



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Campagne 2010

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.

Document réponse 1

1 Évaluer la productivité

Le cahier des charges fonctionnel donne une production de 800 butées / heure avec une disponibilité mini de 80%.

La cadence maxi de production est donc : $\text{Cadence_maxi} = \text{production} / 80\%$

Application numérique : $\text{Cadence_maxi} = 800 / 0.8 = 1000$ butées/heure.

Le temps de cycle maxi est donc : $t_c = 3600 / \text{Cadence_maxi}$

Application numérique : $Tc_maxi = 3600 / 1000 = 3,6$ s

Question 2 sur document réponse 1

Rappel :

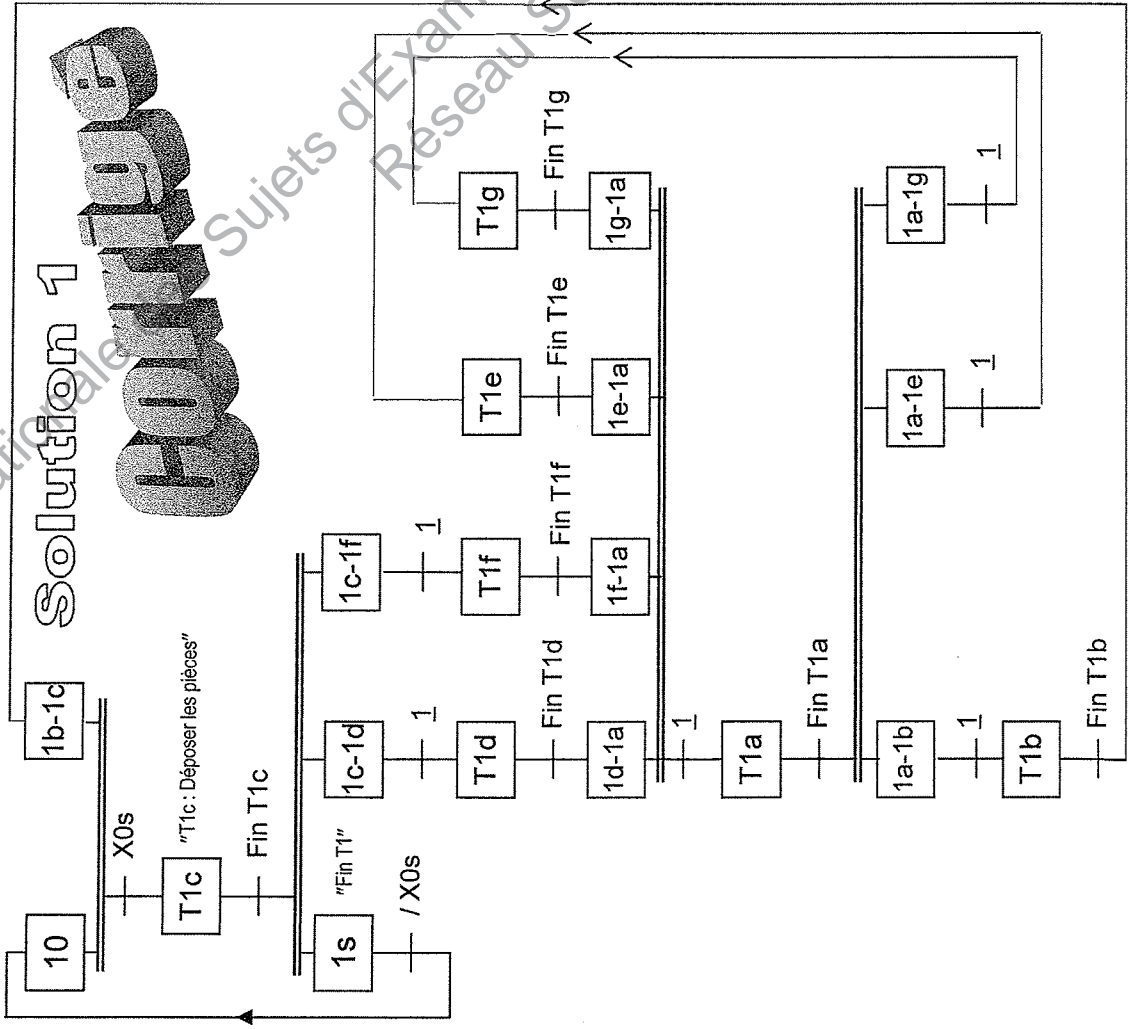
- ne tenir compte que des grafjets GCT0, GT5 et GT9 ;
- prendre "X5s . X9s" comme réceptivité associée à la transition (3) ;
- décrire les évolutions en interprétation intuitive dite "pas à pas" ;
- la tâche T5 est plus courte que la tâche T9 donc Ev5n vrai avant Ev9m ;
- XF1 vraie.

