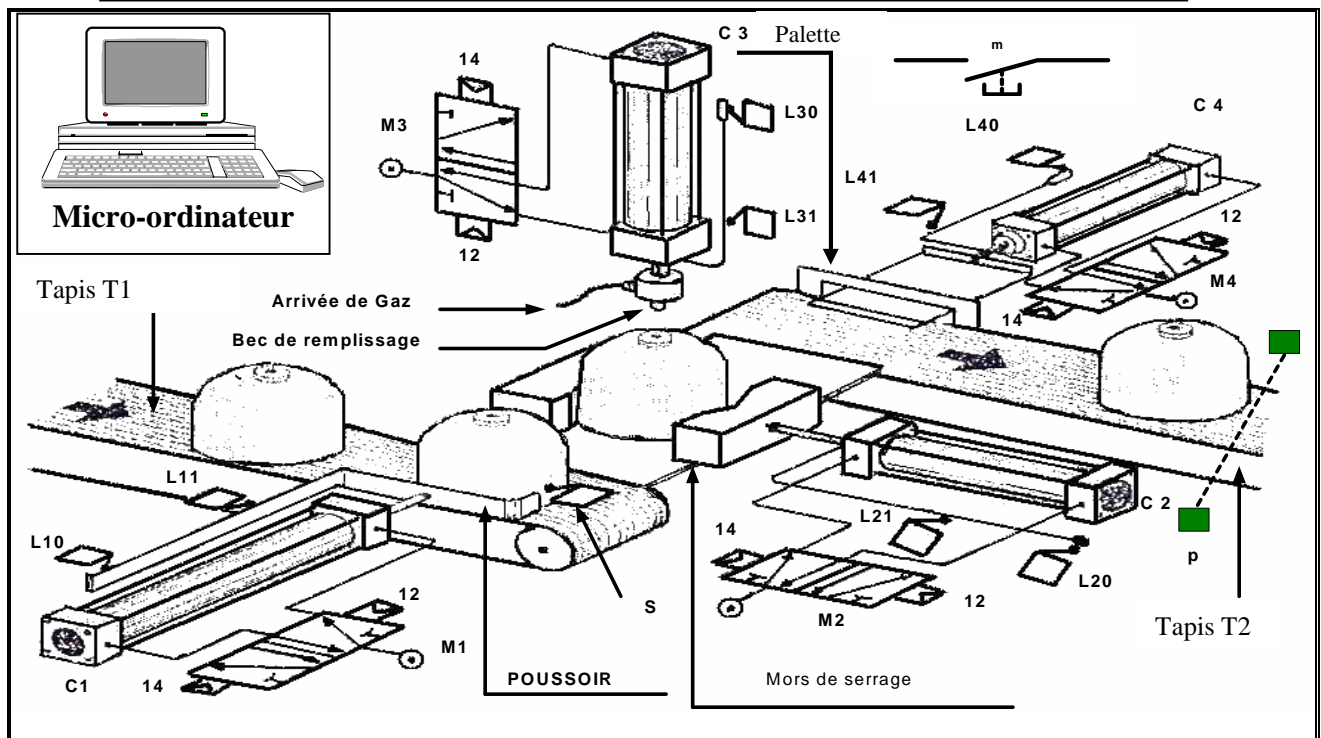


Système à étudier : poste de remplissage automatique des bouteilles de gaz.



I/ Mise en situation :

Le système permet le remplissage automatique des bouteilles en gaz.

Composition du système :

Le poste de remplissage automatique des bouteilles de gaz est composé de :

- ▣ Une partie commande (un micro ordinateur).
- ▣ Une unité d'aménagement des bouteilles vides (Moteur **Mt1** et tapis **T1**).
- ▣ Une unité de positionnement des bouteilles vides (vérin **C<sub>1</sub>** + poussoir **Po**).
- ▣ Une unité de serrage et de desserrage des bouteilles (vérin **C<sub>2</sub>** + mors de serrage **M**).
- ▣ Une unité de remplissage des bouteilles (vérin **C<sub>3</sub>** + bec de remplissage **B**).
- ▣ Une unité de transfert des bouteilles (vérin **C<sub>4</sub>** + palette **Pa**).
- ▣ Une unité d'évacuation des bouteilles (Moteur **Mt2** et tapis **T2**).

