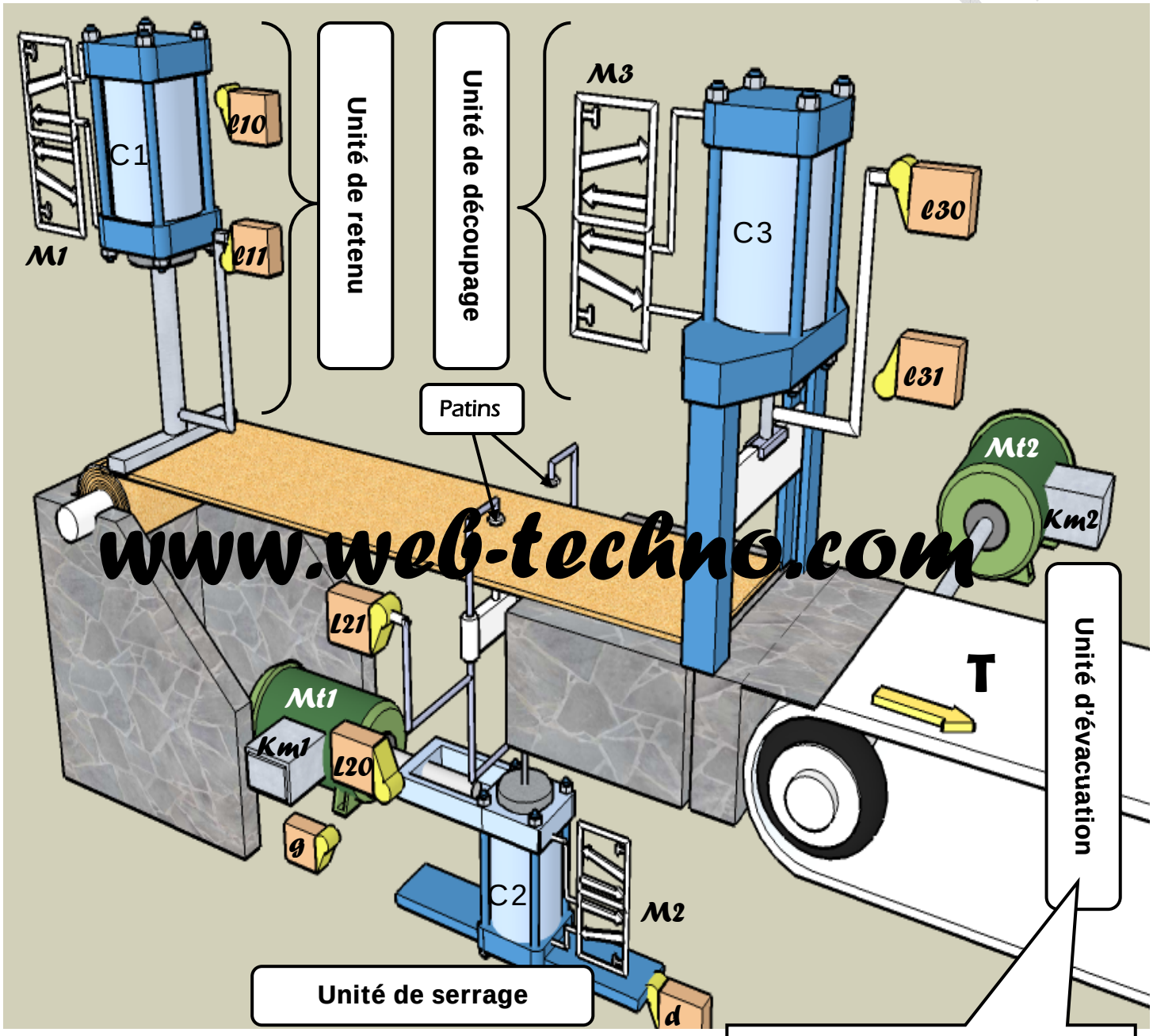
Durée : 120 min	Devoir de Synthèse N°1	Lycée secondaire El Mourouj1
Année scolaire 2007/2008		Prof : AYARI Tarek

NB : Le devoir contient 6 pages

Système : Unité automatique de débitage

Mise en situation : **L'unité automatique de débitage** représentée schématiquement ci-dessous est utilisée dans une ligne de débitage automatique de feuilles de bristol de formats identiques. *(le système est commandé par un automate programmable non représenté).*