Lancement des tâches

Situation actuelle	Transition(s) validée(s)	Condition(s) provoquant le(s) franchissement(s)	Transition(s) franchissable(s)	Nouvelle situation
{0, 50, 90}	(1), (50), (90)	XF1	(1)	{Tp, 50, 90}
{TP, 50, 90}	(2), (50), (90)	XTps	(2)	{0s, 50, 90}
{0s, 50, 90}	(3), (50), (90)	X0s	(50), (90)	{0s, 51, 91}

{0s, 5n, 9m}	(3), (5n), (9m)	Ev5n	(5n)	{0s, 5s, 9m}
{0s, 5s, 9m}	(3), (5s), (9m)	Ev9m	(9m)	{0s, 5s, 9s}
{0s, 5s, 9s}	(3), (5s), (9s)	X5s . X9s	(3)	{0, 5s, 9s}
{0, 5s, 9s}	(1), (5s), (9s)	XF1 , / X0s	(1), (5s), (9s)	{Tp, 50, 90}

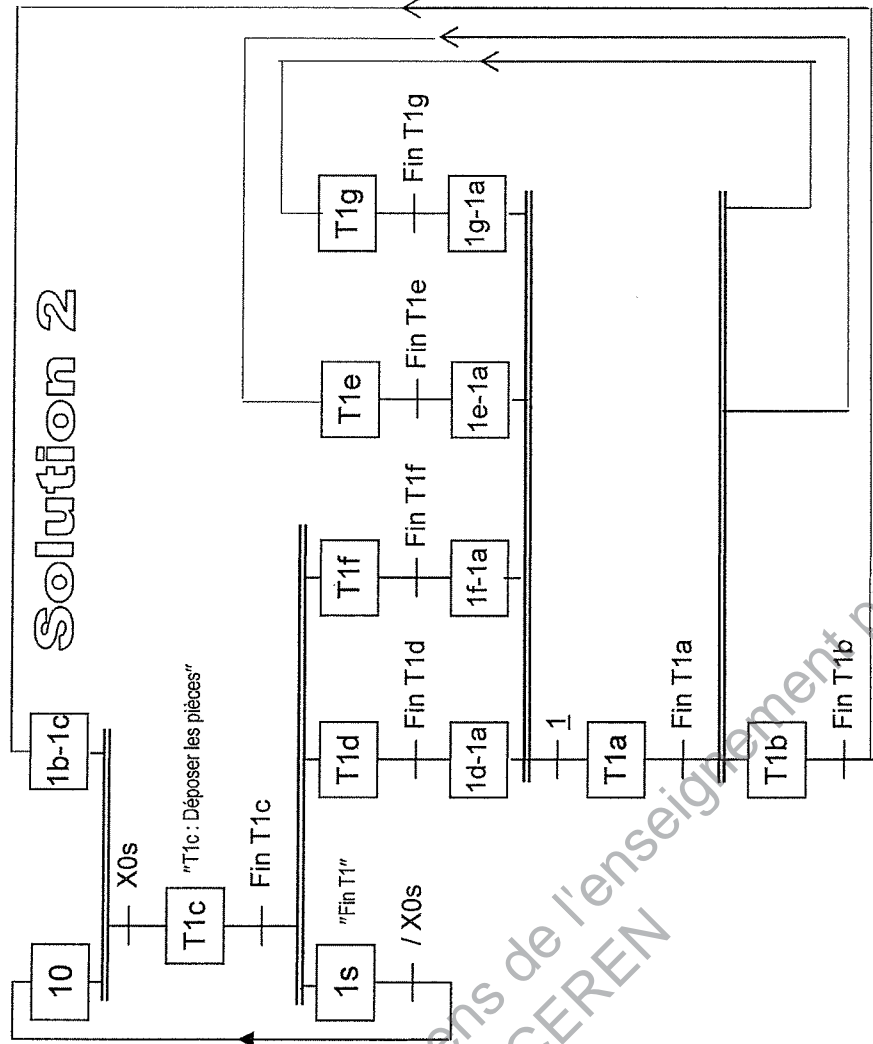
Question 3-1 : GT1



Solution 1

HOUMME

Solution 2

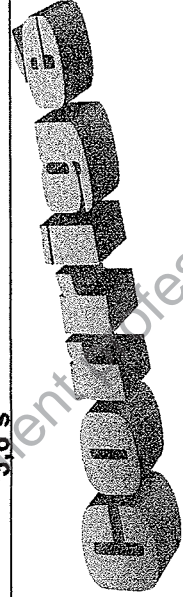
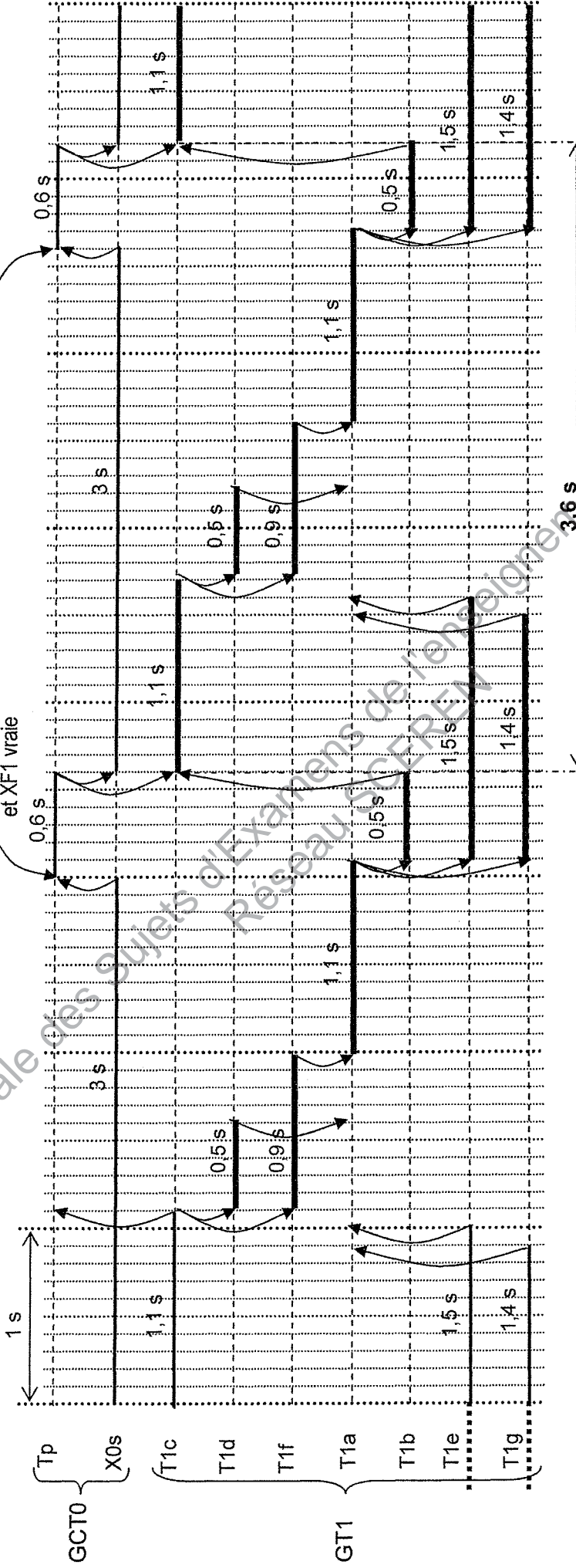


Remarque :
Les étapes X1c-1d, X1c-1f, X1a_1b, X1a-1d, X1a-1g, ne sont pas indispensables.

Question 3-2 : GANTT de la tâche T1 (avec durée de T1f = 0,9 s).

