

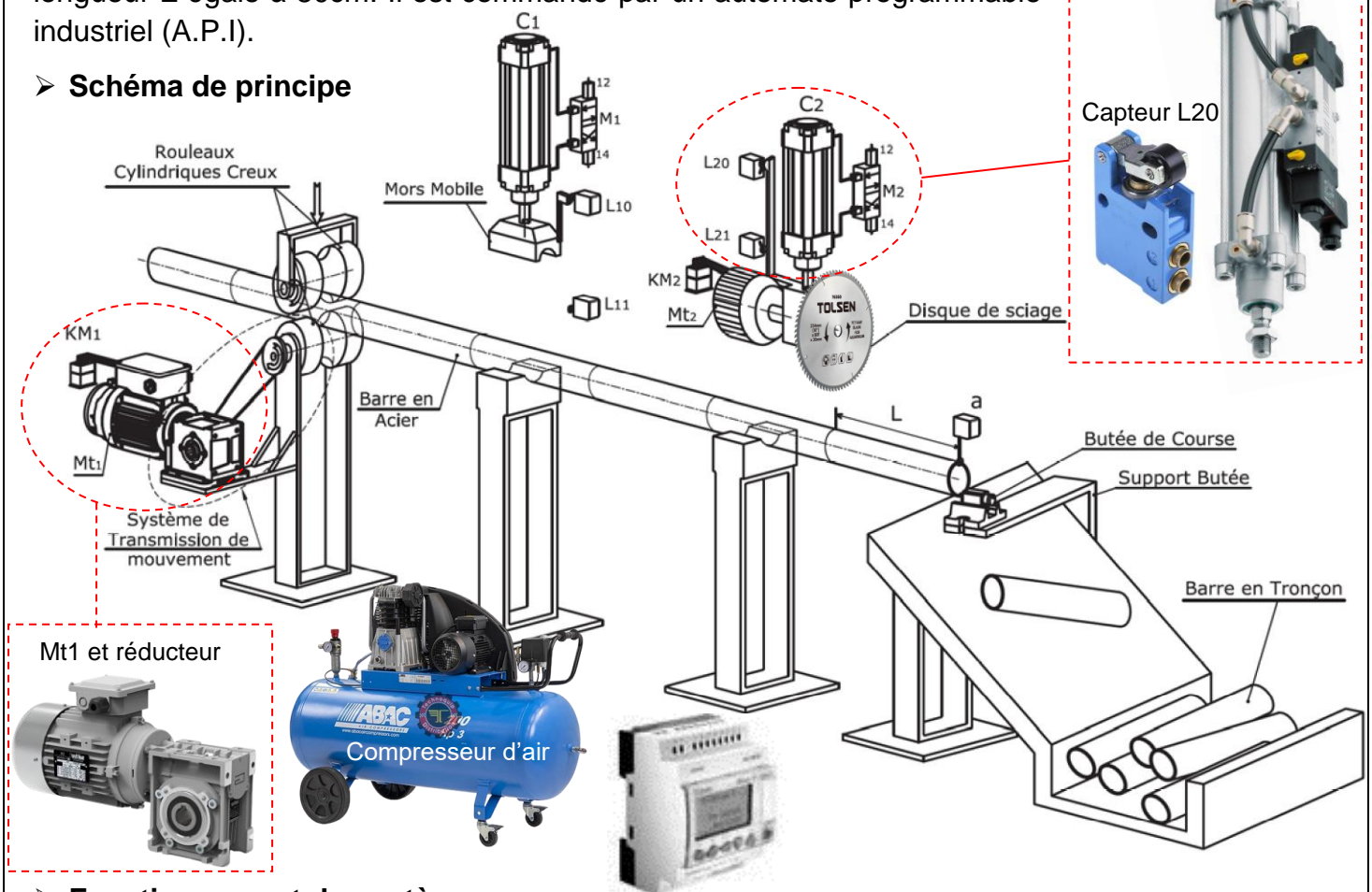
|  |                                   |                 |                |                                 |
|--|-----------------------------------|-----------------|----------------|---------------------------------|
| Lycée Rue Abed Laziz El Khouja Kelibia | MATIÈRE : TECHNOLOGIE             |                 | Nom : .....    |                                 |
| Enseignant(e) : Amina Tajouri          | <b>DEVOIR DE SYNTHESE N°1</b>     |                 | Prénom : ..... |                                 |
|  | 2 <sup>ème</sup> Année Secondaire |                 |                |                                 |
| Année scolaire : 2024-2025             | Durée : 2h                        | Coefficient : 2 | Numéro : ..... | Classe : 2 <sup>ème</sup> ..... |