L'unité d'évacuation ne fait pas partie de notre étude

☞ **Bristol = papier fort employé pour le dessin, les cartes de visite, etc.**

Composition du système :

L'unité automatique de débitage est organisée comme suit:
- Un vérin de retenue **C1** et commandé par un distributeur **M1**, bloque la bobine de bristol. Les informations de blocage et de déblocage de la bande sont fournies par les capteurs ***ℓ10*** et ***ℓ11.***

- Un couple de patins de serrage, mobile dans le sens de déroulement du bristol, est actionné par le vérin **C2** et commandé par un distributeur **M2**. Les informations de serrage et de desserrage de la bande sont fournies par les capteurs ***ℓ20*** et ***ℓ21***.

- Un moteur **MT1** à courant continu, à deux sens de rotation, est commandé par un discontacteur inverseur constitué **KM1**. Ce moteur fait tourner une vis qui entraîne en translation l'ensemble de serrage de la bande (le vérin **C2**, les patins de serrage de la bande, etc.).
On donne :
  - **Mt1g :** La rotation du moteur à gauche commandée par le contacteur **KM1g** : Déplacement à gauche.
  - **Mt1d** : La rotation du moteur à droite commandée par le contacteur **KM1d** : Déplacement à droite.

Les informations de la fin de déplacement à droite et à gauche sont fournies respectivement par les capteurs ***d*** et ***g.***

-Un vérin **C3** pour le découpage de la feuille**,** alimenté par le distributeur **M3**. Les informations le découpage de la bande sont fournies par les capteurs ***ℓ30*** et ***ℓ31.***

- Un moteur **Mt2**, à sens de rotation unique, est commandé par un contacteur **KM2**. Il entraîne un tapis roulant pour l'évacuation de la feuille découpée est détecté par le capteur **F** non représenté (**Le Moteur Mt2 et le Tapis T ne font pas partie de notre étude**)

- Un pupitre comportant : Clavier, Voyant, Sirène

- L'unité de serrage permet l'entraînement en translation de la bande ainsi que son maintien en position lors du découpage.

L'unité de retenue (Vérin **C1** + Serre bande **SB**) bloque la bande lorsque le serrage par les patins n'est plus assuré.

Fonctionnement du système :

A l'état initial la bande de bristol est bloquée (Vérin **C1** sortie)
Une impulsion sur le bouton **Dcy** (de départ cycle) provoque dans l'ordre les opérations suivantes:
- Le déplacement de l'ensemble de serrage vers la gauche.
- Le serrage de la bande de bristol par les patins (*rentrée de la tige du vérin* **C2**).
- Le déblocage de la bobine de bristol (*rentrée de la tige du vérin **C1***).
- Le déroulement (*déplacement*) du bristol par déplacement à droite de l'ensemble de serrage.
- La coupe du bristol:
  - Sortie de la tige du vérin **C3**.
  - Rentrée de la tige du vérin **C3**.
- Le blocage de la bobine de bristol.
- Le desserrage de la bande de bristol et le système revient à son état de repos

