

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.

AUTOMATISME INDUSTRIEL

Sous épreuve : Problème d'automatisme U51

Session 2003

Durée : 2 heures

Coefficient : 1

FRAISEUSE A COMMANDE NUMERIQUE

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

Ce sujet comporte les quatre dossiers suivants :

- Dossier I : 'Présentation du système'
- Dossier II : 'Documents techniques' DT1 à DT7
- Dossier III : 'Travail demandé'
- Dossier IV : 'Documents réponses' DR1 à DR4

Corrigé

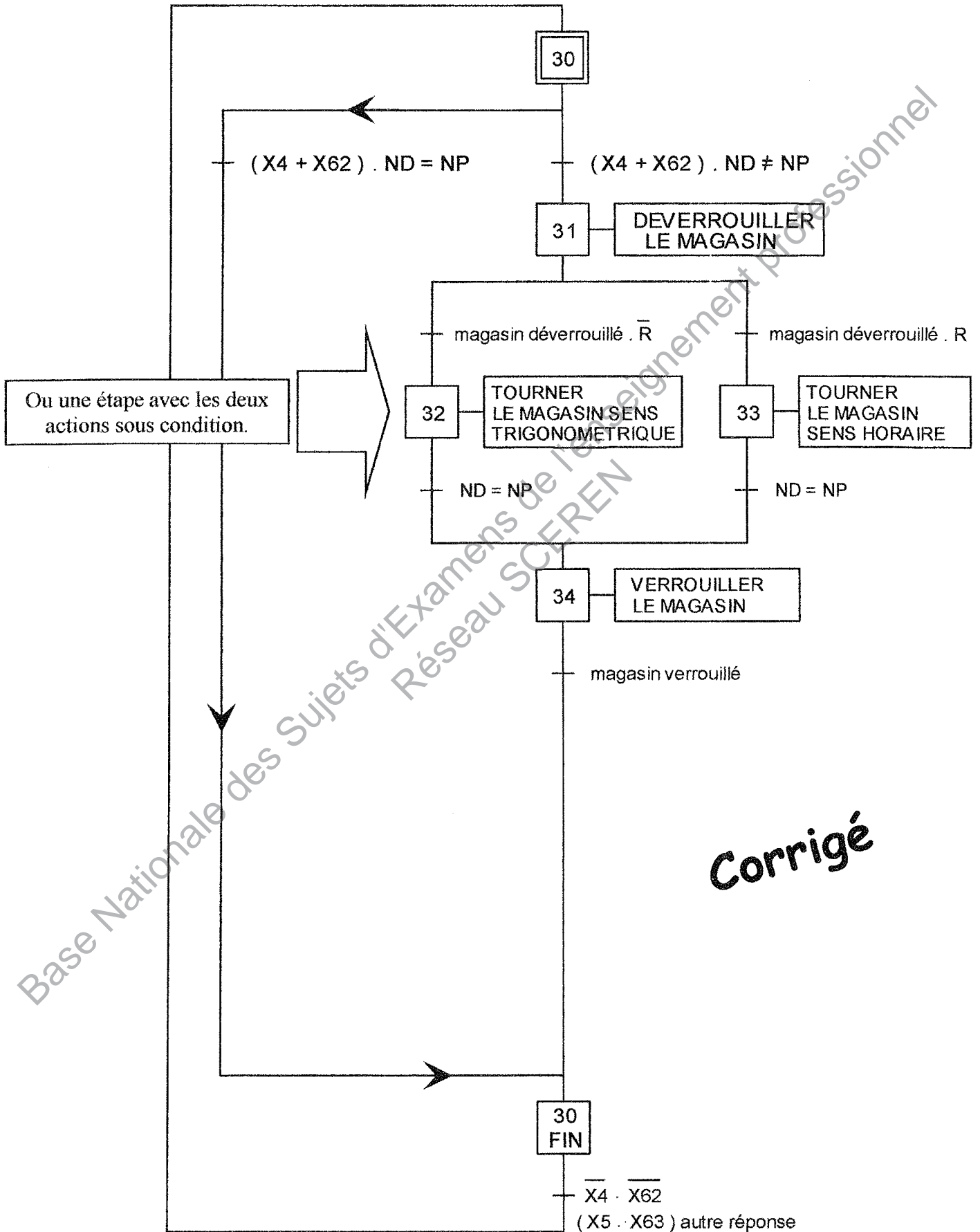
Les documents réponses doivent impérativement être rendus même non complétés, et ils seront agrafés dans votre copie d'examen.

