

**TD N° 2 :**  
**Le Grafset**  
**DÉROULEMENT DE LA SÉANCE**

TITRE	ACTIVITÉS PROF	ACTIVITÉS ÉLÈVES	MOYEN		DURÉE

Fin du cours {? heures}

### Tableau de comité de lecture

Date de lecture	Lecteurs	Observation	Remarques rédacteur	Date modifications
20 septembre 2000	CROCHET David	Première version + Améliorations mineures	Merci à la contribution de Patrick TRAU	30 septembre 2000
2 septembre 2001	CROCHET David	Mise à jour des données de cette page (mail + adresse)		2 septembre 2001

Quote of my life :

Fournir ma contribution aux autres est ma philosophie.

Et la vôtre ?

Si vous avez lu ce T.P. et que vous avez des remarques à faire, n'hésiter pas et écrivez-moi à l'adresse suivante :

<p>Ce dossier contient :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un dossier élève (pages 4 à 7)</li> <li>• Un dossier prof (pages 8 à 14)</li> <li>• Un transparent (page 13 à 16)</li> </ul>	<p>E-Mail :</p> <p><a href="mailto:Crochet.david@free.fr">Crochet.david@free.fr</a></p>	<p>Adresse Professionnel :</p> <p>CROCHET David            Professeur de Génie électrique            Lycée Joliot CURIE            Place du Pigeon Blanc            02500 HIRSON            (Adresse valable jusqu'au 30/06/2002)</p>
--	---	---

## TD N° 2 Le Grafcet

Niveau : 1 STI GET

Lieu : Salle de cours

Durée : ? heures

Organisation : groupe ½ classe, travail individuel

### LIAISON AU RÉFÉRENTIEL

B 1

- 
- 
- 
- 

### PRÉ-REQUIS

Les élèves doivent être capables :

- 
- 

### OBJECTIFS

Les élèves devront être capables de :

- 
- 

### NIVEAU D'APPRENTISSAGE

- Apprendre à (savoir intégré)
- Apprendre à (savoir actif)

### MÉTHODE

- Passive

S.T.I. - G.E.T.	<b><u>B 1 – AUTOMATIQUE ET INFORMATIQUE</u></b>	TD N° 2
	<b><u>INDUSTRIELLE</u></b>	
	<b>LE GRAFCET</b> <b>DOSSIER PÉDAGOGIQUE</b>	

## **Le Grafcet**

Objectif :

Matériel :

Documents :

Aucun document autorisé

Secteur : Salle de cours

Durée : ? heures

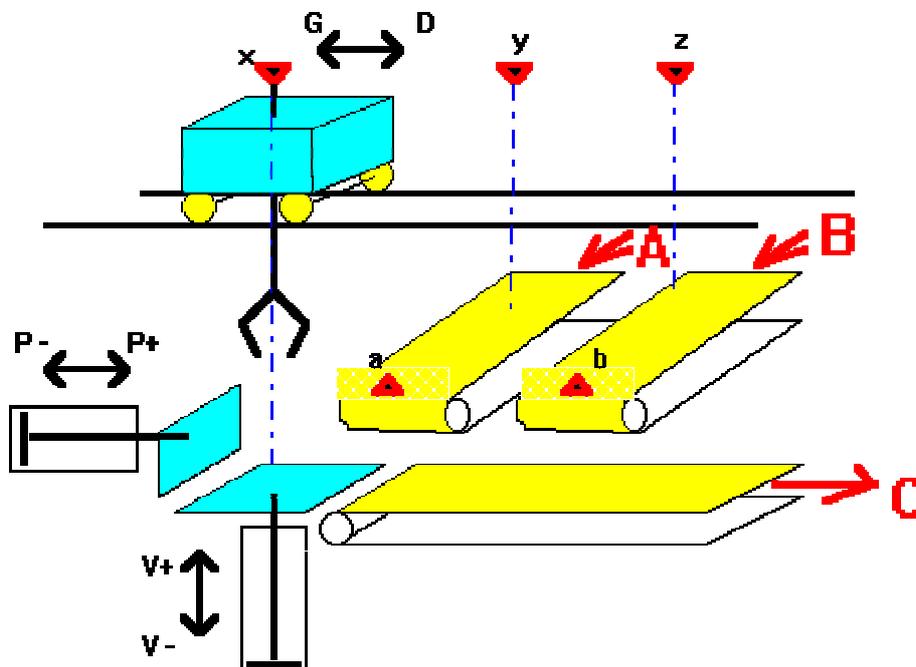
Nom, Prénom :

