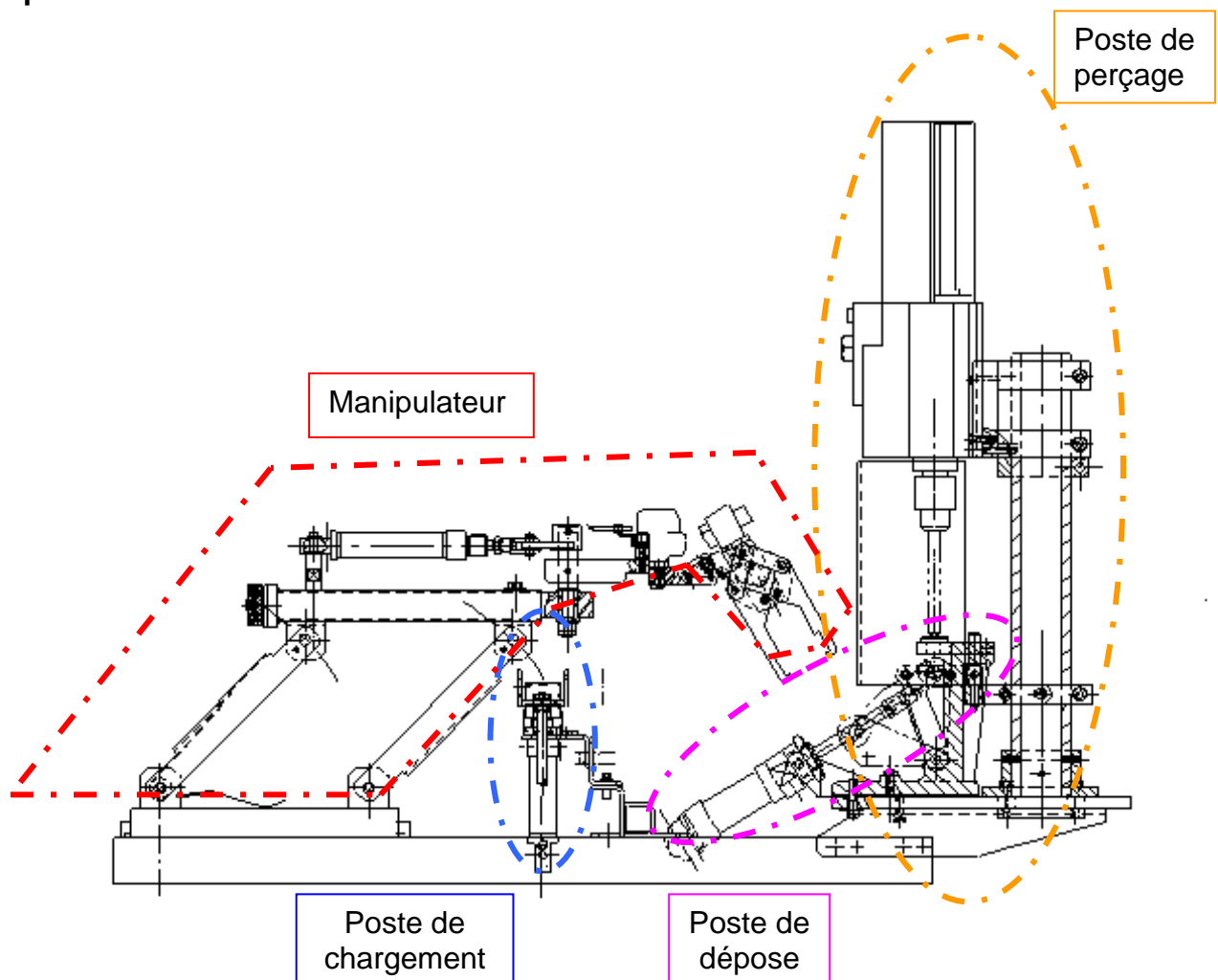
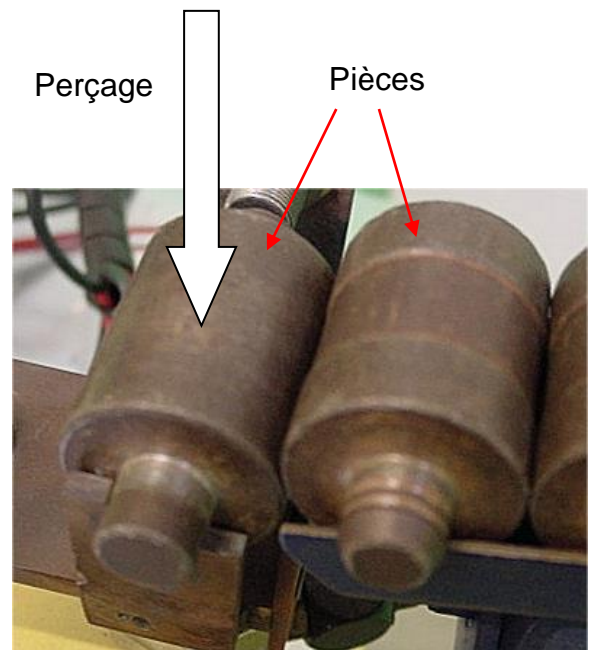
Le **poste de perçage** effectue un trou dans la pièce.

Le **poste de dépose** reprend sa position initiale.

Le **manipulateur** reprend la pièce percée et la décharge au **poste d'évacuation**.

L'ensemble du système est commandé par un **automate programmable**.

La relation entre l'opérateur et le système s'effectue au moyen d'un **pupitre** intégré sur l'**armoie électrique**.



Décomposition des postes

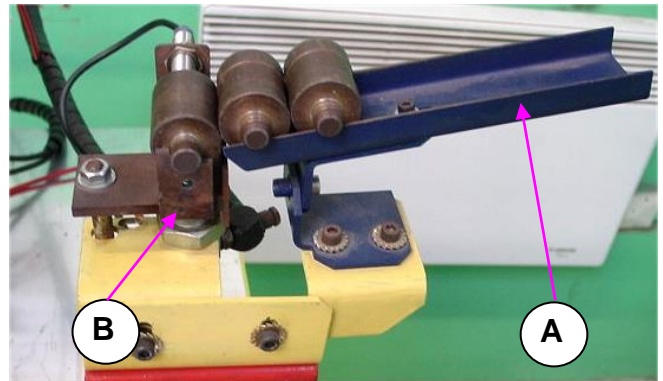
Le lycée dispose de 3 systèmes de perçage automatisé. Ces systèmes sont **incomplets** car le poste de perçage est inexistant. Le poste de dépose est **fixe**, il ne bascule pas.

Notre étude se limitera donc aux postes suivants.

Poste de chargement : (P1)

Il est constitué d'une **rampe inclinée (A)** permettant le chargement des pièces sur l'ascenseur.

D'un **ascenseur (B)** permettant la séparation d'une pièce par un mouvement de montée verticale. La pièce est ensuite saisie par la pince du manipulateur.