Barème de corrections :

- Partie I, Etude des séquences opératoires du changeur d'outils : 3 points
- Partie II, Etude des actionneurs du changeur d'outils : 6 points
- Partie III, Etude du contrôle de l'axe vertical : 6 points
- Partie IV, Etude du déplacement de l'axe vertical : 5 points

Document réponse : DR1

Question I.1 & Question I.2 3 points



Corrigé

Document réponse : DR2

Question II.1 3 points (0,25 point par case)

Repère	Nom	Fonction dans le système
D1	Distributeur pneumatique 3/2 bistable à commande manuel (sectionneur)	Permet de couper l'arrivée de l'air comprimé pour la mise en sécurité de la machine (maintenance).
1F	Filtre	Permet de filtrer l'air afin de protéger les différents composants.
1R	Réducteur de pression.	Permet de maintenir la pression dans le circuit à une valeur préréglée.
1S	Détecteur de pression (pressostat).	Permet d'informer la partie opérative que la pression est bien établie dans le circuit.
1D	Distributeur pneumatique 4/2 bistable à commande électro-pneumatique.	Permet l'avance et le recul du changeur.
1Q2	Réducteur de débit unilatérale (RDU)	Permet le réglage de la vitesse de <u>sortie</u> du vérin.
1Q4	Réducteur de débit unilatérale (RDU)	Permet le réglage de la vitesse de <u>rentrée</u> du vérin.

Question II.2a 0,5 point (- 0,25 point par erreur)

	Coupure de l'alimentation		
	électrique	pneumatique	électrique & pneumatique
Pince broche serrée	X	X	X
Pince broche desserrée			

Question II.2b 1 point

En cas de problème d'alimentation électrique ou pneumatique la pince sera maintenue serrée, ou se serra, afin d'éviter que l'outil ne tombe. Ceci va dans le sens de la sécurité de la machine (sécurité positive).

Questions II.3 1,5 points (- 0,5 si calcul favorable, - 0,5 si τ pas pris en compte)

Cas le plus défavorable : rentré du vérin.

$$P = F / (S * \tau) = 600 / (\pi/4 * (0,05^2 - 0,02^2) * 0,7) = 0,52 \text{ Mpa soit } 5,2 \text{ bar}$$

Corrigé**Document réponse : DR3****Question III.1** 1,5 points

	Mode n°1 Exploitation simple	Mode n°2 Exploitation double	Mode n°3 Exploitation quadruple
Nombre de période par tour	4500	2250	1125

Question III.2 3 points (0,5 par fréquence + 1 point pour 'satisfaisant')

Type	COH1XX	COH1N	COH4C	COH1T	COH2M	COH2C	COH2E	COH2F
Nombre de période par tour	1 000		2 500		4 000	10 000		
Fréquence à vitesse maximale	80 kHz		200 kHz		320 kHz	800 kHz		
Codeur satisfaisant	non	oui	oui	non	non	non	non	non

Question III.3 1 point

Référence codeur : COH4C 1 D 55

Mode de traitement du signal : mode 2 : Exploitation double

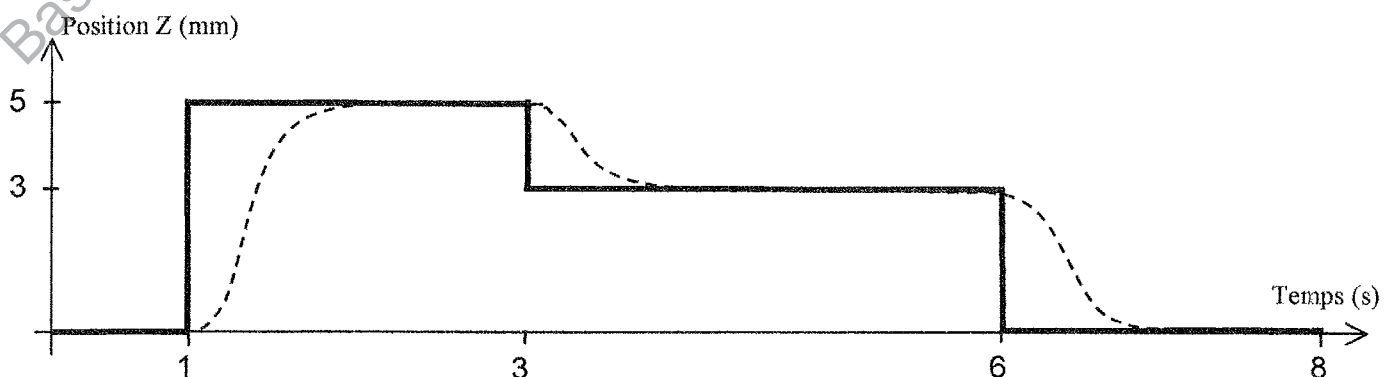
Question IV.2 1,5 point (0,5 point pour le réglage + 1 point pour la justification)