Classe, Groupe :

Nous traitons ici des exemples génériques, c'est à dire que les problèmes évoqués ici se posent assez souvent, et la méthode utilisée pour les résoudre pourra être réutilisée.

## 1. Priorité

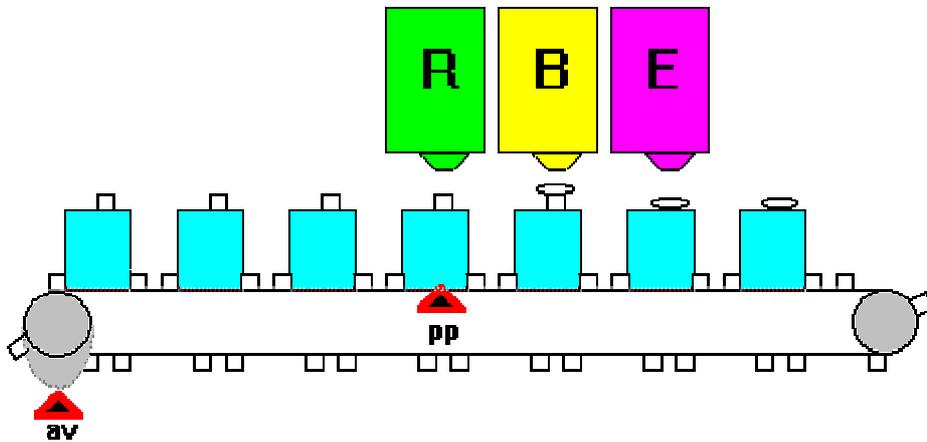
Soit un chariot se déplaçant sur deux rails (action D vers la droite, G vers la gauche). Il comporte une pince pouvant prendre une pièce (PP, fin quand fpp) s'il se trouve sur le tapis A (capteur y) et qu'une pièce est présente (capteur a) (idem en z si b). Puis il retourne en x, pose la pièce (action DP, fin quand fdp) sur le plateau supposé en position haute (fv+). Celui-ci descend (V-, jusqu'à fv-), un second vérin pousse la pièce (P+, fin quand fp+), puis le pousseur recule en fp-, le plateau remonte en fv+ Le tapis de sortie C est supposé toujours en mouvement. Les tapis A et B sont commandés par des systèmes non traités ici.



Effectuer d'abord un Grafset linéaire comprenant une seule voie d'arrivée A. Puis l'améliorer en prévoyant les retours des actionneurs en temps masqué (attention toutefois de ne pas endommager le pousseur). Puis prévoir deux tapis d'alimentation A et B (en cas de pièces en a ET b, prendre celle en a). Puis prévoir une priorité tournante (en cas de conflit, prendre la voie qui n'a pas été servie la fois précédente) attention, si plusieurs pièces arrivent sur la même voie et aucune sur l'autre, ne pas bloquer le système. Puis modifier la règle de priorité en donnant en cas de conflit la priorité à celui qui n'en a pas profité lors du dernier conflit.