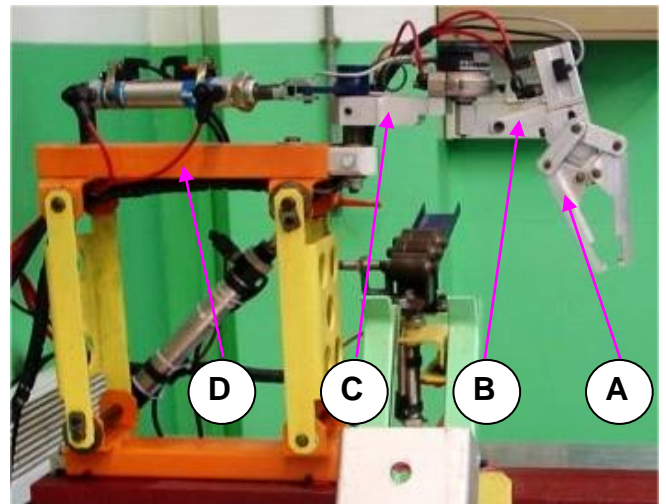


Manipulateur : (P2)

Il est constitué d'une **pince (A)** permettant la saisie de la pièce.

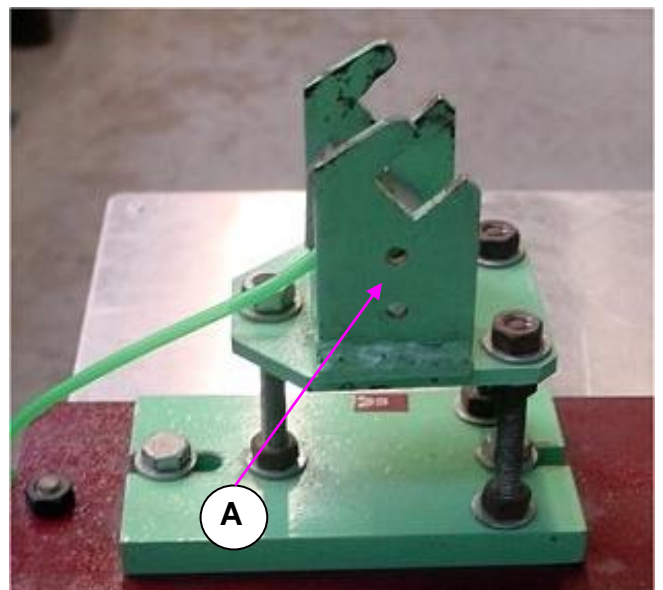
Cette pince est fixée sur un **poignet (B)** permettant une rotation de 0° à -90° de la pince. Les sous-ensembles pince et poignet sont maintenus par un **coude (C)** permettant une rotation de 0° à $+90^\circ$.

Le coude est fixé sur un **bras (D)** permettant un déplacement linéaire des sous-ensembles coude, poignet et pince.



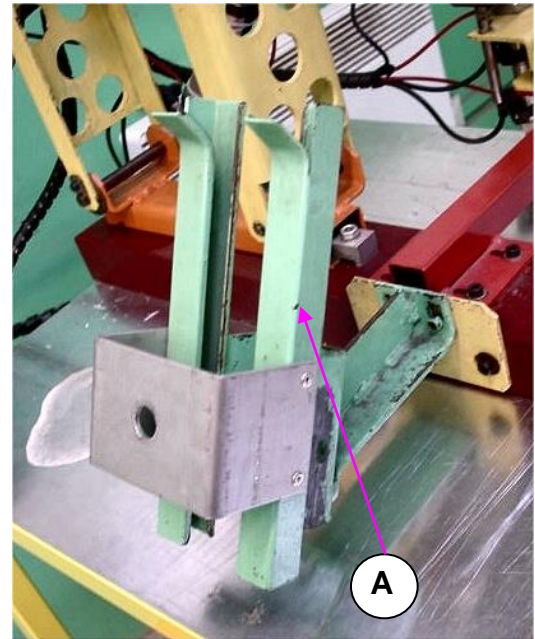
Poste de dépose : (P3)

Il est constitué d'un support (A) sur lequel le manipulateur va déposer la pièce



Poste d'évacuation : (P4)

Il est constitué d'une goulotte (A) dans laquelle le manipulateur va déposer la pièce



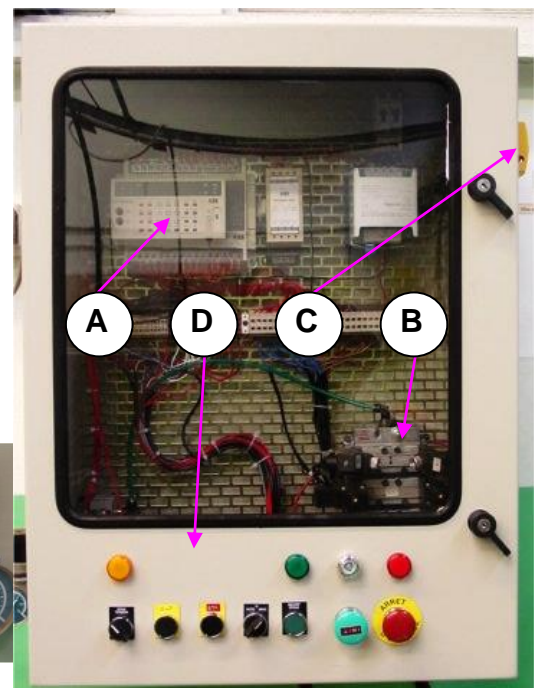
Armoire électrique : (P5)

Cette armoire contient un **automate programmable (A)** qui commande le système, ainsi qu'une rampe de **distributeurs (B)** qui actionne les vérins.

Un **interrupteur-sectionneur (C)** situé à l'extérieur permet la mise hors et sous tension du système.

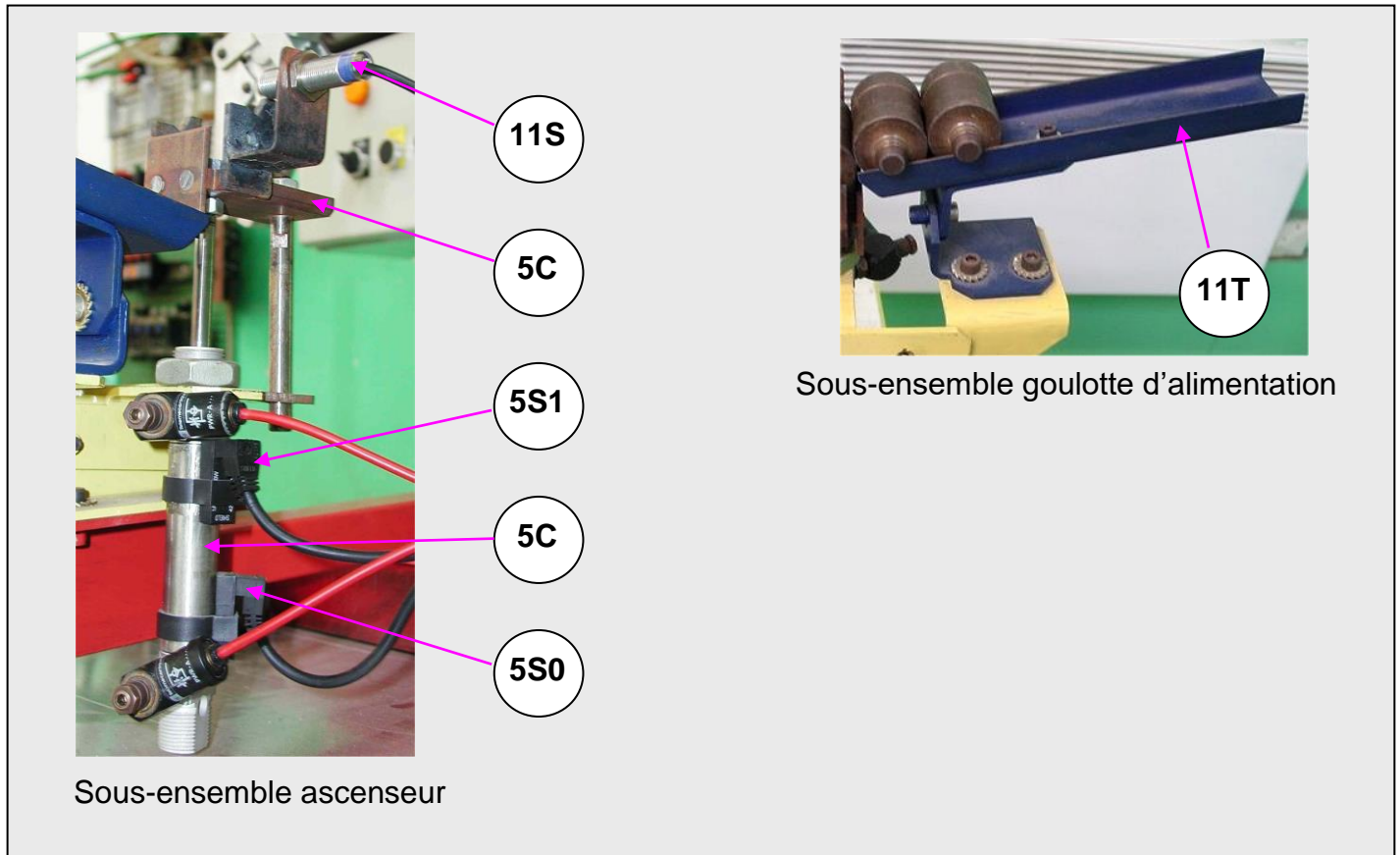
Divers **voyants et boutons électriques (D)**, situés en face avant permettent de mettre en relation l'opérateur avec le système.