Nota : la durée de X0s (3 s) est déterminée par une autre tâche de la machine.

(X1s . X2s . X3s . X4s . X5s . X6s . X7s . X8s . X9s . X10s) vraie et XF1 vraie



Tâches du chemin critique de T1 :

$$T1 = T1c + T1f + T1a + T1b$$

Durée maximale de la tâche T1 quand la durée de T1f = 0.9s

$$tT1max = 1,1 + 0,9 + 1,1 + 0,5 = 3.6 s$$

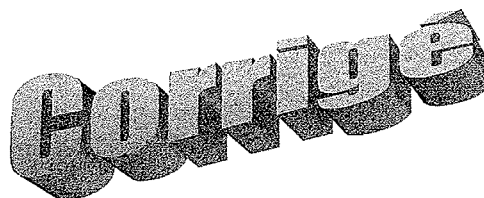
Question 3-3 :

Avec une durée maximale de T1 = 3.6s, la tâche T1 respecte toujours les contraintes de production données par le cahier des charges

Question 4-1 :

Boucles du GT3 :

- Boucle 1 = T3a + Tp
- Boucle 2 = T3a + T3b
- Boucle 3 = T3a + T3c



$$t_c = \text{Max} (t_{\text{boucle 1}} ; t_{\text{boucle 2}} ; t_{\text{boucle 3}})$$

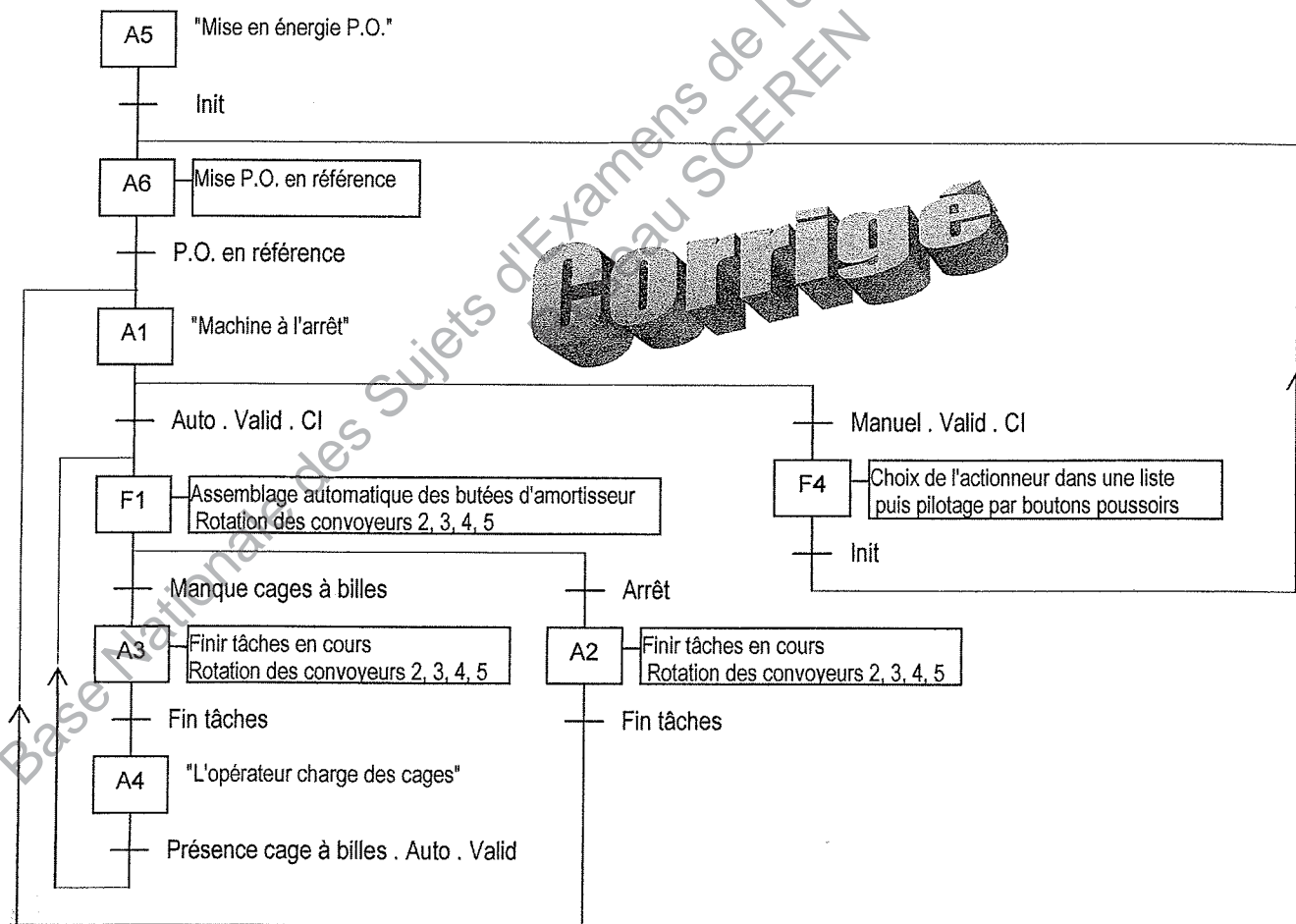
$$t_c = \text{Max} (tT3a + tTp ; tT3a + tT3b ; tT3a + tT3c) = tT3a + \text{Max}(tTp ; tT3b ; tT3c)$$