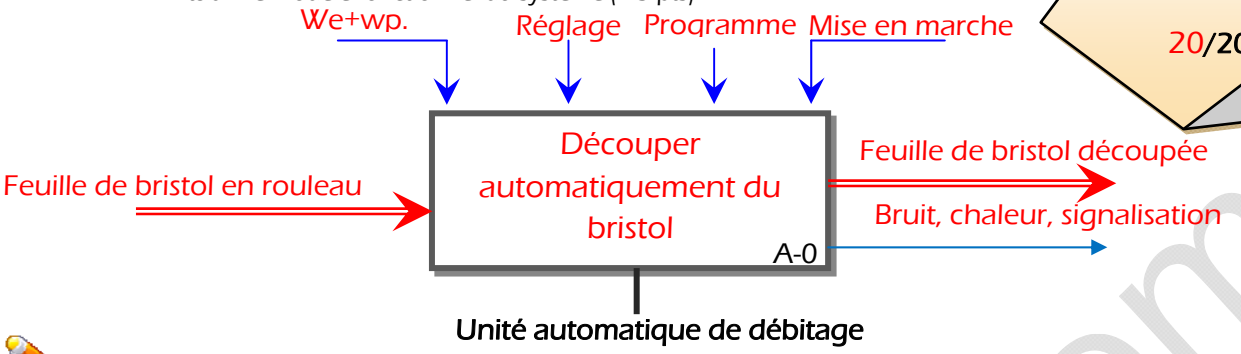
Cette Feuille est à garder

40 /40

20/20

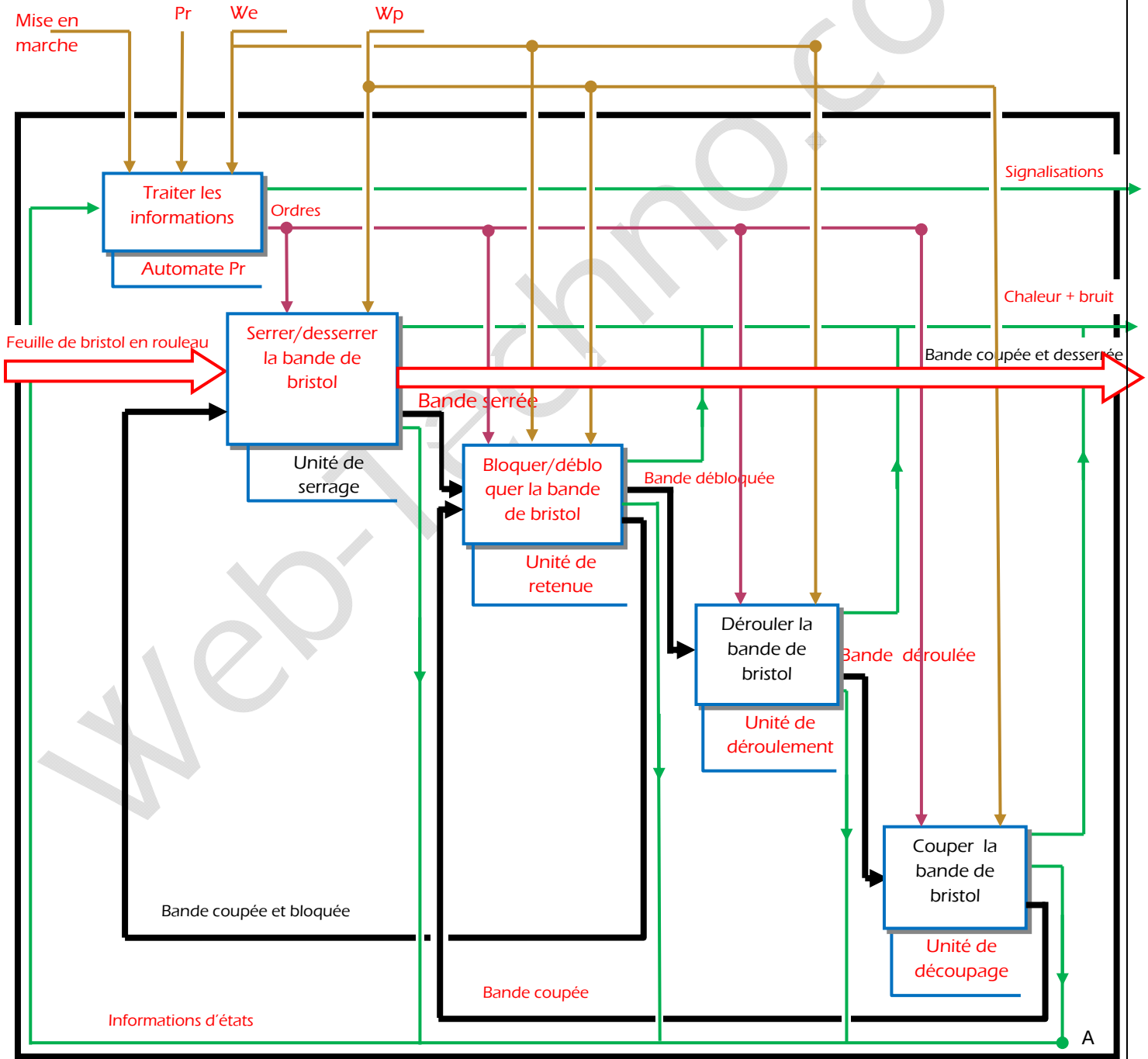
1/ Modélisation du système :