### Système technique : « Poste automatique de sciage »

#### ➤ Présentation du système

Le poste est conçu pour découper les barres en acier en tronçons de longueur  $L$  égale à 80cm. Il est commandé par un automate programmable industriel (A.P.I).

#### ➤ Schéma de principe



#### ➤ Fonctionnement du système

L'appui sur le bouton poussoir « m » démarre le cycle de fonctionnement suivant :

- **Amener** la barre en acier par la rotation des deux rouleaux actionnés par un **moteur Mt1**, commandé par un **contacteur KM1** jusqu'au **capteur a**.
- **Bloquer** (serrer) la barre en acier par la descente du mors mobile actionné par la sortie de la tige du **vérin C1**, commandé par le **distributeur M1**, jusqu'au **capteur L11**.
- **Découper** la barre en tronçons par la rotation du disque de sciage actionné par un **moteur Mt2** commandé par le **contacteur KM2** et la descente suivie par la montée du dispositif de sciage.
  - \* La descente est assurée par la **sortie** de la tige du **vérin C2** commandé par le **distributeur M2**, jusqu'au **capteur L21**.
  - \* La montée est assurée par la **rentrée** de la tige du **vérin C2**, commandé par le **distributeur M2**, jusqu'au **capteur L20**.
- **Desserrer** la barre en acier par la rentrée de la tige du **vérin C1** commandé par le **distributeur M1**, jusqu'au **capteur L10**.

## PARTIE A : Analyse fonctionnelle interne (7,5 pts)

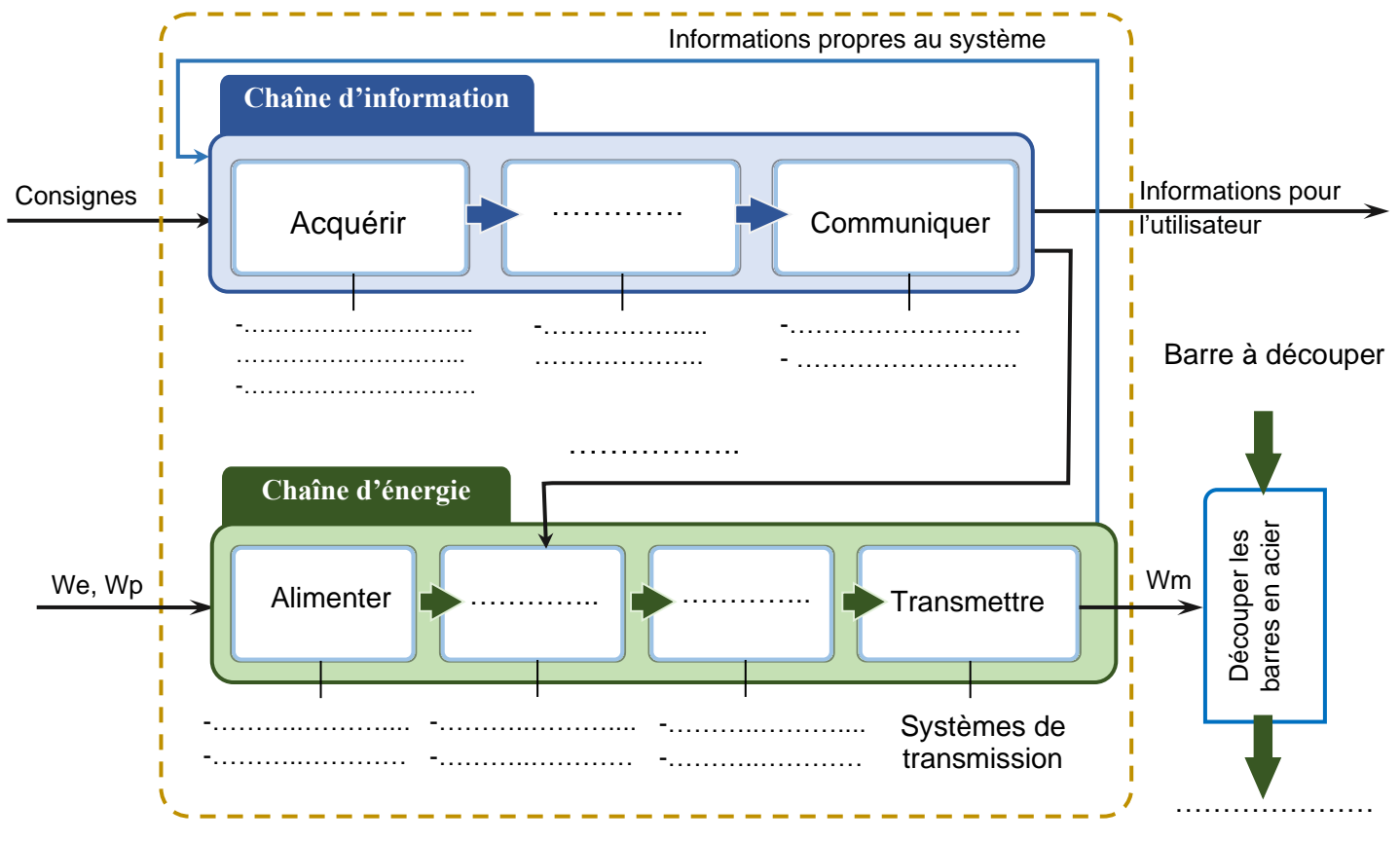
1. En se référant à la page 1/4, compléter le tableau suivant :