Un **régulateur de pression** situé sur le côté gauche de l'armoire permet de régler et de visualiser la pression.



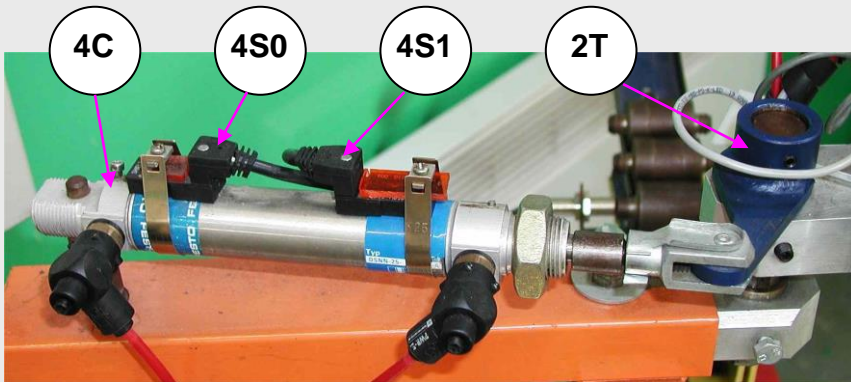
Analyse structurelle du système

Poste de chargement : (P1)

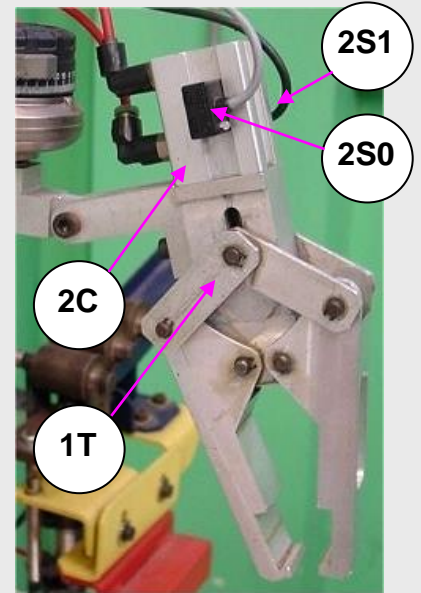


| Repère | Nom | Fonction | Catégorie | Partie | Référence |
|--------|--------------------------|--------------------------|------------|--------|--------------------------------|
| 11T | Goulotte alimentation | Amener les pièces | Effecteur | P.O. | |
| 11S | Détecteur inductif | Détecter pièce à charger | Capteur | P.O | Télémécanique XS1M12PA370 |
| 5C | Ascenseur | Dégager la pièce | Effecteur | P.O. | |
| 5C | Vérin pneumatique | Déplacer l'ascenseur | Actionneur | P.O. | FESTO DSNN-20-50-P- A |
| 5S0 | Interrupteur lame souple | Détecter bas ascenseur | Capteur | P.O | FESTO SME-1 Best NR 7469 |
| 4S2 | Interrupteur lame souple | Détecter haut ascenseur | Capteur | P.O | FESTO SME-1 Best NR 7469 |

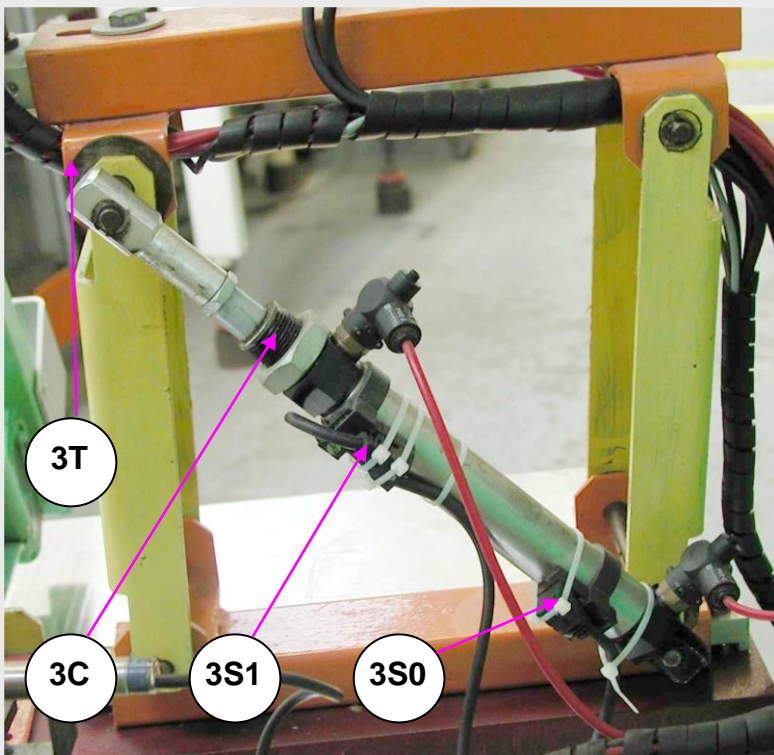
Manipulateur : (P2)