$$t_c = 2,7 + \text{Max} (0,6 ; 0,5 ; 2,5) = 2,7 + 2,5 = 5,2 \text{ s}$$

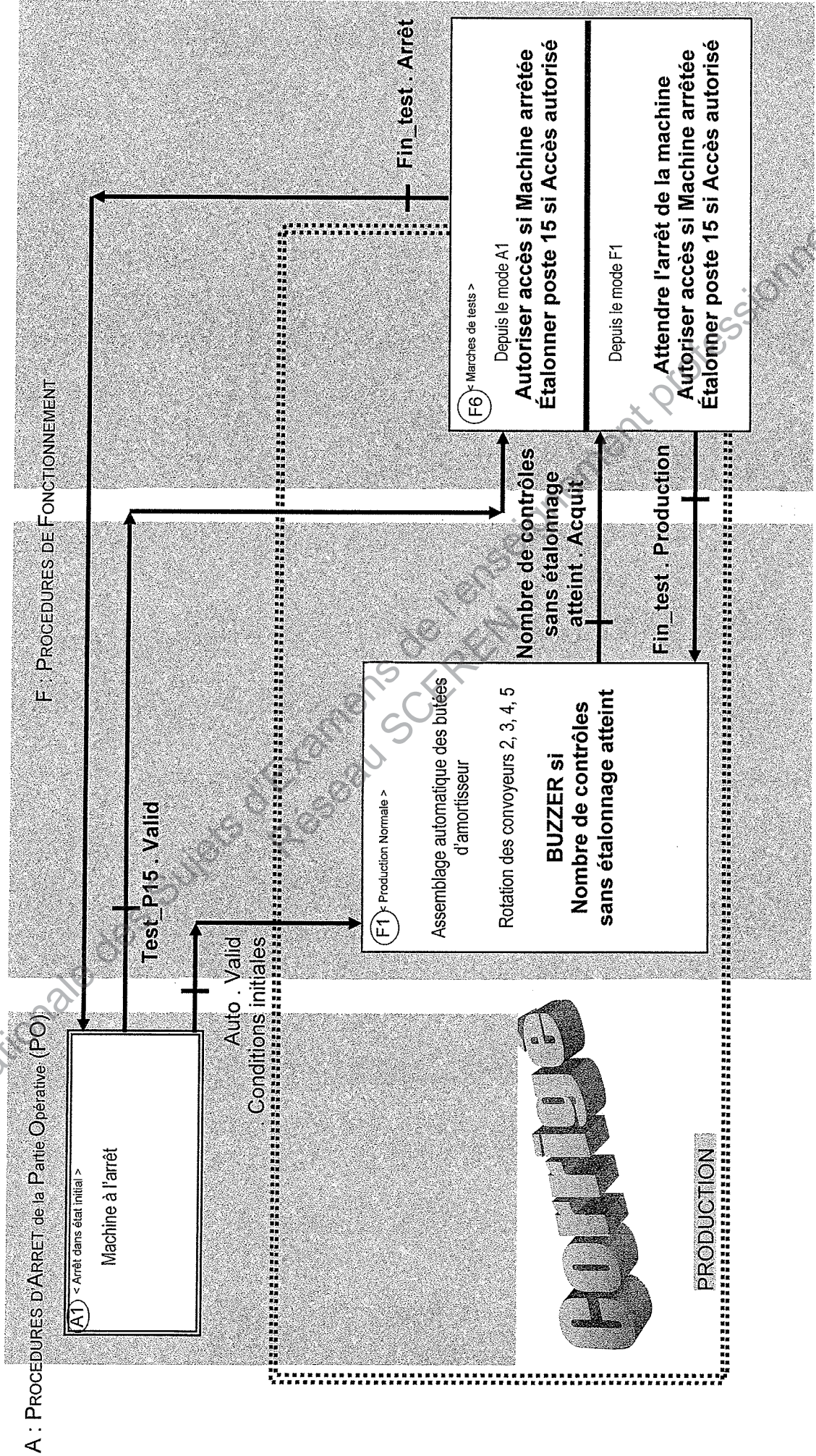
Question 4-2: Construire le tableau des antériorités du nouveau GT3