/3,5

| Fonctions                 | Composants   | Matière d'œuvre |         |
|---------------------------|--|-----------------|---------|
|                           |  | Information     | Energie |
| .....                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise de secteur 230V ~</li> <li>• Compresseur d'air</li> </ul> |                 |         |
| .....                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automate programmable</li> </ul>                                |                 |         |
| Transmettre l'énergie     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systèmes de transmission</li> </ul>                             |                 |         |
| Acquérir les informations | <ul style="list-style-type: none"> <li>• .....</li> <li>• Boutons</li> </ul>                             |                 |         |
| .....                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fils de connexion</li> <li>• Voyants lumineux</li> </ul>        | ×               |         |
| .....                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• .....</li> <li>• Distributeurs M1 et M2</li> </ul>              |                 |         |
| Convertir l'énergie       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• .....</li> <li>• .....</li> </ul>                               |                 |         |

2. Compléter la chaîne fonctionnelle suivante du système :

/4



## PARTIE B : Description temporelle du comportement du système (12,5 pts)

1. Identifier les actions et les éléments technologiques correspondants :

/3,5

| N° | Désignation de la tâche | Actionneur(s)   | Préactionneur(s)                           | Capteur(s) détectant la fin de l'action |
|----|-------------------------|---|--|---|
| 0  | Attendre                |   |  | .....                                   |
| 1  | .....                   | -.....<br>-.....  | -.....                                     | <b>a</b>                                |
| 2  | Bloquer la barre        | -Sortir la tige de vérin C1 (SC1)                             | -Distributeur M1 (14M1)                    | .....                                   |
| 3  | .....                   | -Actionner le moteur Mt2<br>-Sortir la tige du vérin C2 (SC2) | -.....<br>-.....                           | .....                                   |
|    | .....                   | -.....<br>-.....  | -Contacteur KM2<br>-Distributeur M2 (12M2) | <b>L<sub>20</sub></b>                   |
| 4  | .....                   | -.....<br>-.....  | -.....                                     | <b>L<sub>10</sub></b>                   |