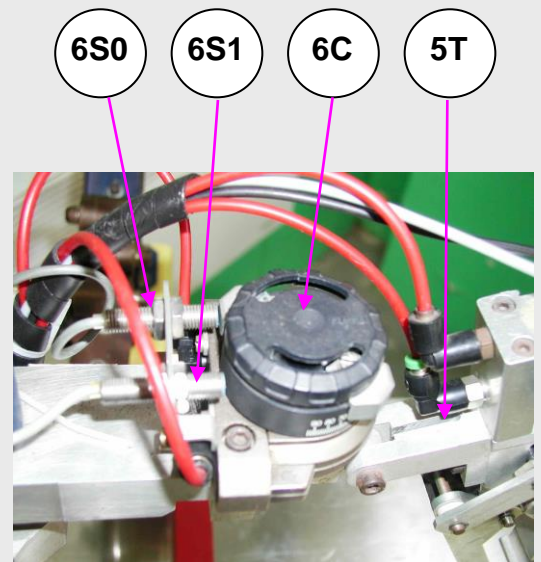
Sous-ensemble coude



Sous-ensemble pince



Sous-ensemble bras

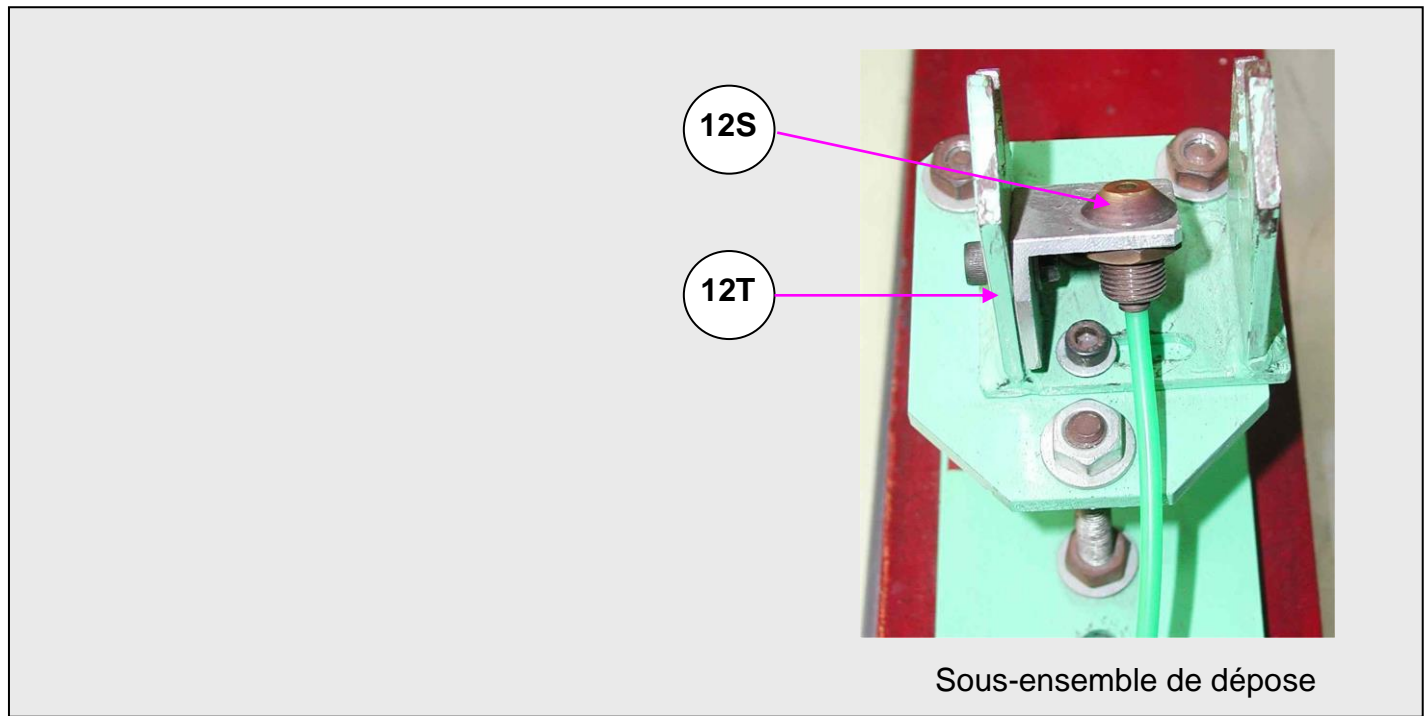


Sous-ensemble poignet

Manipulateur : (P2) suite

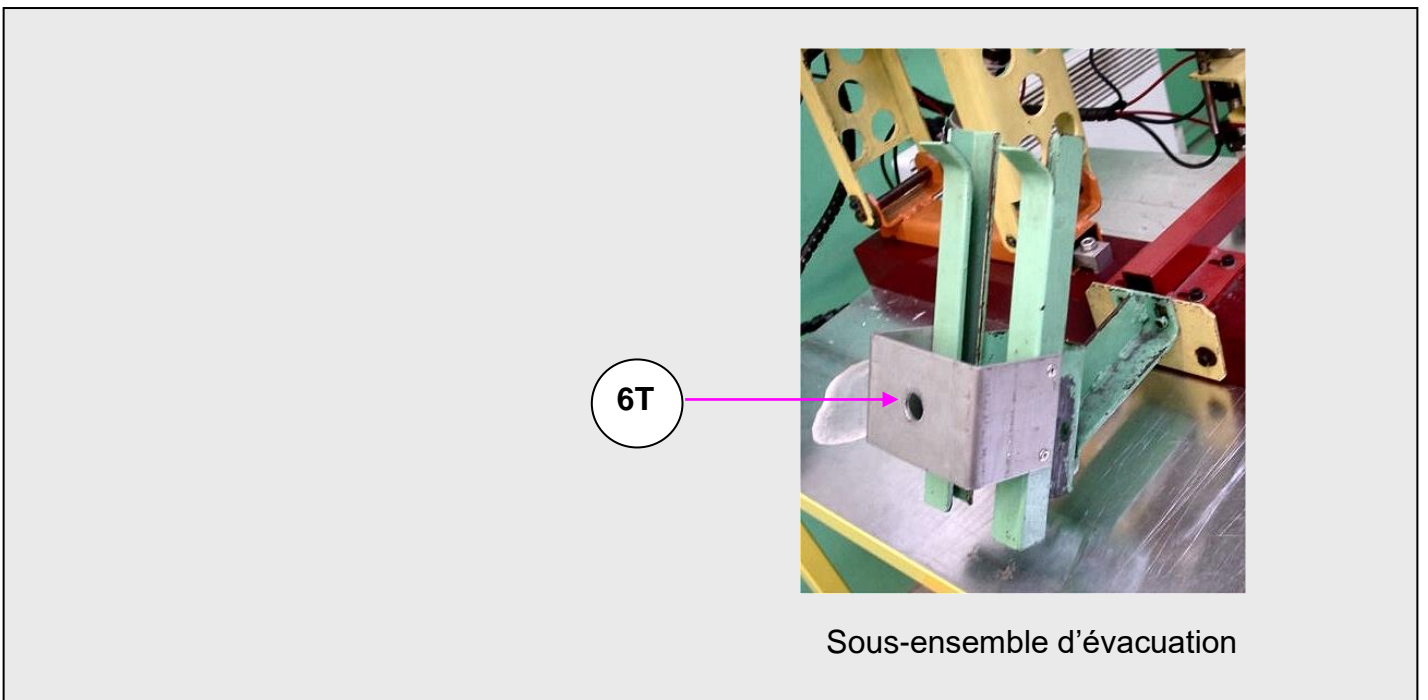
| Repère | Nom | Fonction | Catégorie | Partie | Référence |
|--------|---------------------------|-----------------------------------|------------|--------|--------------------------------|
| 1T | Pince | Saisir la pièce | Effecteur | P.O. | |
| 2C | Vérin pneumatique | Actionner la pince | Actionneur | P.O. | FESTO ADV-16-15-A |
| 1S1 | Interrupteur lame souple | Détecter pince ouverte | Capteur | P.O. | FESTO SME-3-Led 24 |
| 1S2 | Interrupteur lame souple | Détecter pince fermée | Capteur | P.O. | FESTO SME-3-Led 24 |
| 5T | Poignet | Maintenir la pince | Effecteur | P.O. | |
| 6C | Vérin pneumatique rotatif | Tourner la pince entre 0° et -90° | Actionneur | P.O. | FESTO DSR-16-180-P |
| 5S1 | Capteur inductif | Détecter pince tournée à 0° | Capteur | P.O. | FESTO SIE-M8S-PS-K Led |
| 5S2 | Capteur inductif | Détecter pince tournée à -90° | Capteur | P.O. | FESTO SIE-M8S-PS-K Led |
| 2T | Coude | Maintenir le poignet | Effecteur | P.O. | |
| 4C | Vérin pneumatique | Tourner le coude entre 0° et +90° | Actionneur | P.O. | FESTO DSNN-25-80-P- A |
| 2S1 | Interrupteur lame souple | Détecter coude tourné à 0° | Capteur | P.O. | CLIMAX PRA 50001 |
| 2S2 | Interrupteur lame souple | Détecter coude tourné à +90° | Capteur | P.O. | CLIMAX PRA 50001 |
| 3T | Bras | Maintenir le coude | Effecteur | P.O. | |
| 3C | Vérin pneumatique | Déplacer le bras linéairement | Actionneur | P.O. | FESTO DSNN-25-125- PPV-A |
| 3S1 | Interrupteur lame souple | Détecter bras reculé | Capteur | P.O. | FESTO SME-1-Led 24 |
| 3S2 | Interrupteur lame souple | Détecter bras avancé | Capteur | P.O. | FESTO SME-1-Led 24 |