Réglage n° : 2

Justification : *il faut être rapide (temps de réponse faible) mais ne pas avoir de dépassement sinon l'usinage ne sera pas correcte (dépassement de la cote à atteindre par l'outil).*

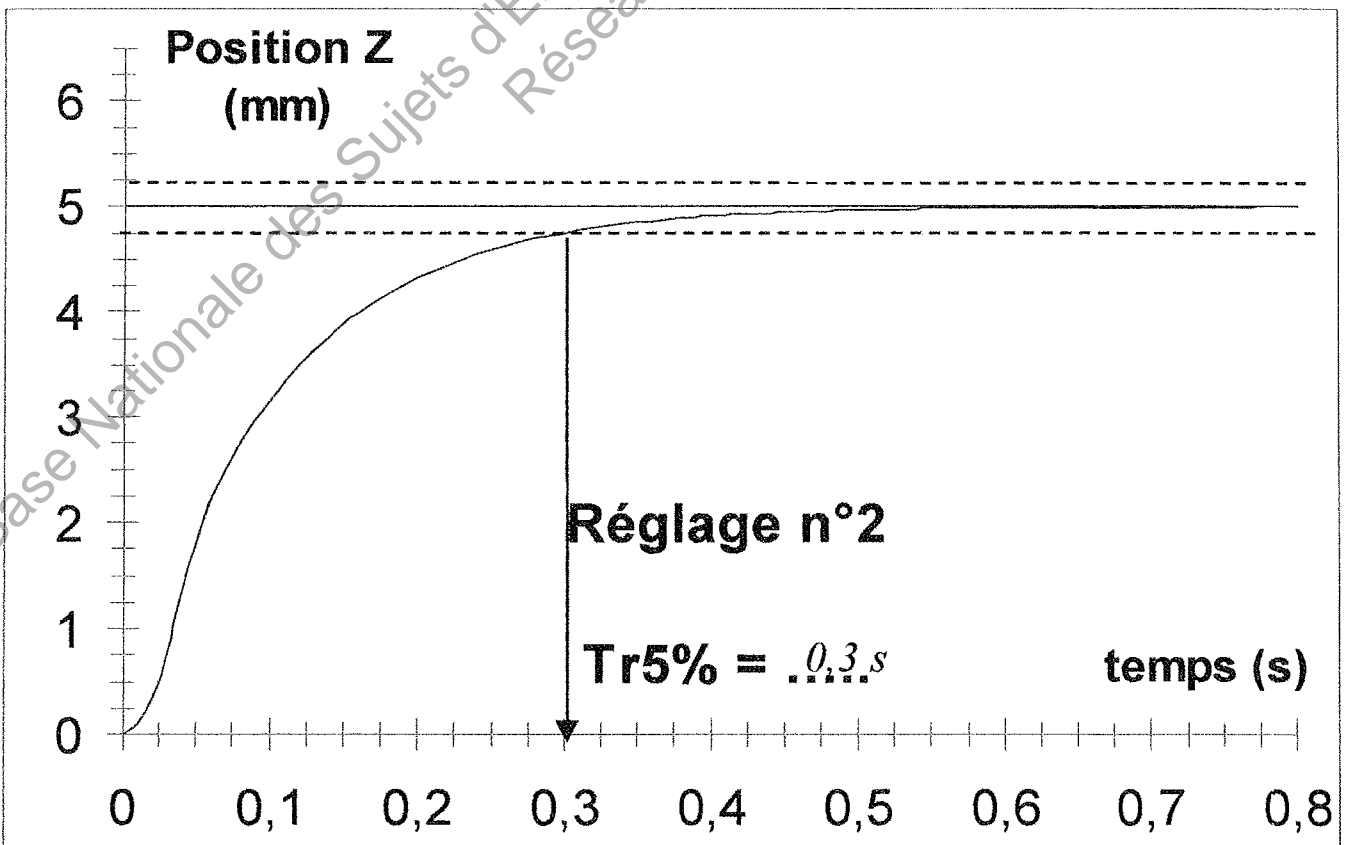