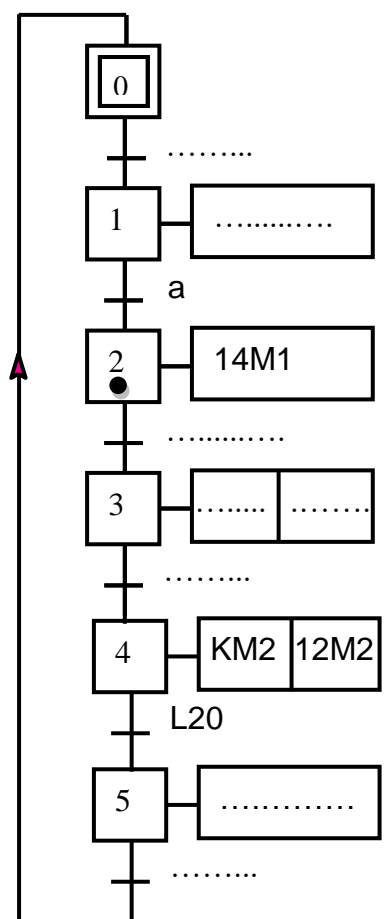
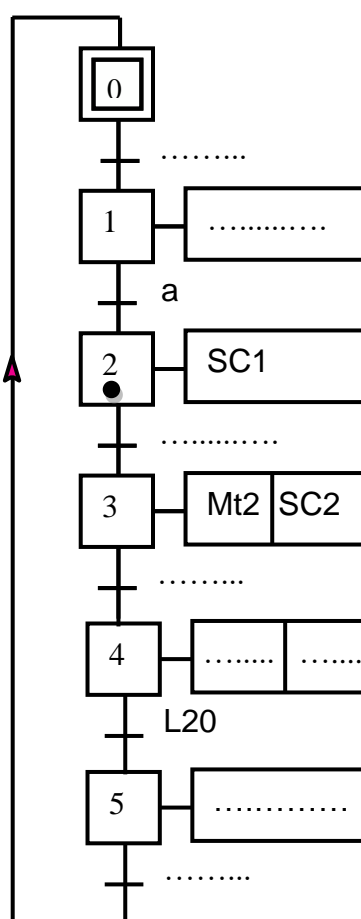
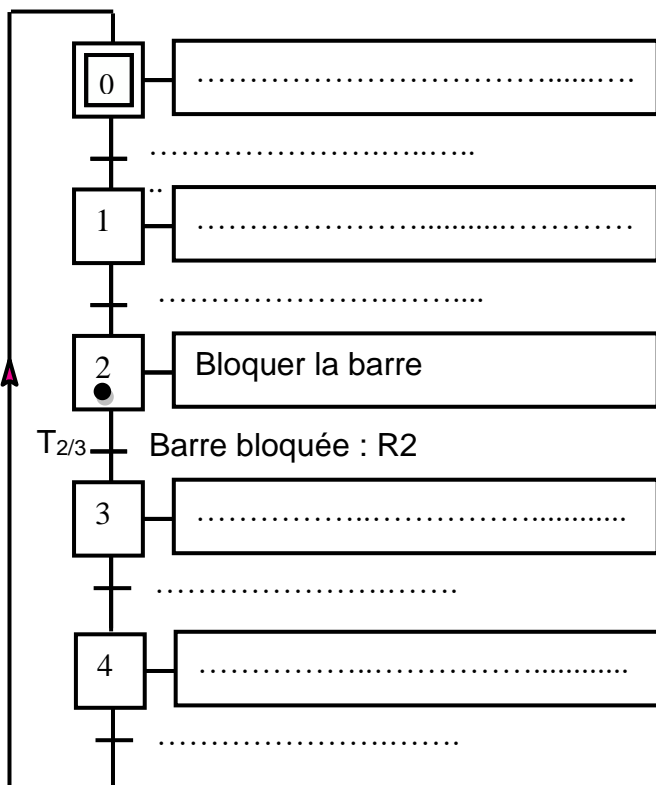
2. Compléter les GRAFCET suivants (utiliser les **symboles** pour les GRAFCET P.O et P.C) :

/6

D'un point de vue système

D'un point de vue P.O

D'un point de vue P.C



3. En se référant au schéma ci-dessous et au GRAFCET d'un point de vue système (page 3/4), répondre à ces questions suivantes :

a. Quelle est l'étape active ? .....

Justifier votre réponse ? .....

/0,5

b. La transition  $T_{2/3}$  est-elle validée ? .....

Justifier votre réponse ? .....

/0,5

c. La réceptivité  $R_2$  est-elle vraie ? .....

Justifier votre réponse ? .....

/0,5

d. La transition  $T_{2/3}$  est-elle franchie ? .....

Pourquoi ? .....