Tâches	Temps	Début si	La fin autorise
T3a1 : Saisir une cage à billes	1,1 s	Fin T3b et Fin T3c	T3a2 et T3c
T3a2 : Avancer la cage à billes	0,5 s	T3a1	T3a3
T3a3 : Déposer la cage à bille	1,1 s	(Fin T3 et fin T3a2) si X0s	Fin T3 et T3b
T3b : Reculer la pince au dessus du dépileur	0,5 s	Fin T3a3	T3a1
T3c : Dépiler une cage à billes	2,5 s	Fin T3a1	T3a1

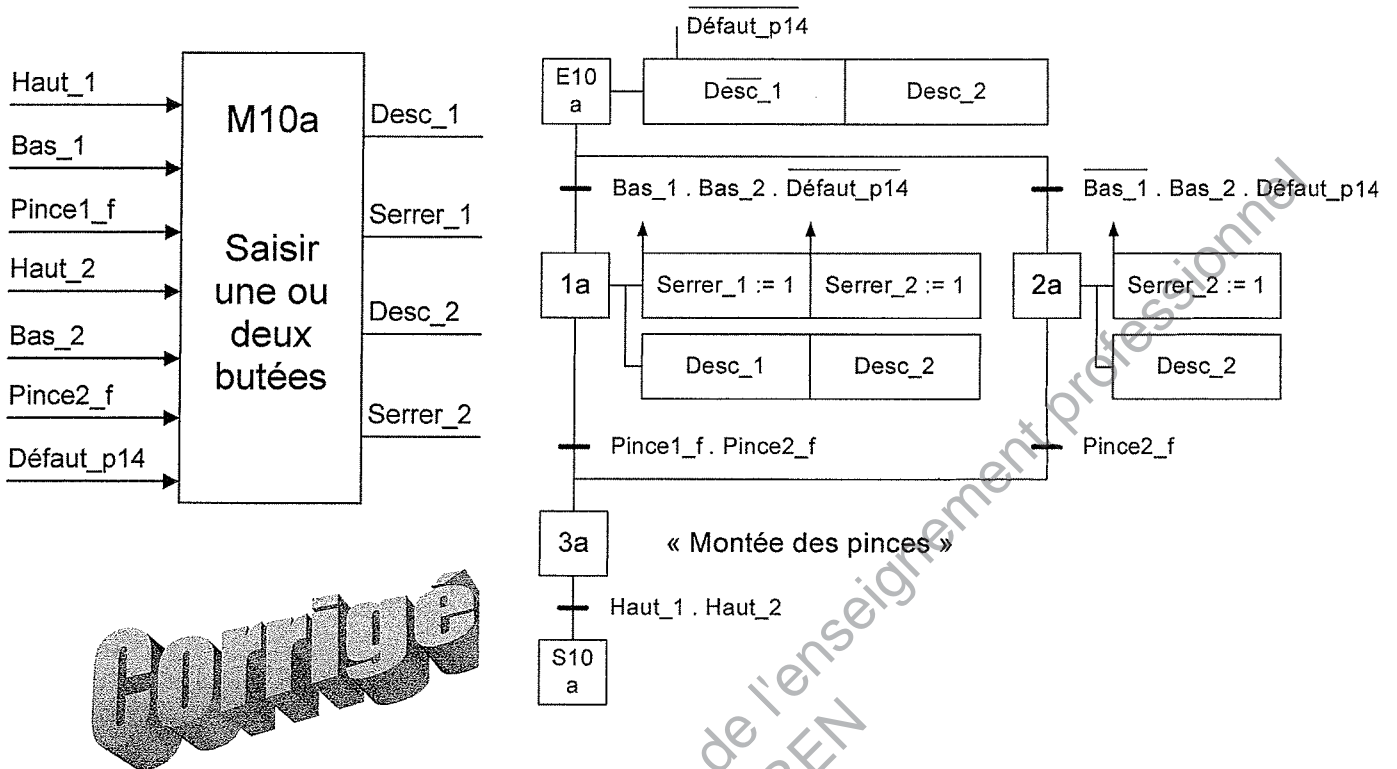
Question 5.1 : GC associé à l'extrait de GEMMA