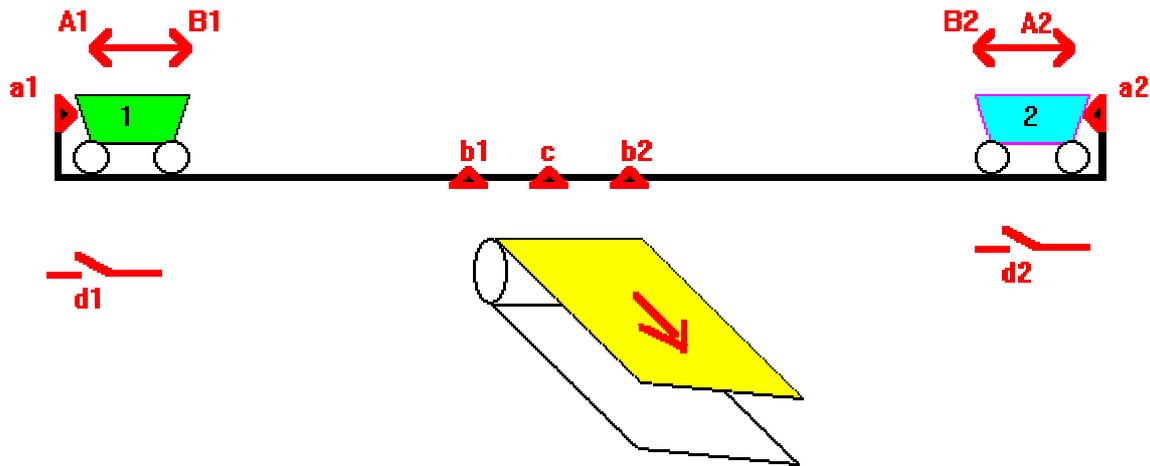
## 2. Travail à la chaîne

Soit une chaîne de remplissage de bidons d'huile. Un tapis roulant se déplaçant par saccades (cadencé par un système supposé externe à notre Grafcet, s'arrêtant à chaque nouvel appui de la came sur le capteur av) est alimenté manuellement (de temps en temps il manque des bidons). Trois postes sont prévus : remplissage (R), bouchage (B) et enfoncement (E).



Un seul capteur détecte la présence d'un bidon en début de chaîne : pp. On désire faire les 3 opérations simultanément, sauf s'il n'y a pas de bidon sous le poste. S'il vous semble obligatoire de rajouter des capteurs, vous n'avez RIEN compris au Grafcet puisqu'il vous faut un système combinatoire (il vaut mieux alors câbler en combinatoire chaque poste : avance tapis ET présence bidon => effectuer l'action). On suppose que le tapis est vide lors de l'initialisation.

### 3. Ressource (ou sémaphore)



Au fond du puits de mine ndeg.  $i$ , un mineur remplit un chariot  $X_i$ . Quand il est plein (le chariot), il (le mineur) appuie sur un bouton  $d_i$ . Immédiatement, le chariot se déplace dans la direction  $B_i$  jusqu'au poste de déchargement, composé d'un tapis roulant en mouvement continu, et d'un vérin  $V$  qui retourne la benne. Si le poste de déchargement est libre, le chariot avance jusqu'au capteur  $c$ , est déchargé puis s'en retourne en  $a_i$ . Si le poste est occupé, il attend son tour en  $b_i$ . Le poste de déchargement, commun à plusieurs voies, n'est utilisable que par une voie à la fois. On l'appelle une "ressource physique". Traiter le cas de 2 voies (pas nécessairement de la même longueur).

S.T.I. - G.E.T.	<b><u>B 1 – AUTOMATIQUE ET INFORMATIQUE</u></b>	TD N° 2
	<b><u>INDUSTRIELLE</u></b>	
	<b>LE GRAFCET</b> <b>DOSSIER PROFESSEUR</b>	

## **Le Grafcet**

Objectif :

Matériel :

Documents :

