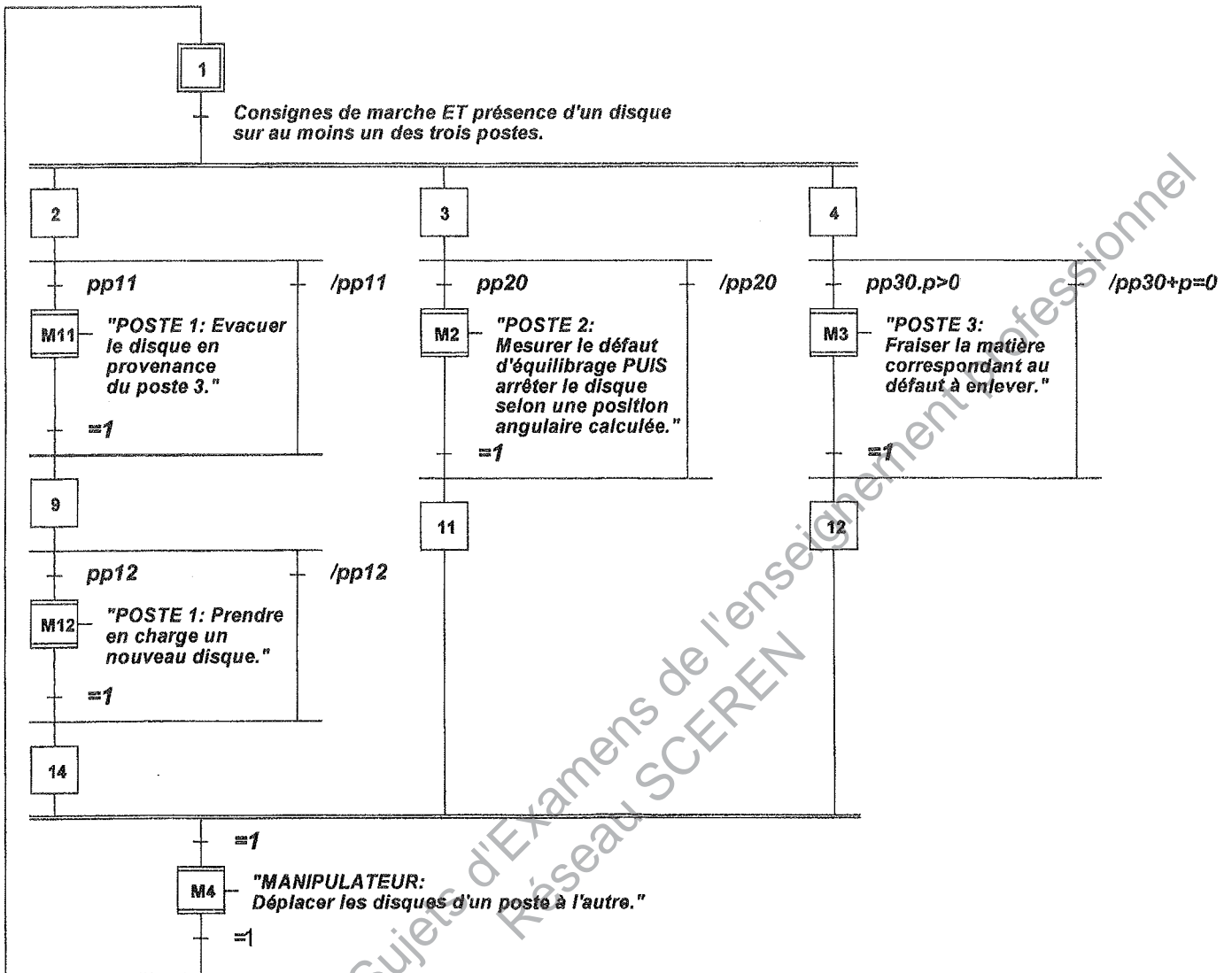


CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

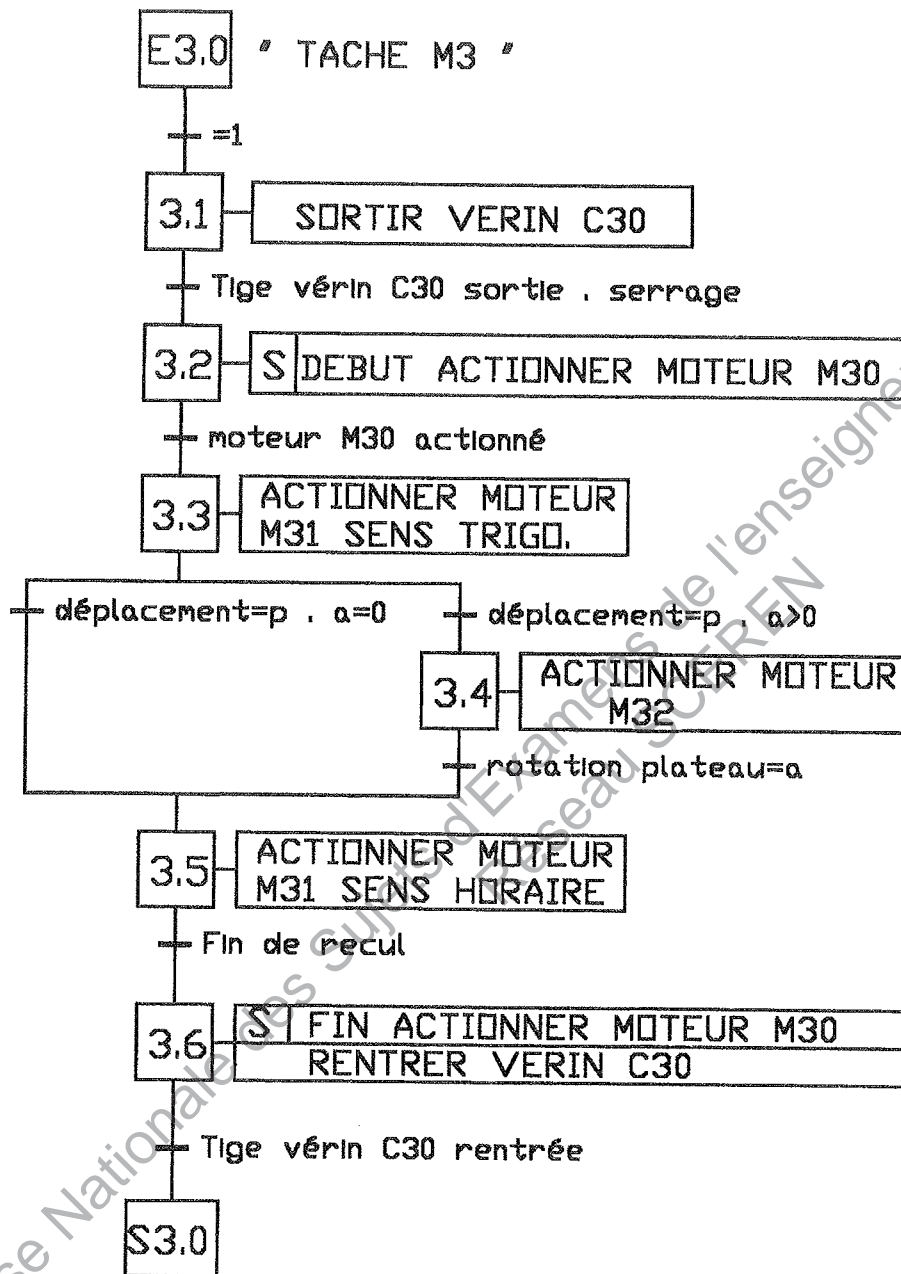
CORRIGE AUTOMATISMES INDUSTRIELS de la session 2002
et proposition de barème.

Question 1.1 (3 points)



CORRIGE

Question 1.2 (5 points)



Question 2.1 (2 points)1- $Ecart = X-X(t)$

2- Variateur de vitesse

3- Moto-réducteur

4- vitesse de rotation $\omega(t)$ 5- Position $X(t)$

6- Capteur de déplacement

Question 2.2 (2 points)1 tour de vis \Rightarrow déplacement de la table de 8 mm \Rightarrow 20 tours du moteur (voir réducteur)1 tour moteur $\Rightarrow 8 / 20 = 0,4$ mm de déplacement de la table.Nb de traits = $0,4 / (0,001 \cdot 2) = 200$ traits. \Rightarrow Choix référence 200**Question 3.1** (3 points, enlever 0,5 point par réponse fausse)

Rep.	Désignation composant	Fonction du composant
A	Vérin rotatif	Actionner la rotation de 120° du manipulateur selon les 2 sens
B	Réducteur de pression	Réduit la pression de rentrée du vérin C43 à 15 bars
C	Clapet anti-retour piloté	Bloquer la rentrée du vérin C43 dans sa position lorsque le distributeur est en position repos.
D	Réducteur de débit unidirectionnel	Permet le réglage de la vitesse de rentrée du vérin C43.
E	Limiteur de pression	C'est une soupape de sécurité qui protège le circuit en s'ouvrant lorsque la pression dépasse le seuil de 75 bars.
F	Distributeur 4/3 monostable à commandes électro-hydraulique.	Distributeur à 3 positions. La position repos permet de bloquer le vérin rotatif C44 dans n'importe quelle position.