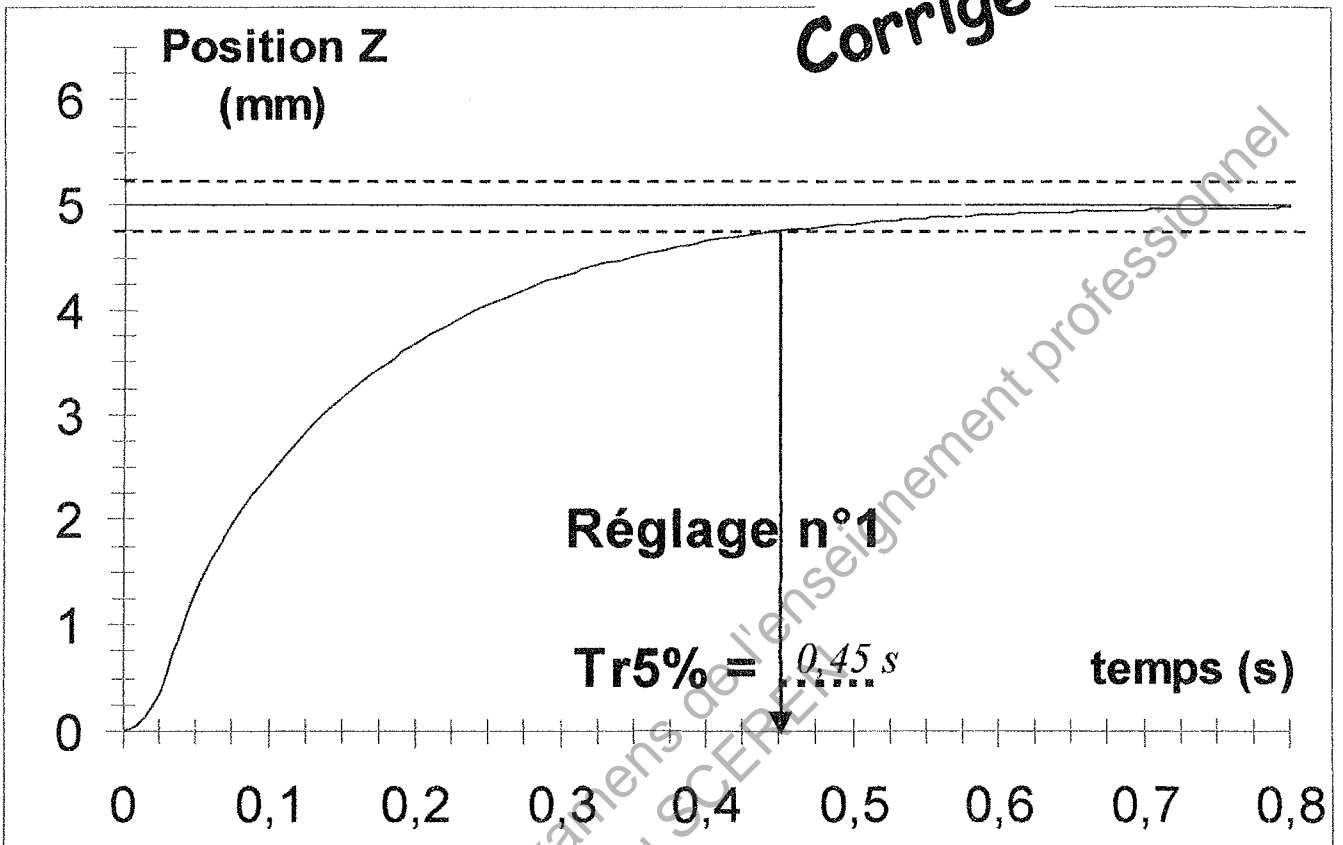
Question IV.3 1,5 points

(1 point forme + 0,5 point respect de l'ordre de grandeur du temps de réponse)



Document réponse : DR4

Question IV.1 2 points



Document réponse : DR4 (suite)