Aucun document autorisé

Secteur : Salle de cours

Durée : ? heures

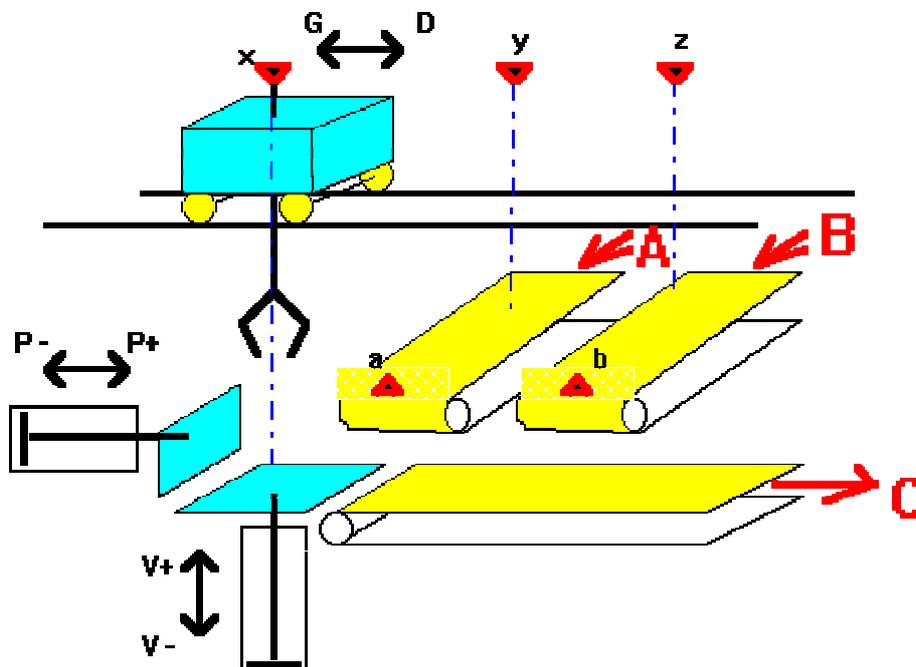
Nom, Prénom :

Classe, Groupe :

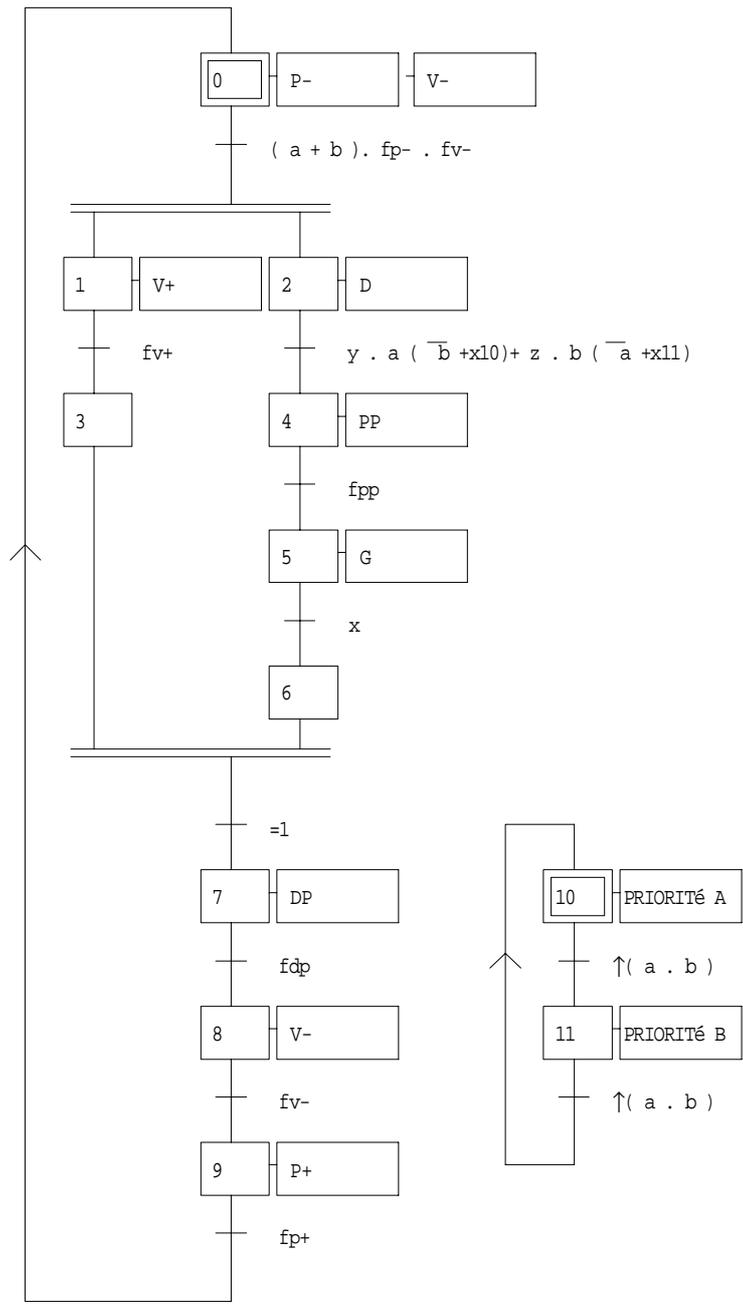
Nous traitons ici des exemples génériques, c'est à dire que les problèmes évoqués ici se posent assez souvent, et la méthode utilisée pour les résoudre pourra être réutilisée.