Poste de dépose : (P3)



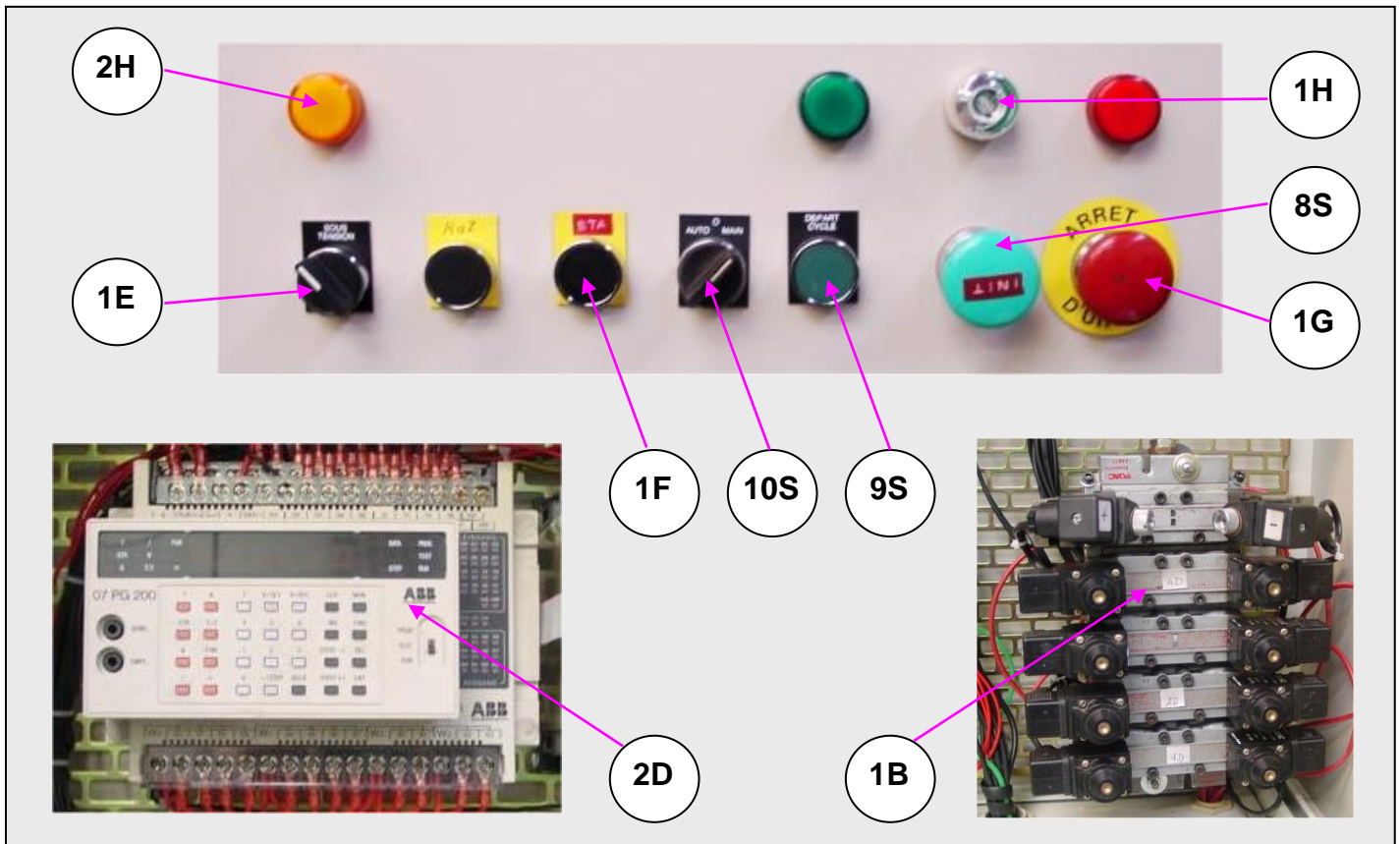
| Repère | Nom | Fonction | Catégorie | Partie | Référence |
|--------|-----------------------------|---------------------------|-----------|--------|----------------|
| 12T | Poste de dépose | Maintenir la pièce | Effecteur | P.O. | |
| 12S | Capteur à fuite pneumatique | Détecter la pièce déposée | Capteur | P.O. | CLIMAX PRF-A10 |

Poste d'évacuation : (P4)



| Repère | Nom | Fonction | Catégorie | Partie | Référence |
|--------|--------------------|------------------|-----------|--------|-----------|
| 6T | Poste d'évacuation | Evacuer la pièce | Effecteur | P.O. | |