/0,5

e. Si la barre est complètement serrée, la transition  $T_{2/3}$  est-elle franchie ? .....

Justifier votre réponse ? .....

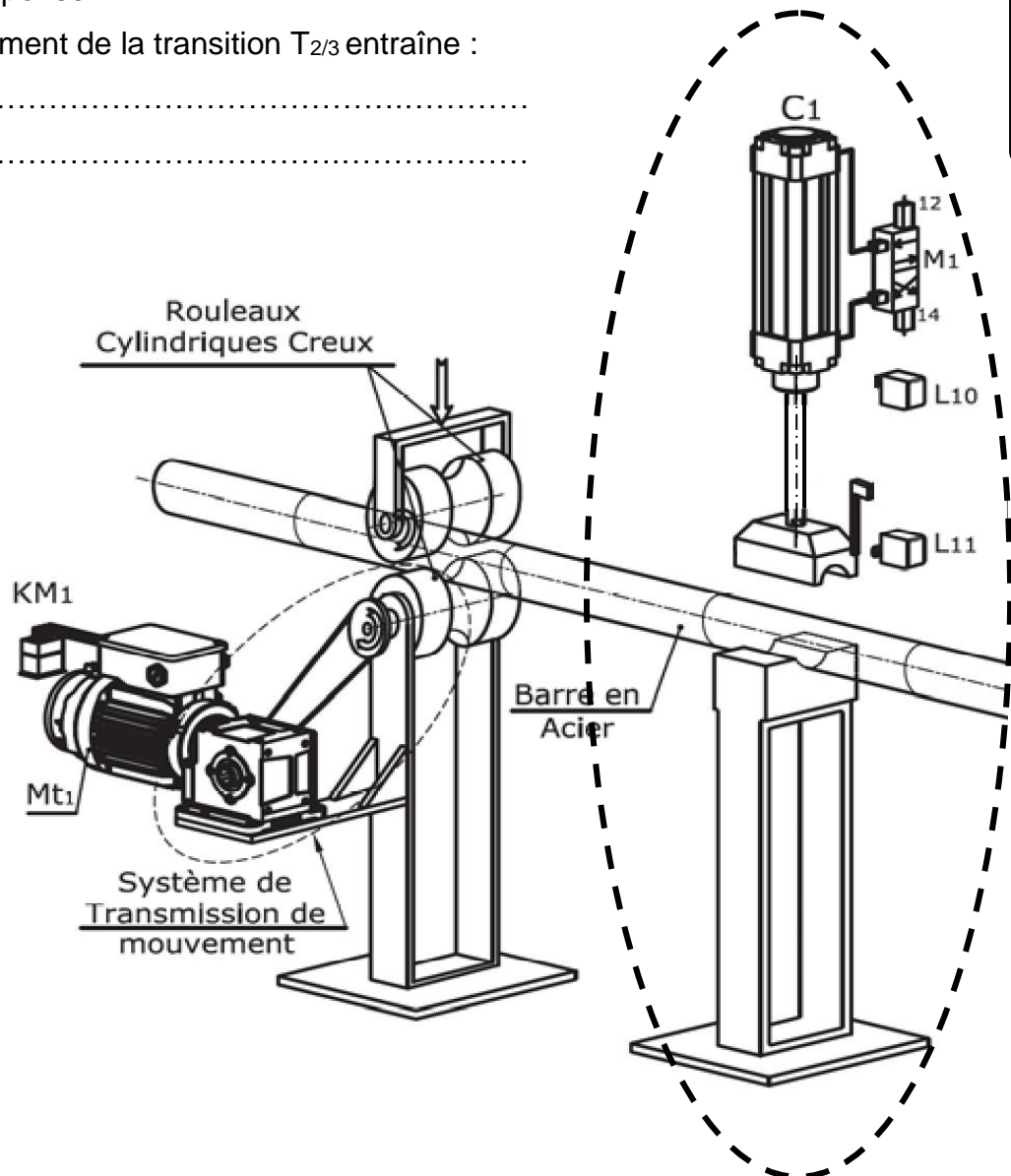
/0,5

f. Le franchissement de la transition  $T_{2/3}$  entraîne :

- .....

- .....

/0,5



☺ Bon travail ☺