Établir le modèle fonctionnel du système (2.5 pts)



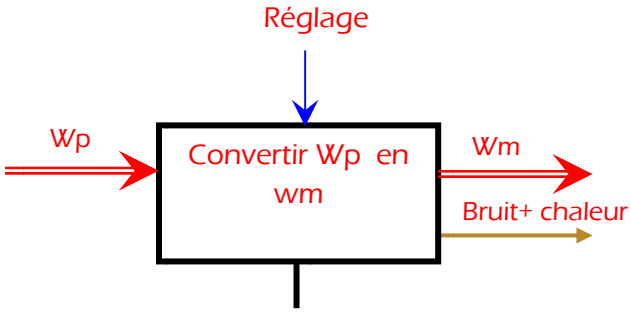
Unité automatique de débitage

Completer le modèle de niveau **A0** (**L'unité d'évacuation ne fait pas partie de notre étude**).(10pts)

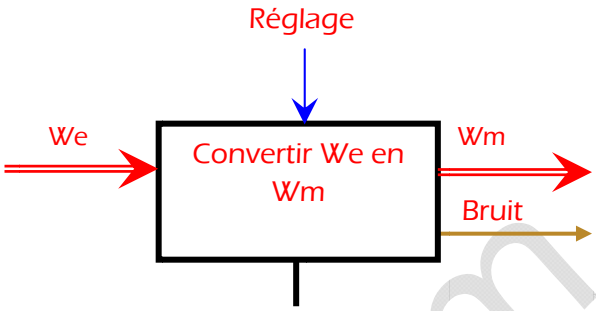


Web-Techno.com

Compléter les modèles fonctionnels suivants (5 pts):



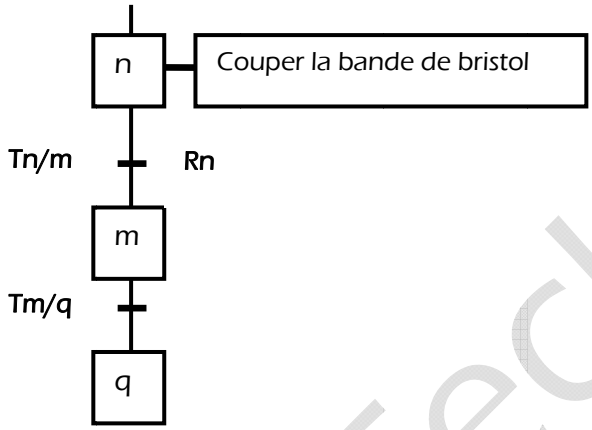
Vérin pneumatique

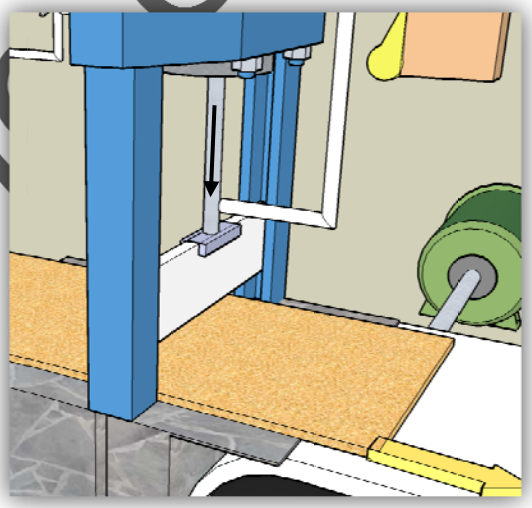


Moteur électrique

2/ GRAFCET

D'après les deux figures suivantes répondre aux questions posées :(*Seules les réponses justifiées seront notées).*





L'étape **n** est-elle active ? : oui (0.5 pt)

Pourquoi ? : Parce que le système est entrain de couper la bande de bristol.

La réceptivité **Rn** est-elle vraie ? : Non (0.5 pt)

Pourquoi ? : Parce que la bande de bristol n'est pas encore coupée

La Transition **Tm/q** est-elle validée ? : Non (0.5 pt)

Pourquoi ? : Parce que la réceptivité **Rn** n'est pas vraie.