## 1. Priorité

Soit un chariot se déplaçant sur deux rails (action D vers la droite, G vers la gauche). Il comporte une pince pouvant prendre une pièce (PP, fin quand fpp) s'il se trouve sur le tapis A (capteur y) et qu'une pièce est présente (capteur a) (idem en z si b). Puis il retourne en x, pose la pièce (action DP, fin quand fdp) sur le plateau supposé en position haute (fv+). Celui-ci descend (V-, jusqu'à fv-), un second vérin pousse la pièce (P+, fin quand fp+), puis le poussoir recule en fp-, le plateau remonte en fv+ Le tapis de sortie C est supposé toujours en mouvement. Les tapis A et B sont commandés par des systèmes non traités ici.

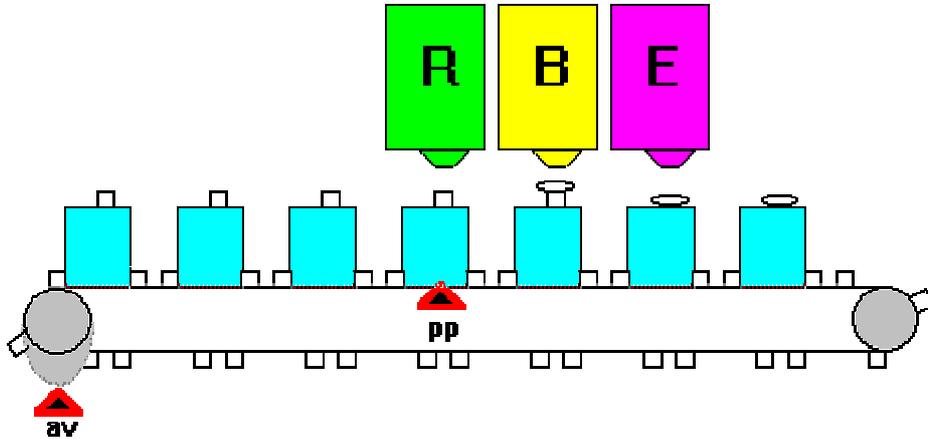


Effectuer d'abord un Grafset linéaire comprenant une seule voie d'arrivée A. Puis l'améliorer en prévoyant les retours des actionneurs en temps masqué (attention toutefois de ne pas endommager le poussoir). Puis prévoir deux tapis d'alimentation A et B (en cas de pièces en a ET b, prendre celle en a). Puis prévoir une priorité tournante (en cas de conflit, prendre la voie qui n'a pas été servie la fois précédente) attention, si plusieurs pièces arrivent sur la même voie et aucune sur l'autre, ne pas bloquer le système. Puis modifier la règle de priorité en donnant en cas de conflit la priorité à celui qui n'en a pas profité lors du dernier conflit.