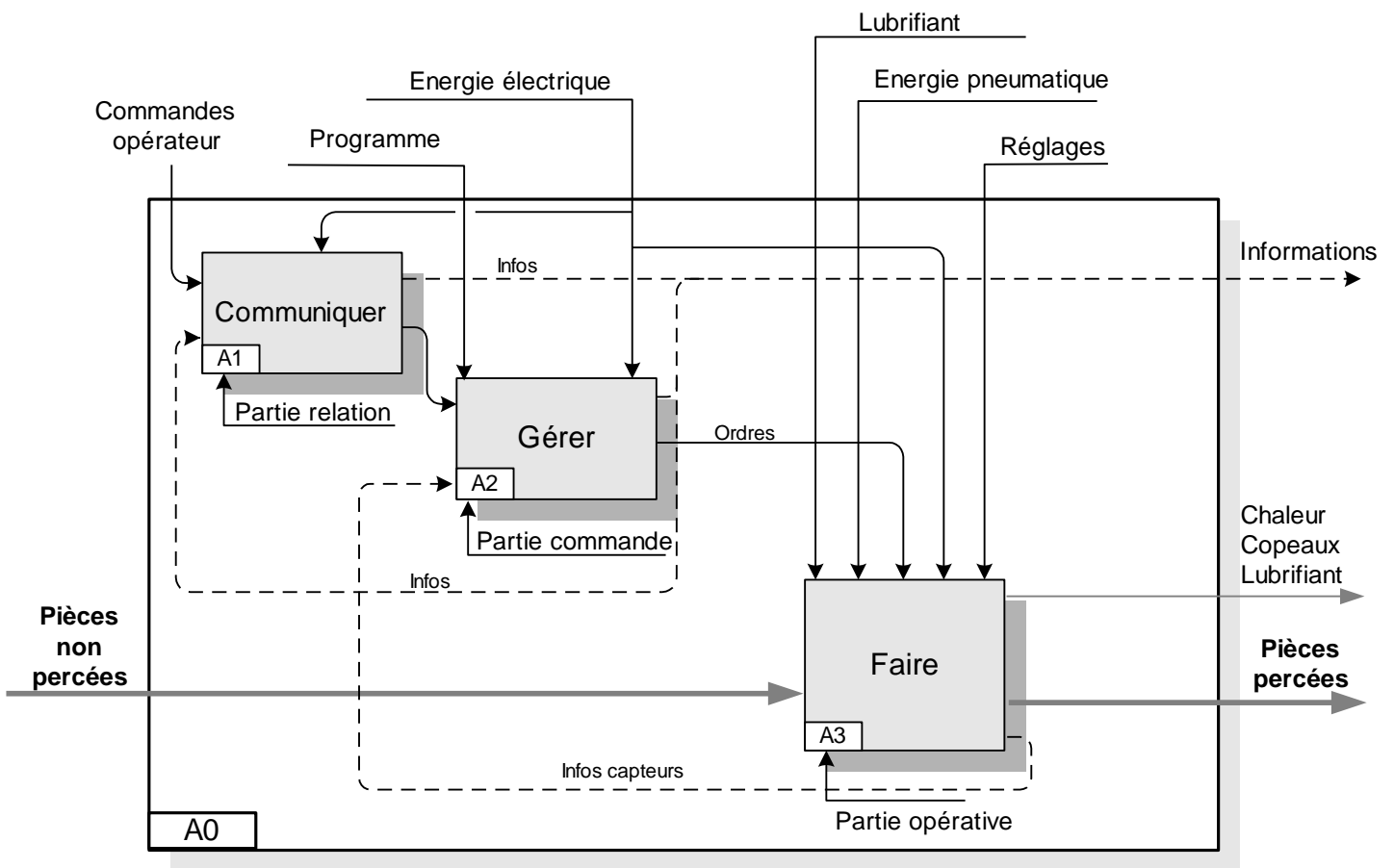
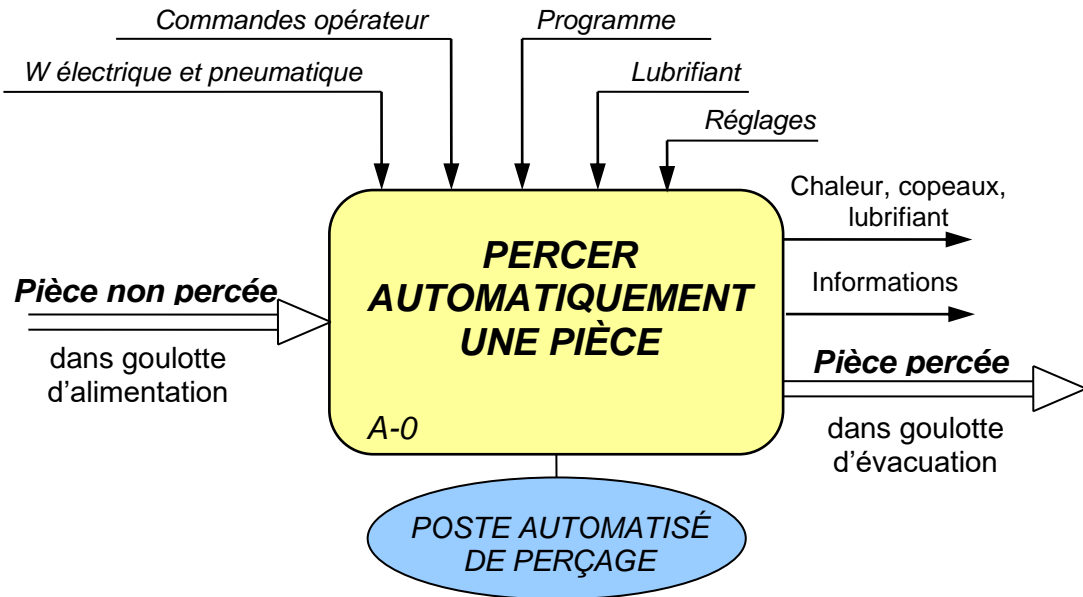
Armoire électrique : (P5)



| Repère | Nom | Fonction | Catégorie | Partie | Référence |
|--------|-------------------------------|---|-------------------|--------------|----------------------------|
| 2D | Automate programmable | Gérer le système | Unité de commande | P.C. | ABB 07-PG200 |
| 1B | Distributeurs | Actionner les vérins | Pré actionneur | P.C. et P.O. | FESTO 6069-JMFH_5-3.3 |
| 2H | Voyant sous tension | Signaler la présence énergie électrique | Signalisation | P.R. | Télemécanique ZB2-BV4 |
| 1E | Bouton tournant sous tension | Mettre le système sous énergie électrique | Capteur manuel | P.R. | Télemécanique ZB2-BE101 |
| 1F | Bouton poussoir STA | Mettre l'automate programmable en Run | Capteur manuel | P.R. | Télemécanique ZB2-BE101 |
| 1G | Coup de poing arrêt d'urgence | Couper les énergies du système | Capteur manuel | P.R. | PARKER PXB-M101 |
| 1H | Voyant pneumatique | Signaler la présence énergie pneumatique | Signalisation | P.R. | |
| 8S | Bouton poussoir init | Réinitialiser le système | Capteur manuel | P.R. | PARKER PXB-M101 |
| 9S | Bouton poussoir départ cycle | Démarrer un cycle automatique | Capteur manuel | P.R. | Télemécanique ZB2-BE101 |