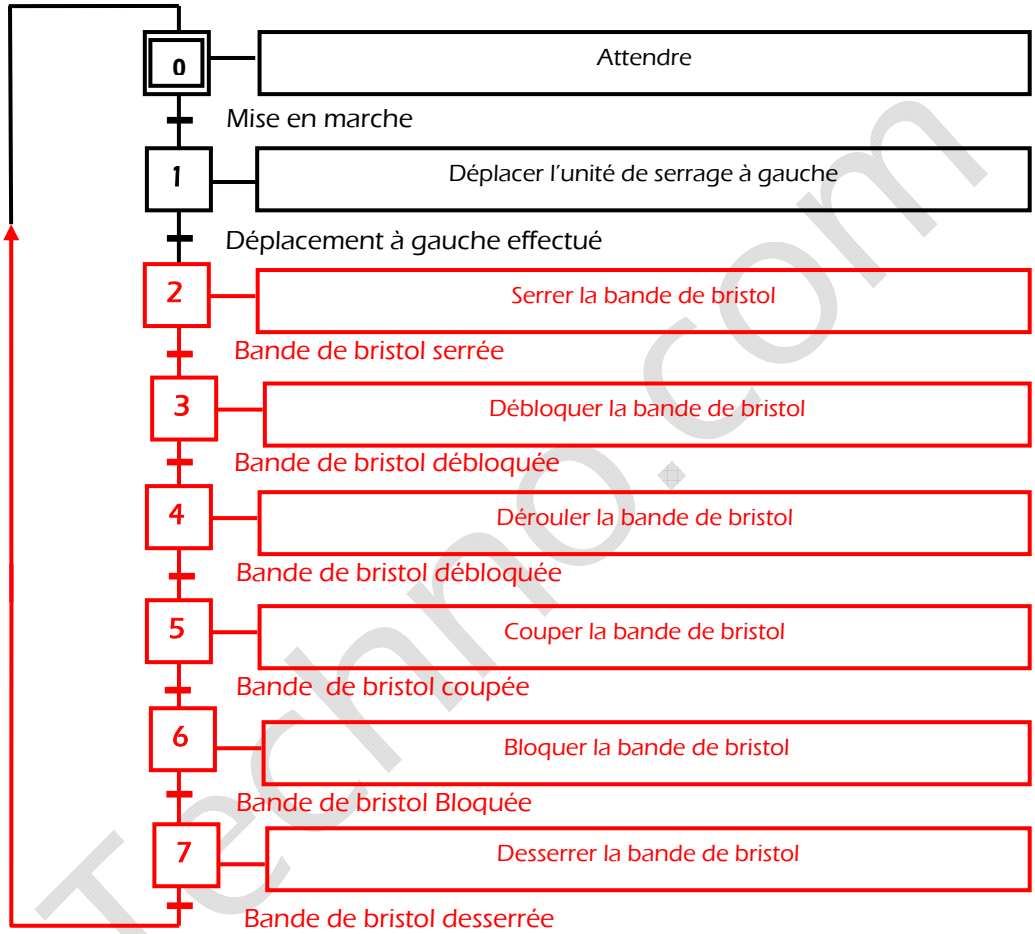
Le franchissement de la transition **Tn/m** entraine : (1.5 pt)

- La validation de la transition Tm/q
- La désactivation de l'étape n
- L'activation de l'étape m

Web-Techno.com

En se référant au dossier Technique (*Pages1 et 2*) compléter le **GRAFCET** de point de vue système (6 pts).