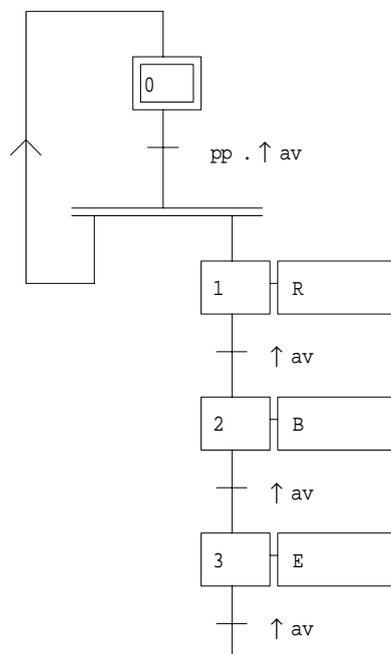


## 2. Travail à la chaîne

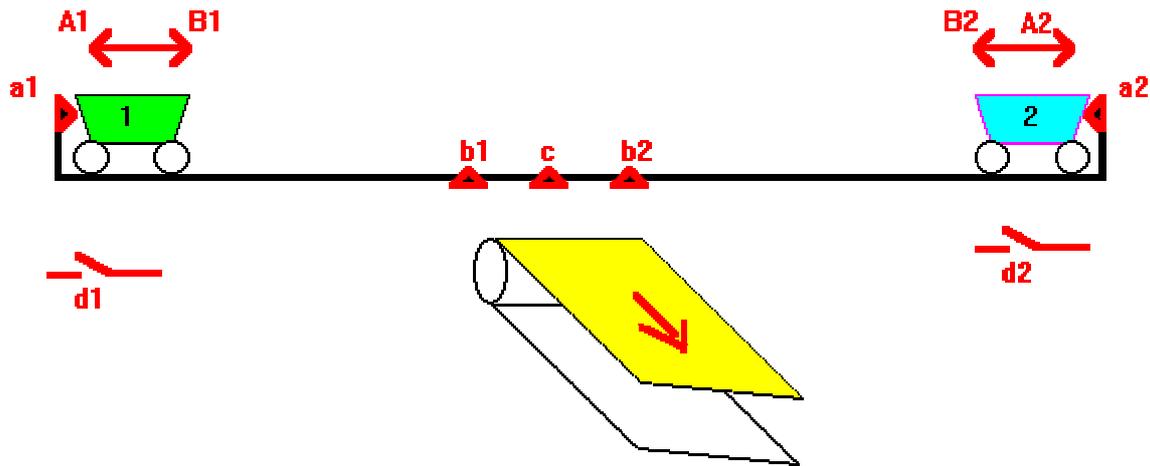
Soit une chaîne de remplissage de bidons d'huile. Un tapis roulant se déplaçant par saccades (cadencé par un système supposé externe à notre Grafcet, s'arrêtant à chaque nouvel appui de la came sur le capteur av) est alimenté manuellement (de temps en temps il manque des bidons). Trois postes sont prévus : remplissage (R), bouchage (B) et enfoncement (E).