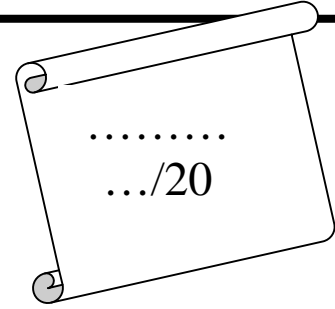
**Rq Mt1, Mt2, KM1 et KM2 ne sont pas représentés**

II/ Description de Fonctionnement :

L'action sur le bouton de mise en marche **m** entraîne le cycle suivant :

- ❖ L'aménagement d'une bouteille vide par le moteur **Mt1** et le tapis **T1** jusqu'au niveau du capteur **S**.
- ❖ Positionnement d'une bouteille vide sous l'unité de remplissage (sortie puis rentrée de la tige du vérin **C<sub>1</sub>**).
- ❖ Serrage de la bouteille (sortie de la tige du vérin **C<sub>2</sub>**).
- ❖ Remplissage de la bouteille par le bec de remplissage pendant 50 secondes (sortie de la tige du vérin **C<sub>3</sub>** pendant 50 secondes).
- ❖ Desserrage de la bouteille remplie (rentrée de la tige du vérin **C<sub>2</sub>**).
- ❖ Transfert de la bouteille remplie (sortie de la tige du vérin **C<sub>4</sub>** pour prendre la bouteille sur la palette et la mettre sur le tapis **T<sub>2</sub>**)
- ❖ L'évacuation de la bouteille remplie par le moteur **Mt2** et tapis **T2** jusqu'au niveau du capteur **p**.

# Travail demandé



## Partie 01 : Représentation fonctionnelle d'un système technique

1/ Cocher la/les cases correspondantes.

1

➤ La nature de la matière d'œuvre :

Information

Matière

Energie

➤ Energie utilisée :

Energie électrique

Energie hydraulique

Energie pneumatique

➤ Le type du système :

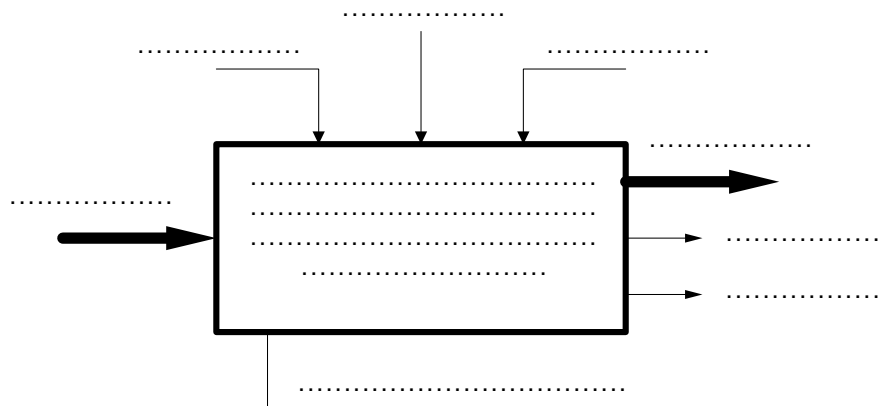
Manuel

Automatisé

Semi-automatisé

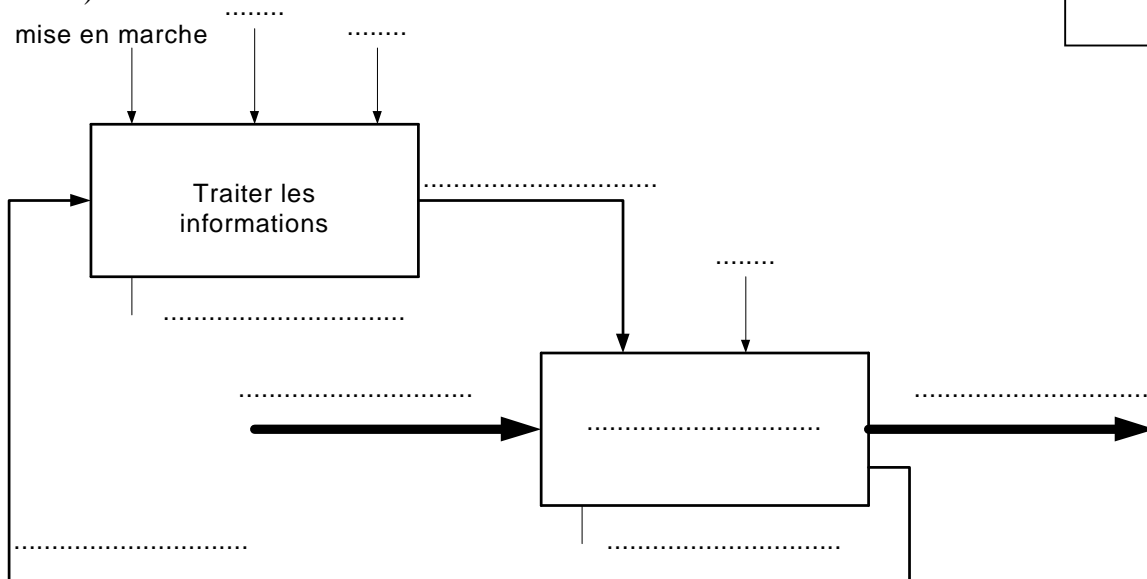
2/ Compléter la modélisation fonctionnelle du système :