NB : l'évacuation de la feuille découpée ne fait pas partie de notre étude

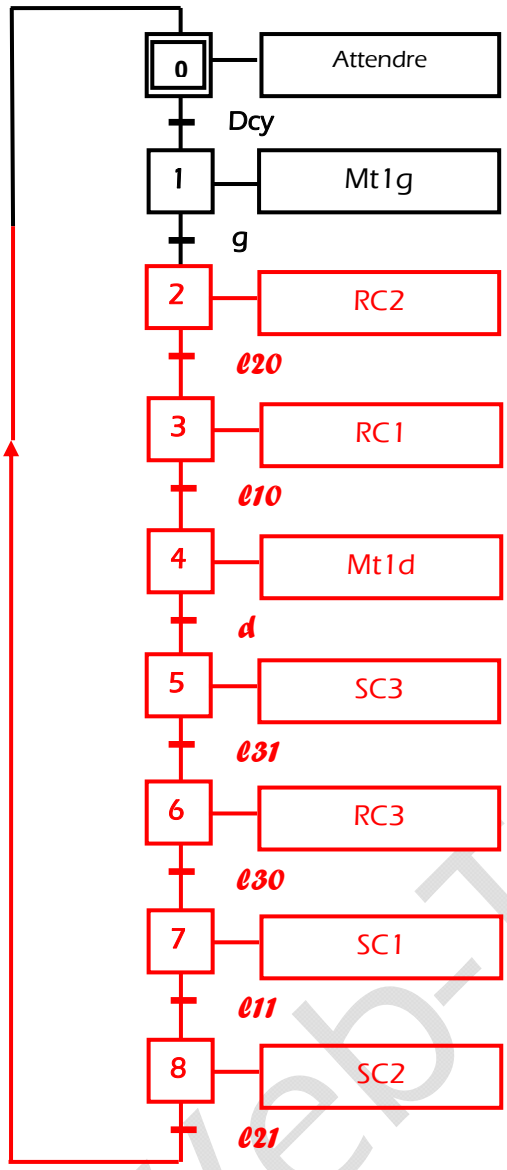


Mettre une croix (X) dans la case correspondante (2 pts).

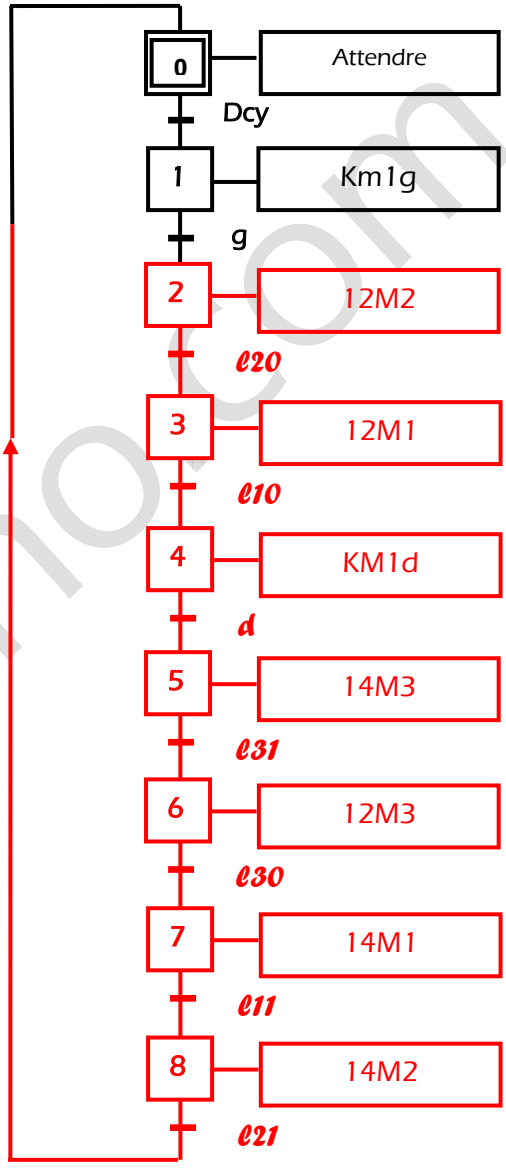
- Si un GRAFCET du point de vue système comporte 5 étapes alors le GRAFCET du point de vue partie opérative comporte 7 étapes : VRAI ☐ FAUX ☒
- Si un GRAFCET du point de vue partie commande comporte 5 étapes alors le GRAFCET du point de vue partie opérative comporte 8 étapes : VRAI ☐ FAUX ☒
- Dans un GRAFCET du point de vue partie opérative les taches sont exprimées par des phrases qui commencent par un verbe d'action à l'infinitif : VRAI ☐ FAUX ☒
- Dans un GRAFCET du point de vue partie commande les réceptivités sont exprimées par des phrases qui contiennent un participé passé : VRAI ☐ FAUX ☒

Compléter le **GRAFCET** du point de vue partie commande **(P.C)** et partie opérative **(P.O)**(7.5+ 3.25pts).

GRAFCET P.O 7.5 pts



GRAFCET P.O 3.25 pts



Veiller à bien représenter les GRAFCETS

Bon Travail

Web-Techno.com