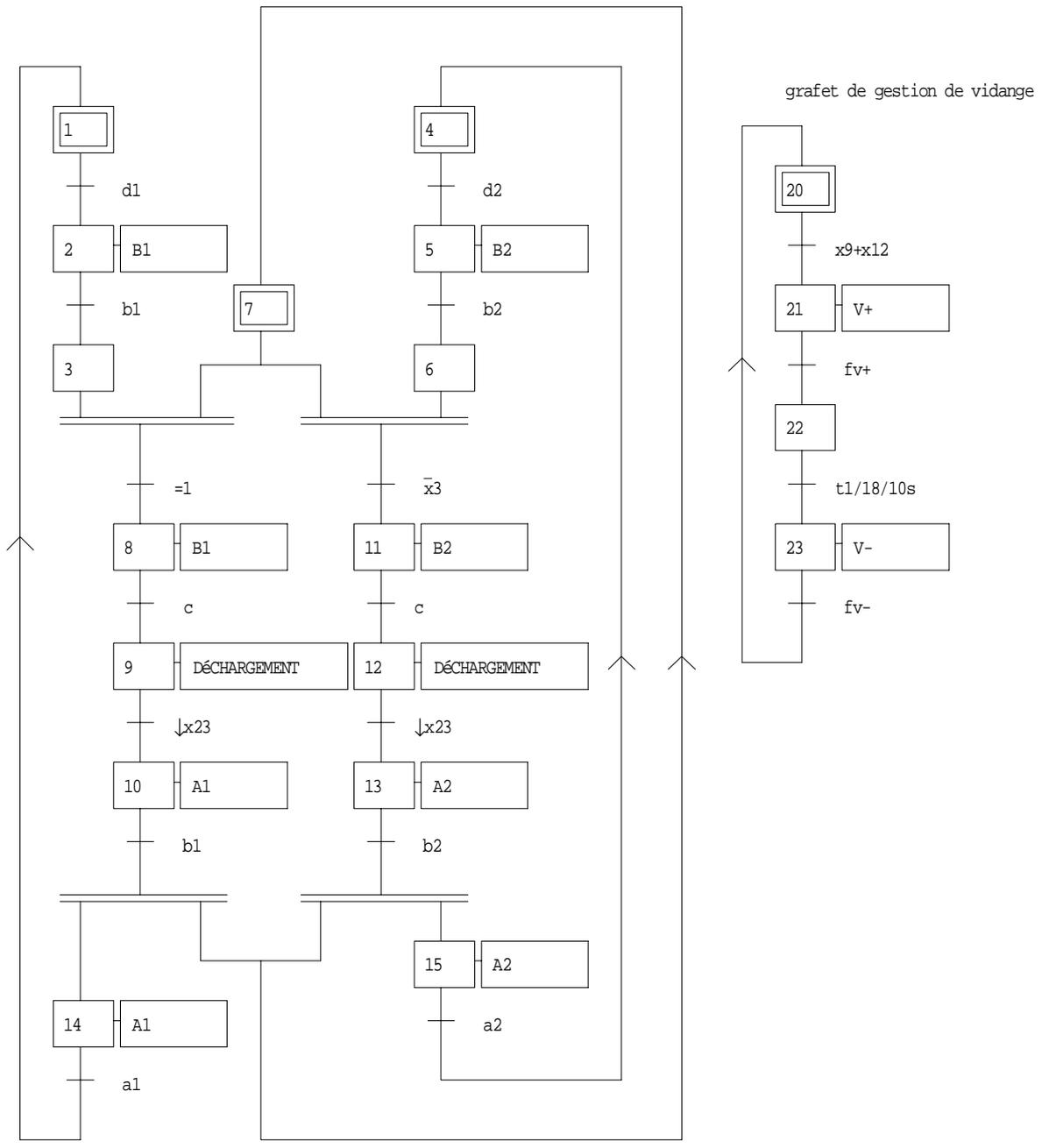
Un seul capteur détecte la présence d'un bidon en début de chaîne : pp. On désire faire les 3 opérations simultanément, sauf s'il n'y a pas de bidon sous le poste. S'il vous semble obligatoire de rajouter des capteurs, vous n'avez RIEN compris au Grafcet puisqu'il vous faut un système combinatoire (il vaut mieux alors câbler en combinatoire chaque poste : avance tapis ET présence bidon → effectuer l'action). On suppose que le tapis est vide lors de l'initialisation.



### 3. Ressource (ou sémaphore)



Au fond du puits de mine  $i$ , un mineur remplit un chariot  $X_i$ . Quand il est plein (le chariot), il (le mineur) appuie sur un bouton  $d_i$ . Immédiatement, le chariot se déplace dans la direction  $B_i$  jusqu'au poste de déchargement, composé d'un tapis roulant en mouvement continu, et d'un vérin  $V$  qui retourne la benne. Si le poste de déchargement est libre, le chariot avance jusqu'au capteur  $c$ , est déchargé puis s'en retourne en  $a_i$ . Si le poste est occupé, il attend son tour en  $b_i$ . Le poste de déchargement, commun à plusieurs voies, n'est utilisable que par une voie à la fois. On l'appelle une "ressource physique". Traiter le cas de 2 voies (pas nécessairement de la même longueur).



grafcet de gestion du sémaphore

S.T.I. - G.E.T.	<b><u>B 1 – AUTOMATIQUE ET INFORMATIQUE</u></b>	TD N° 2
	<b><u>INDUSTRIELLE</u></b>	
	<b>LE GRAFCET</b> <b>DOSSIER TRANSPARENT</b>	

## **Le Grafcet**

Objectif :

Matériel :

Documents :