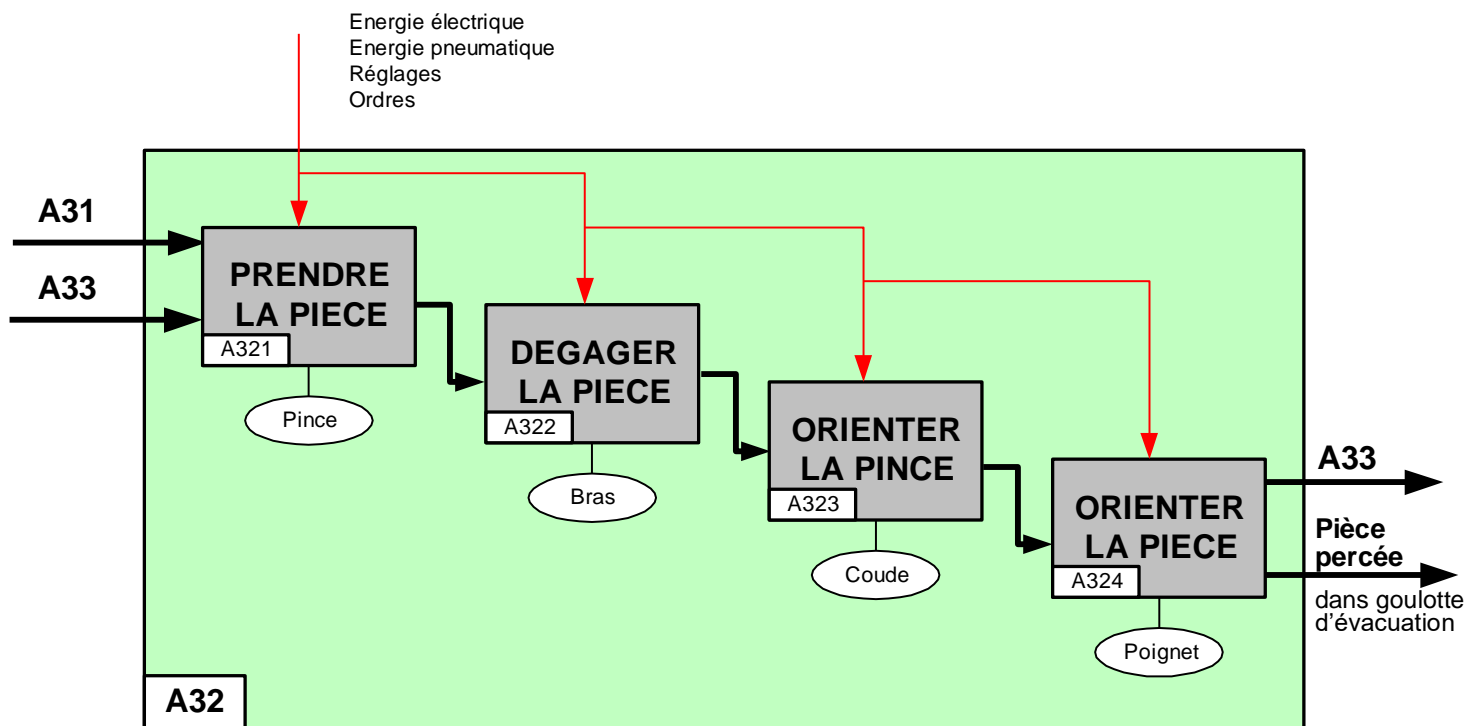
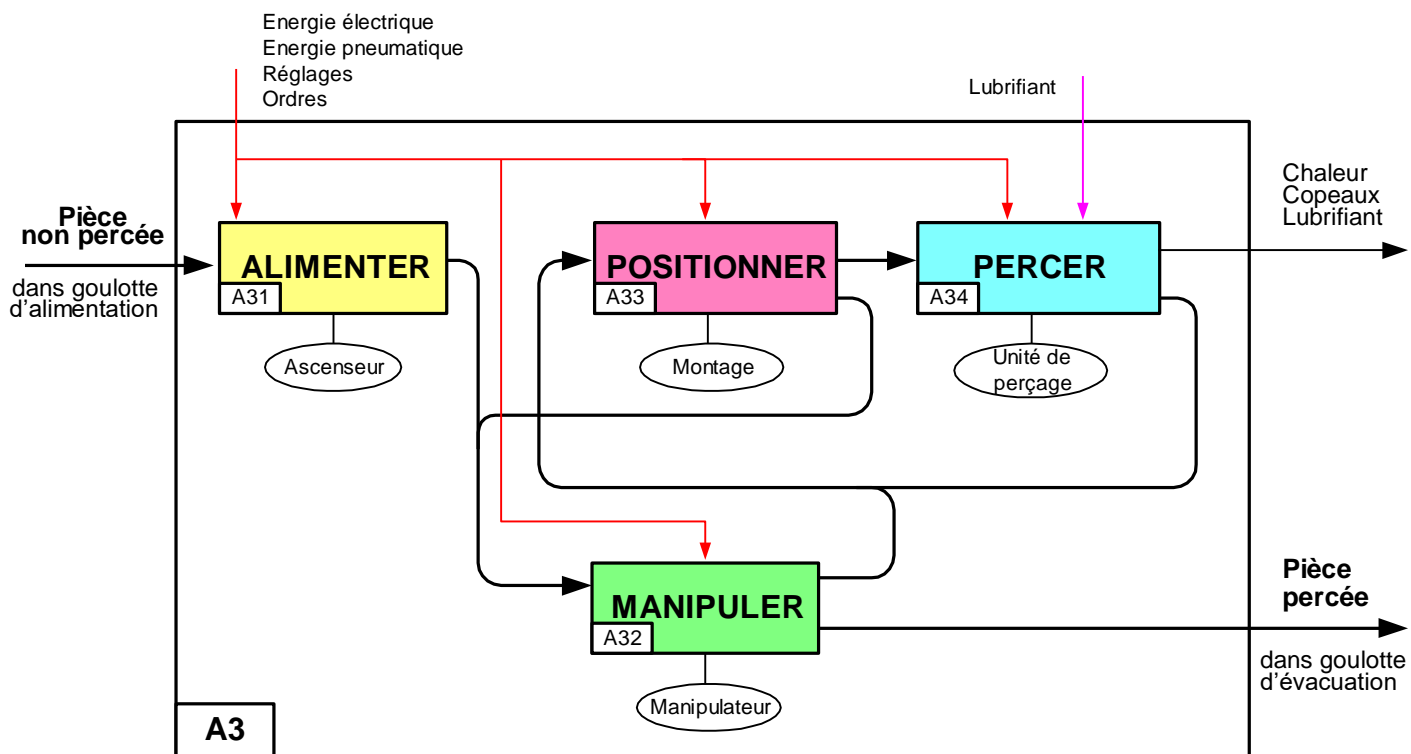
Analyse fonctionnelle descendante (système complet)

