

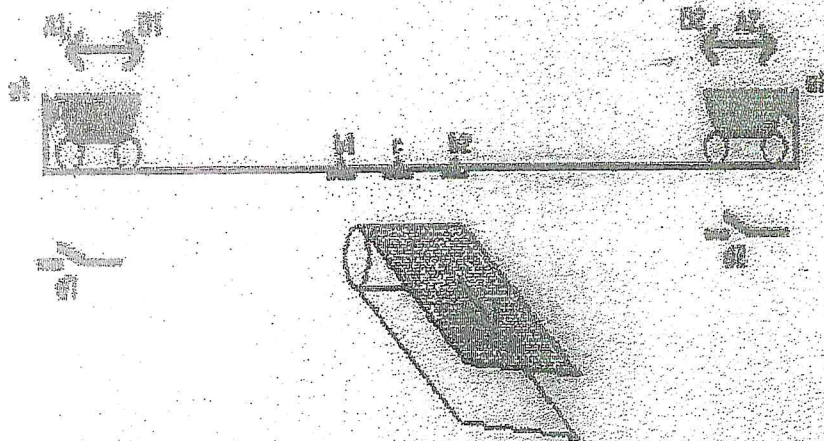


## Examen API et système discret M2 (ESEM & INST)

### Questions de cours

- Donner les règles d'évolutions du système GRAFCET ?
- Comment choisir un automate programmable industriel ?
- Donner les bases de programmation en CONTACT dans TEP 7 ?

Exercice 0 : Au fond du puits de mine ndeg. i, un mineur remplit un chariot Xi. Quand il est plein (le chariot), il (le mineur) appuie sur un bouton di. Immédiatement, le chariot se déplace dans la direction Bi 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 ai. Si le poste est occupé, il attend son tour en bi. 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).

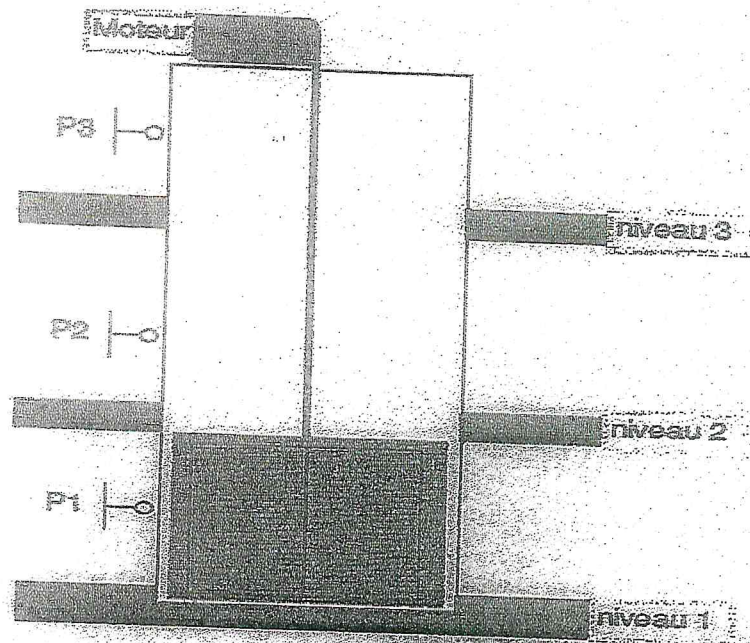


- Donner le GRAFCET de ce système?
- Donner le langage contact correspond de ce système.

Exercice 1 : Un monte charge, programmé pour desservir régulièrement les trois niveaux d'une société, se trouve à la mise sous tension au niveau 1, les portes ouvertes. L'opérateur

lance le cycle en appuyant sur un bouton de départ cycle Dcy. Il y a alors, au bout d'un temps  $T_0$  de 5s, la fermeture des portes, la montée de la cabine jusqu'au niveau 2 puis l'ouverture des portes. Il y séjourne pendant un temps  $T_1$  de 5mn. Enfin il monte au niveau 3, y reste pendant un temps  $T_2$  de 5mn avant de redescendre au niveau 1 en position initiale.