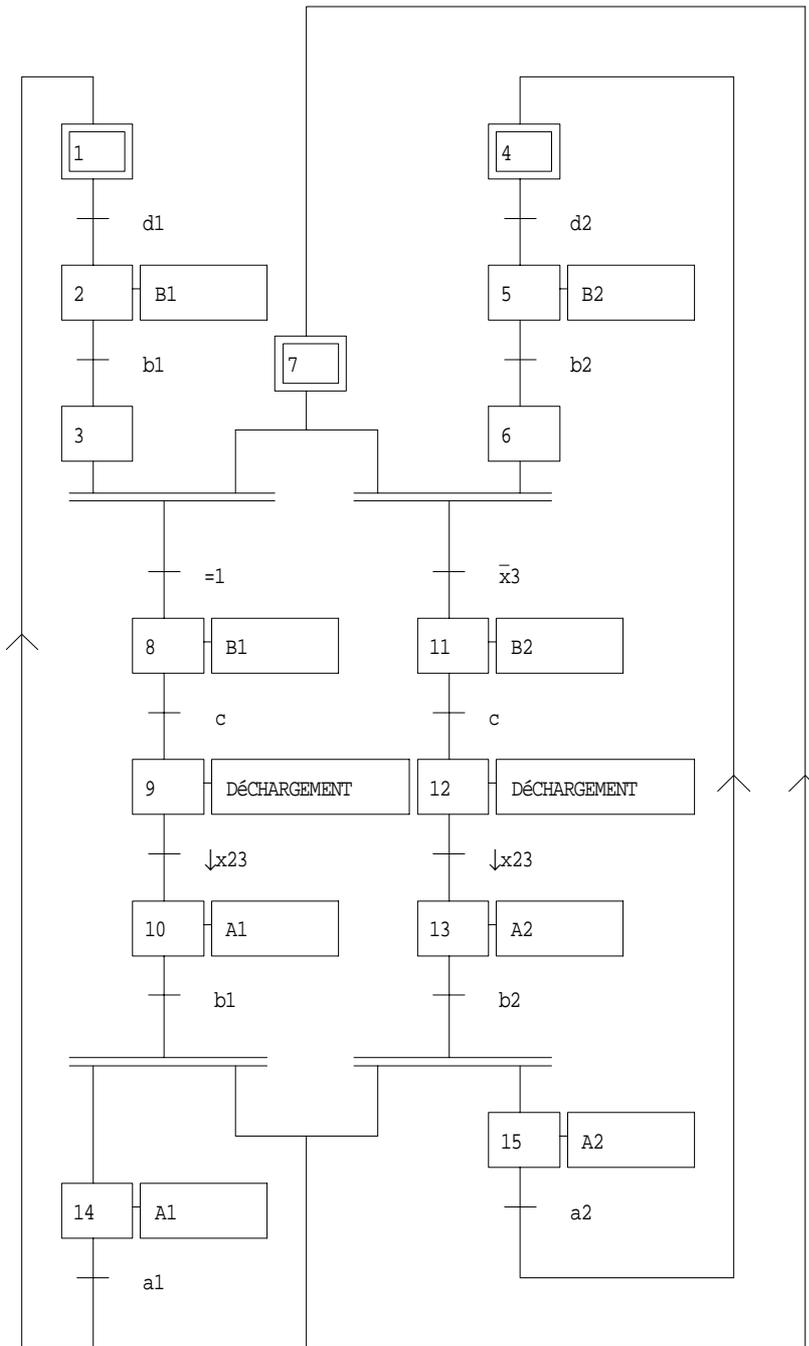
Aucun document autorisé

Secteur : Salle de cours

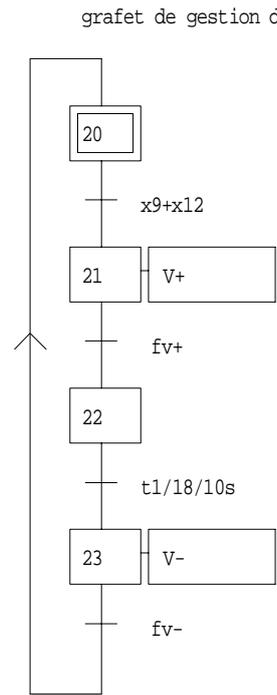
Durée : ? heures

Nom, Prénom :

Classe, Groupe :



grafcet de gestion du sémaphore



grafcet de gestion de vidange