2.5



3/ Compléter le modèle fonctionnel suivant (relation entre partie commande et partie opérative)

2.5



**Partie 02 : Structure d'un système technique**

1.75

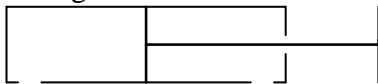
1/ Compléter le tableau suivant :

Opérations	Éléments d'interfaces		Éléments de la po	
	.....	Capteurs	.....	Effecteurs
Aménagement des bouteilles	KM1	.....	Mt1	.....
Serrage ou desserrage des bouteilles	.....	.....	.....	.....
Remplissage des bouteilles	.....	.....	.....	.....
Évacuation des bouteilles	KM2	.....	Mt2	.....

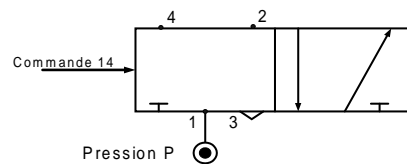
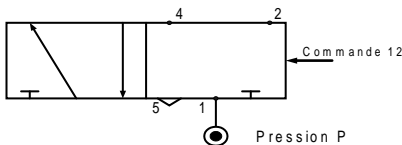
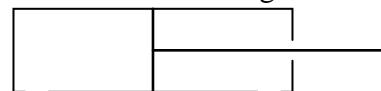
2/ Compléter les schémas suivants pour montrer la circulation de l'énergie pneumatique (WP) par des flèches dans les deux cas suivants :

2

a/ La tige rentre



b/ La tige sort



3/

a/ Indiquer les types des vérins utilisés dans ce système (suivant l'énergie et le fonctionnement).

b/ Le distributeur M1 utilisé dans le système est:

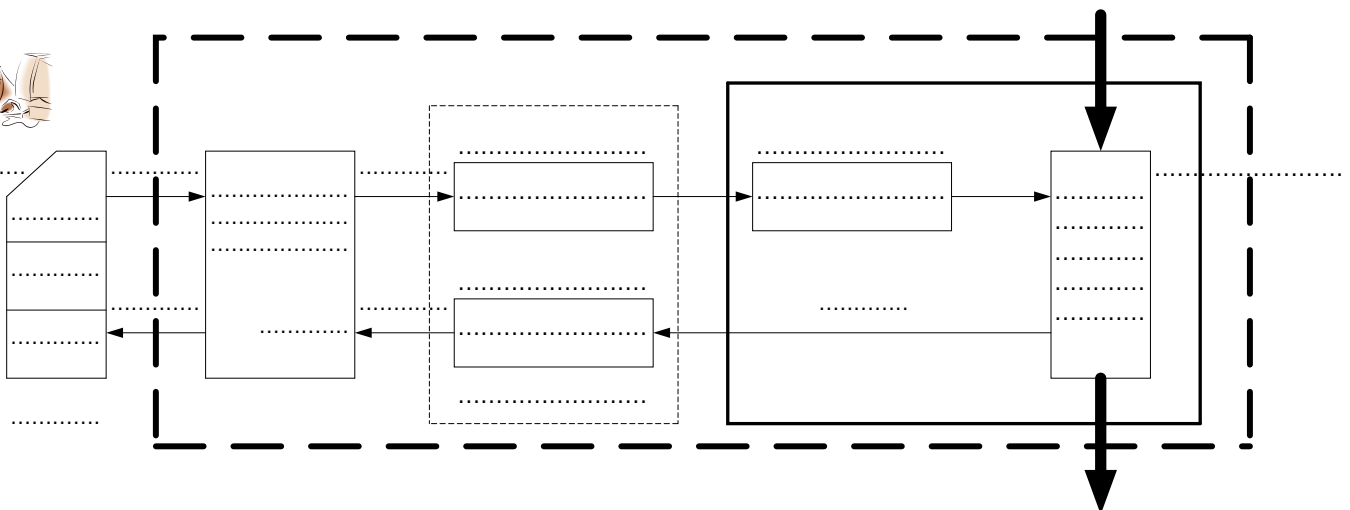
Un distributeur 5/2  Un distributeur 4/3  Un distributeur 4/2

0.75

Que signifie cette désignation ?

4/ Compléter la chaîne fonctionnelle suivante

5.5



**Partie 03 : GRAFCET**

Compléter le GRAFCET d'un point de vue du système

