

## RESEAUX DE PETRI

DOCUMENTS AUTORISÉS : NOTES DE COURS/TD/TP

CHACUNE DE VOS REponses DOIT ETRE ACCOMPAGNEE DU COMMENTAIRE QUI LA JUSTIFIE

Il vous est demandé de lire l'énoncé de l'examen avec attention, et de veiller à respecter scrupuleusement les conditions imposées par chacune des questions avant d'y répondre, et de respecter, pour chaque exercice, l'ordre dans lequel ces questions sont posées.

### Exercice 1. Graphe de marquage (6 points)

Donner le graphe des marquages accessibles pour le RdP de la Figure 1 et le marquage initial  $M_0 = [1\ 0\ 0\ 2\ 0\ 0\ 1]^t$ .

$$W = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

Figure 1.

### Exercice 2. RdP propriétés (7 points)

1. Donnez la matrice d'incidence du RdP de la Figure 2.
2. Calculez les composantes conservatives et les composantes répétitives stationnaires.
3. Est-ce que ce RdP est quasi-vivant pour le marquage initial sur la figure. Justifiez.
4. Est-ce que ce RdP est vivant pour le marquage initial sur la figure. Justifiez.
5. Est-ce que ce RdP est réinitialisable pour le marquage initial sur la figure. Justifiez.

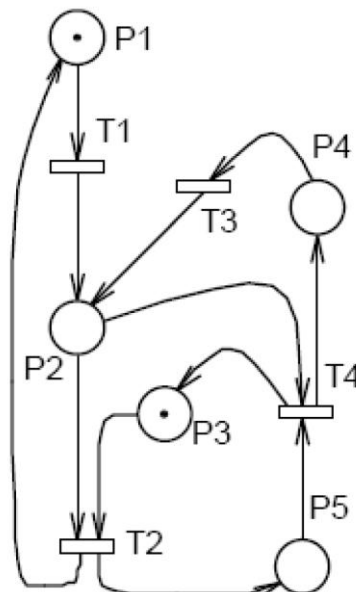


Figure 2.

### Exercice N°3 Modélisation RdP ordinaire (7 points)

On considère un atelier composé de deux files d'attente et de trois machines de la Figure 3.

Les pièces qui arrivent dans cet atelier proviennent de magasins supposés jamais vide. La machine MA1 reçoit une pièce, la traite puis la dépose dans le stock ST1 si ce stock n'est pas plein. Elle peut ensuite recevoir une autre pièce. La machine MA2 fonctionne de façon identique avec le stock ST2. La machine MA3 fait l'assemblage des pièces produites par MA1 et MA2 : elle prend une pièce dans ST1 et une pièce dans ST2, qu'elle assemble avant de déposer le produit assemblé dans un stock aval qui n'est pas représenté et qui est supposé ne jamais être plein. Elle peut alors recommencer. Les stocks ST1 et ST2 ont des capacités de 3 et 4 unités respectivement.

On suppose que les machines (MA1, MA2, MA3) peuvent tomber en panne pendant la production d'une pièce. Après la panne, interviendra une réparation qui permettra de continuer la production.

Représenter le fonctionnement de ce système par un RdP ordinaire. On ne représentera ni l'amont des machines MA1 et MA2, ni l'aval de la machine MA3.

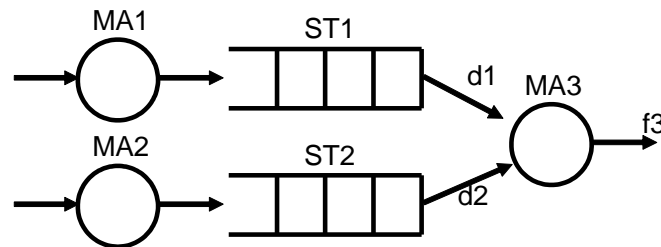


Figure 3.