Question 5-2 : Extrait du GEMMA à compléter



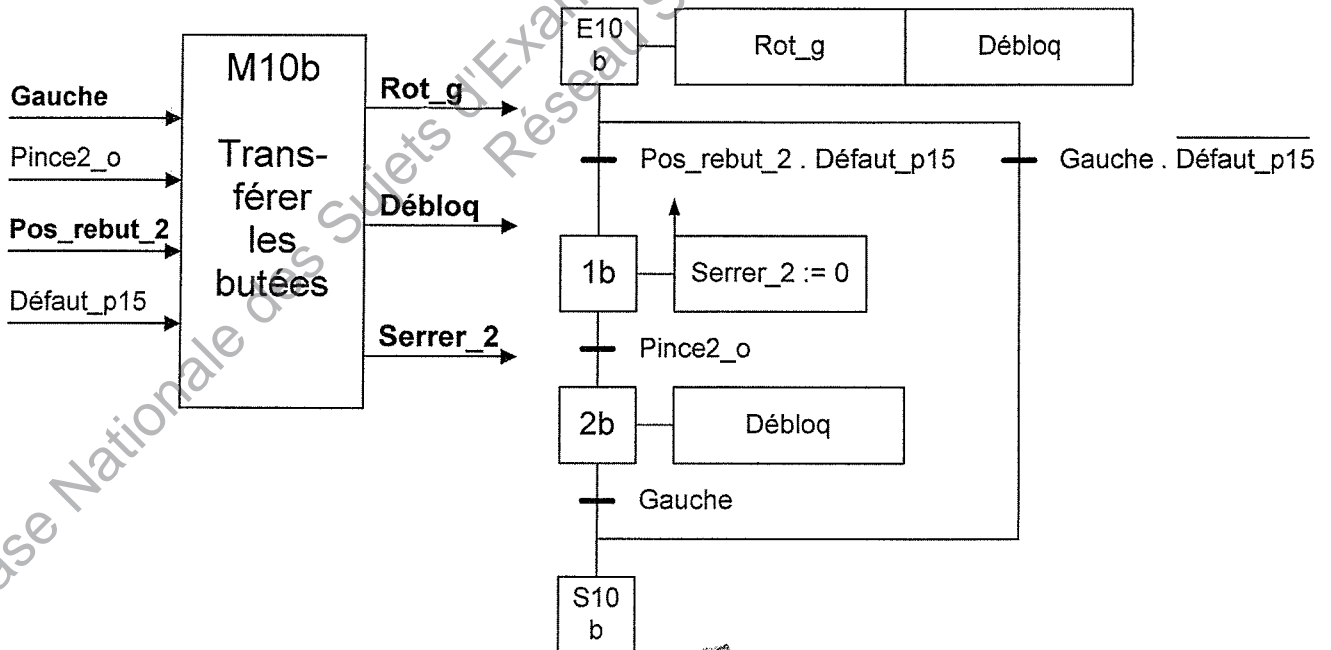
Question 6-1 :



CONTINUE

Question 6-2 :

Expansion de la macro-étape M10b



CONTINUE