PRESENTATION DU MONTE CHARGE :



- Question 1) Donner le GRAFCET de spécifications fonctionnelles (technologiques) correspondant à ce fonctionnement en prenant soin de respecter les règles d'évolutions.
- 2) Donner le langage contact correspond de ce système.

# Solution d'examen STEP 7

## APL Discret System.

RQ1: il existe 5 règles

R1: mise sous tension du système. Les étages initiaux sont celles qui sont actives au début de fonctionnement.  
R2: une étape est validée, lors que toutes les étapes immédiatement précédentes sont actives. Elle ne peut être franchie que l'ors qu'elle est validée et que sa receptivité est vraie.

R3: le franchissement d'une transition entraîne simultanément l'activation de toutes les étapes immédiatement suivantes et désactivation de toutes les précédentes.  
R4: plusieurs transitions simultanément franchissables sont simultanément franchies.  
R5: une même étape doit être désactivée et activée en même temps. Elle reste active.

RQ2:

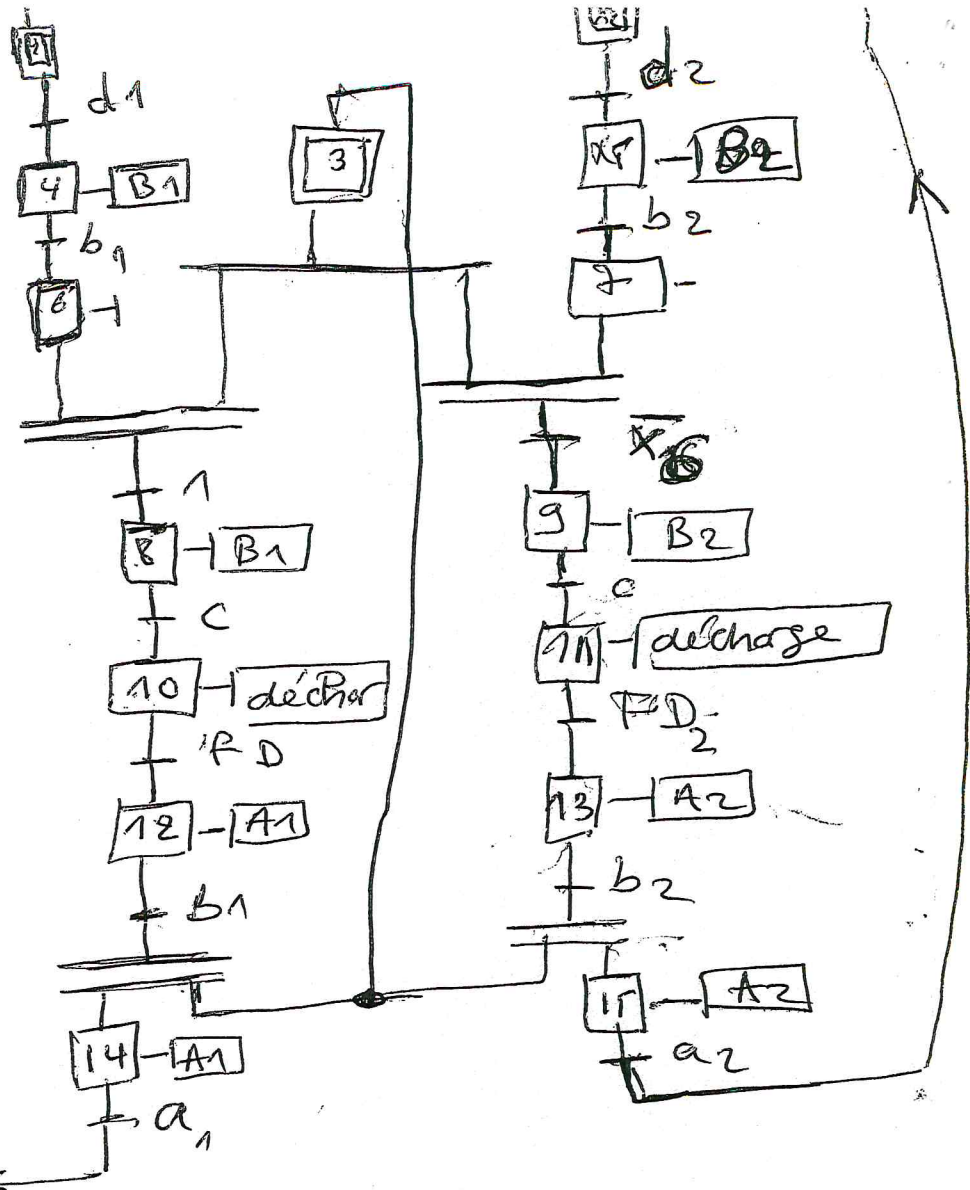
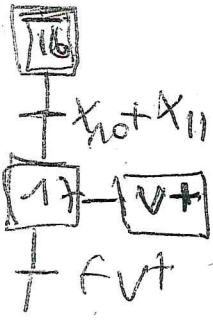
- Nombre d'entrées / sorties intégrés.
- Temps de traitement (scrutation).
- Capacité de la mémoire.
- Nbrs de Compteurs.
- Nbrs de Temporisateurs.