Question 3.2 (1 point)

La cylindrée de la pompe s'adapte au débit nécessaire car celui-ci varie tout au long du cycle. Lorsque les actionneurs sont tous à l'arrêt, la pompe se place en débit nul et évite ainsi de transformer l'énergie en chaleur à travers le limiteur de pression.

Question 3.3 (1 point)

Solution 1 : On associe un conjoncteur-dijoncteur à la pompe qui tourne dans ce cas en permanence.

Solution 2: Il faudrait ajouter au circuit un accumulateur associé à deux pressostats, l'un détectant une pression maxi, l'autre une pression mini. La pompe n'étant actionnée que lorsque la pression mini n'est pas atteinte afin de la porter jusqu'à la pression maxi.

Question 3.4.1 (1 point)

$$\text{Force utile} = m \cdot g = (80+20) \cdot 9,81 = 981 \text{ N}$$

$$\text{Force théorique} = p \cdot S = 70 \cdot 3,14 \cdot 1,25^2 = 343 \text{ daN}$$

$$\text{Taux de charge} = \text{force utile} / \text{force théorique} = 98 / 343 = 0,28$$

Question 3.4.2 (1 point)

Débit nécessaire à la sortie de la tige : $Q = \text{Section} \cdot \text{Vitesse}$

$$Q = 3,14 \cdot 0,0125^2 \cdot 0,3 = 0,00015 \text{ m}^3/\text{s} = 8,8 \text{ l/mn}$$

Débit nécessaire à la rentrée de la tige : $Q = \text{Section} \cdot \text{Vitesse}$

$$Q = 3,14 \cdot (0,0125^2 - 0,008^2) \cdot 0,3 = 0,000087 \text{ m}^3/\text{s} = 5,2 \text{ l/mn}$$

Question 3.5 (1 point)

L'action nécessitant le débit le plus élevé = 12 l/mn mais selon le chronogramme, les vérins C30 C43 rentrent simultanément. Le débit maxi de la pompe sera : $Q = 9 + 5,2 = 14,2 \text{ l/mn}$