NIVEAUX A-0 et A0

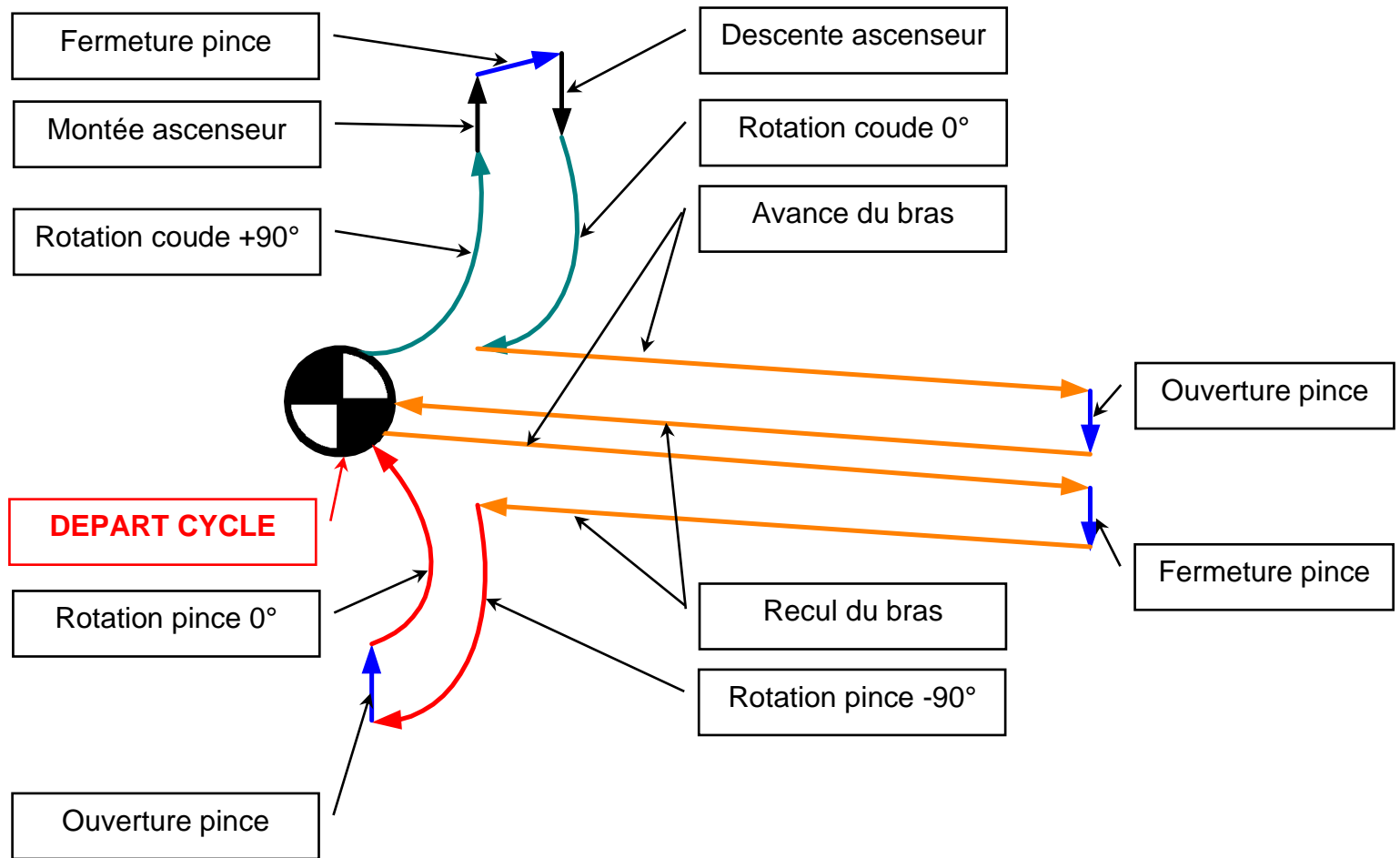


Analyse fonctionnelle descendante

NIVEAUX A3 et A32

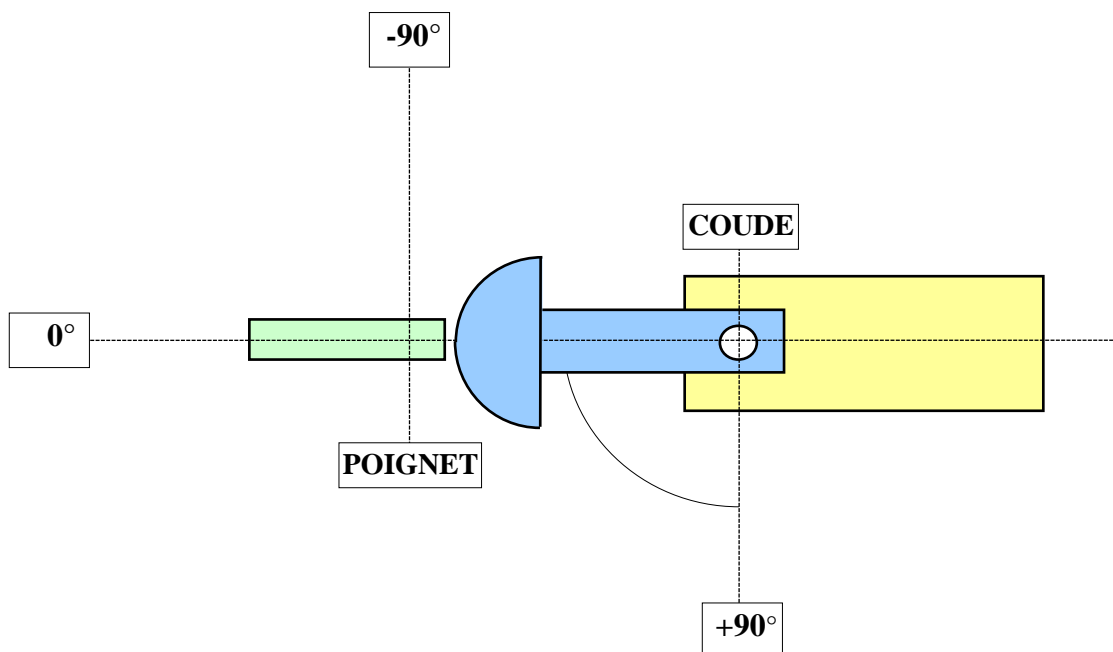


Descriptif du cycle de Production Normale



Repérage des sens de rotation du système

(En vue de dessus schématisée)



| ACTIONS | ACTIONNEURS | COMMANDES | SORTIES | POSITIONS | CAPTEURS | ENTREES |
|--|-------------|-----------|---------|--------------------------|----------|---------|
| Fermer pince | 2C | 2YV12 | Q2.0 | Pince fermée | 2S1 | %I1.10 |
| Ouvrir pince | | 2YV14 | Q2.1 | Pince ouverte | 2S0 | %I1.0 |
| Rotation du coude +90° | 3C | 3YV12 | Q2.2 | Coude à +90° | 3S1 | %I1.8 |
| Rotation du coude 0° | | 3YV14 | Q2.3 | Coude à 0° | 3S0 | %I1.2 |
| Avancer bras | 4C | 4YV12 | Q2.4 | Bras avancé | 4S1 | %I1.11 |
| Reculer bras | | 4YV14 | Q2.5 | Bras reculé | 4S0 | %I1.1 |
| Monter ascenseur | 5C | 5YV12 | Q2.6 | Ascenseur en haut | 5S1 | %I1.9 |
| Descendre ascenseur | | 5YV14 | Q2.7 | Ascenseur en bas | 5S0 | %I1.4 |
| Rotation pince -90° | 6C | 6YV12 | Q2.8 | Pince à -90° | 6S1 | %I1.14 |
| Rotation pince 0° | | 6YV14 | Q2.9 | Pince à 0° | 6S0 | %I1.3 |
| | | | Q2.10 | Bride tournée position A | 7S0 | %I15 |
| | | | Q2.11 | Unité de perçage montée | | %I2.1 |
| Voyant machine en référence | H1 | | Q3.0 | Arrêt d'urgence | 7S | |
| <h2 style="margin: 0;"><u>BRAS MANIPULATEUR</u></h2> <h3 style="margin: 0;">TABLEAU D'AFFECTION</h3> | | | | Initialisation | 8S (2SP) | |
| | | | | Marche | 9S | |
| | | | | Pièce serrée | 12S | %I1.13 |
| | | | | Présence pièce à charger | 11S | %I1.7 |
| | | | | Présence pièce sur bride | 10S | %I1.12 |
| | | | | Réglage | 13S | |
| | | | | Auto | 14S | |
| | | | | Av 1 pas | 15S | |

Schéma pneumatique