RQ3 les bases de programmation en CONT ds step 7.

- 1) éléments bistable R-S.
- 2) Temporisation
- 3) opération de comptage.
- 4) fonction.
- 5) bloc de données.

2 points

1) Grafcet



3 points

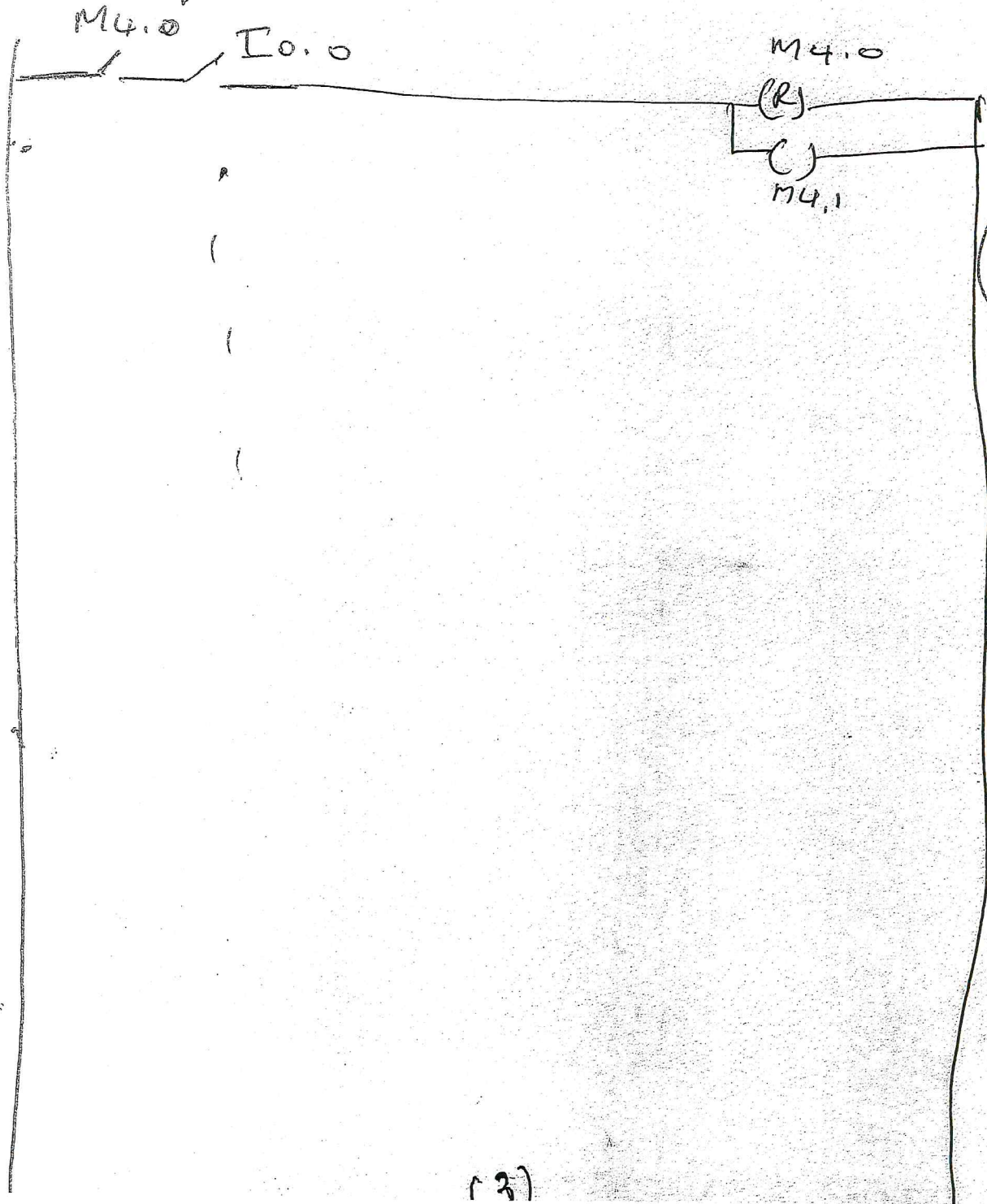
2) Langage Contact

variables	adresses
d1	I0.0
d2	I0.1
b1	I0.2
b2	I0.3
c	I0.4
FD1	I0.5
FD2	I0.6
a1	I0.7
a2	I1.

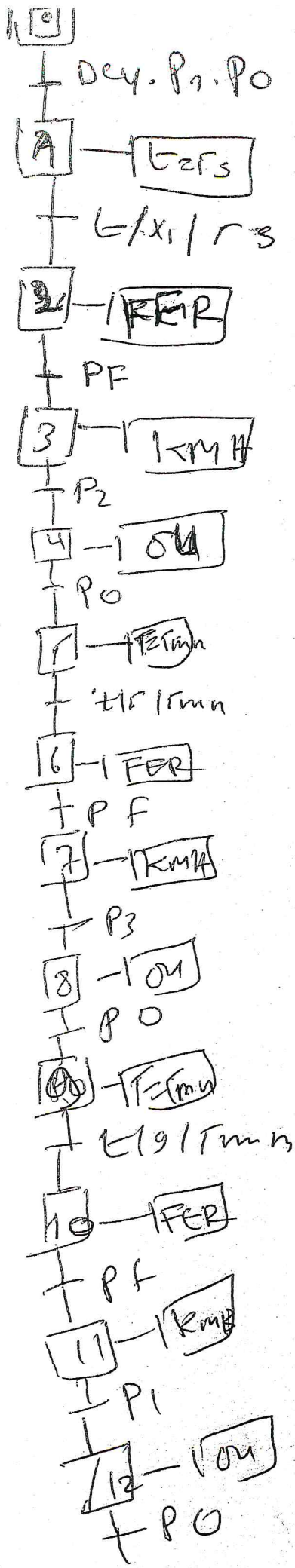
variables	adresses
X1	<del>M4.0</del>
X2	M4.1
X3	<del>M4.2</del>
X4	M4.3
X5	M4.4
X6	M4.5
X7	M4.6
X8	M4.7
X9	M5.0
X10	M5.1
X11	M5.2
X12	M5.3
X13	M5.4
X14	M5.5
X15	M5.6
X16	M5.7

(11)

variable	addresses
B <sub>1</sub>	Q4.0
B <sub>2</sub>	Q4.1
dech <sub>1</sub>	Q4.2
dech <sub>2</sub>	Q4.3
A <sub>1</sub> 1	Q4.4
A <sub>2</sub>	Q4.5



115



## Désignation

OU: ouverture de porte  
 FER: fermeture de porte

KMA: contacteur moteur dépla.  
 Centre en haut.

KMB: contacteur moteur  
 dep vers le bas.

P1: Niveau 1

P2: 1 2

P3: 1 3

Decy: de part cycle

P0: porte ouverte;

PF: porte fermée.

3 points

4. variables

115

115

variables

addresses

Decy

P<sub>1</sub>

P<sub>0</sub>

PF

P<sub>2</sub>

P<sub>3</sub>

KMB

KMH

PER

OU

← 1 →