



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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

Q.1-5	Documents à consulter : DT 2	Répondre sur copie
-------	------------------------------	--------------------

Temps d'évacuation palette disponible sans gêner la palettisation en s **7,8 s**

Que peut-on en conclure ? **ne gêne pas la palettisation**

Nombre de palettes à l'heure : N palette/heure **3600 / 82,5 = 43,64**

Production en nombre de parpaing à l'heure N parpaing/heure **43,64 . (10 x 7) = 3054**

Q.2-2	Documents à consulter : DT 4	Répondre sur feuille de copie
-------	------------------------------	-------------------------------

Masse totale

$$m = 1200 + 2600 = 3800 \text{ kg}$$

Poids total supporté par les 4 roues

$$P = m g = 3800 \cdot 9,8 = 37240 \text{ N}$$

Charge radiale sur l'essieu moteur

$$70 \% 37240 \text{ N} = 26068 \text{ N}$$

Charge radiale F_1 sur une roue

$$F_1 = 26068 / 2 = 13034 \text{ N}$$

Q.2-3	Documents à consulter : DT 4	Répondre sur feuille de copie
-------	------------------------------	-------------------------------

Augmentation de charge due à l'accélération en montée de la masse totale levée

$$(70 \% (2600 \cdot 1,3)) / 2 = 1383 \text{ N}$$

Charge totale F_{1T} sur une roue de l'essieu moteur en phase d'accélération

$$13034 + 1383 = 14417 \text{ N} = 1441 \text{ daN}$$

La charge admissible sur une roue est de 2000 daN (valeur du catalogue des roues).

Que peut on en conclure ?

charge totale inférieure à la valeur catalogue

Q.2-4	Documents à consulter : DT 8	Répondre sur feuille de copie
-------	------------------------------	-------------------------------

Calculer la durée de vie des roulements de roue $L_{10} = \left(\frac{21800}{7000} \right)^3 = 30,2M \text{ tours}$

Cette donnée n'est pas dans une unité d'usage exploitable en maintenance, il faut la convertir en heures de fonctionnement.

Q.2-6	Documents à consulter : DT 8	Répondre sur feuille de copie
-------	------------------------------	-------------------------------

Calculer la fréquence de rotation des poulies motrices (7)

$$n_7 = 161,57 \text{ tr.mn}^{-1}$$

Calculer la fréquence de rotation des roues (6)

$$n_6 = 108,19 \text{ tr.mn}^{-1}$$

Calculer la fréquence de rotation relative des roues (6) par rapport aux poulies motrices (7)

$$n_{6/7} = 269,76 \text{ tr.mn}^{-1}$$

Q.2-7	Documents à consulter : DT 8	Répondre sur feuille de copie
-------	------------------------------	-------------------------------

Calculer la durée de vie en heure $L_{10h} = \frac{10^6}{60 \cdot 270} \cdot \left(\frac{21800}{7000} \right)^3 = 1864h$

Le système fonctionne 16 heures par jour, 6 jours par semaine, 48 semaines par an

Calculer le nombre d'heures de fonctionnement par an.

$$4608 \text{ h}$$

Que peut-on en conclure ?

Durée insuffisante environ 19,5 semaines, changement de roulement 2,5 fois par an

CORRIGE

Q.3-1	Document à consulter : DT 6	Répondre sur feuille de copie
-------	-----------------------------	-------------------------------

Calculer le couple du servomoteur maxi (de pointe) $M_{\text{maxi}} = 160\% M_n = 160\% \cdot 35 = 56$
Nm

Calculer le couple en sortie du réducteur $M_{\text{sr}} = 56 \cdot 15,84 \cdot 0,88 = 780,6$ Nm

Calculer la force tangentielle à transmettre par courroie

$$F_T = (2 \times 780,6 / 0,20090) / 2 = 3885 \text{ N}$$

Q.3-2	Document à consulter : DT 6	Répondre sur feuille de copie
-------	-----------------------------	-------------------------------

Vérifier la condition impérative du constructeur $F_N > (F_{\text{pt}} + F_T \text{ de pointe})$

$$F_{\text{pt}} + F_T \text{ de pointe} = 4000 + 3885 = 7885 \text{ N}$$

$$F_N = 15400 \text{ N}$$

Q.3-3	Document à consulter : DT 6	Répondre sur feuille de copie
-------	-----------------------------	-------------------------------

Calculer la course de prétension Δl en mm $4000 \times 3000 / 3,85 \cdot 10^6 = 3,12$ mm

Déterminer le nombre de tours de vis à effectuer pour tendre correctement la courroie

$$n = 3,12 / 1,25 = 2,5 \text{ tours}$$

Q.3-4	Document à consulter : DT 6	Répondre sur feuille de copie
-------	-----------------------------	-------------------------------

Calculer la fréquence correspondante au réglage de tension F_{pt}

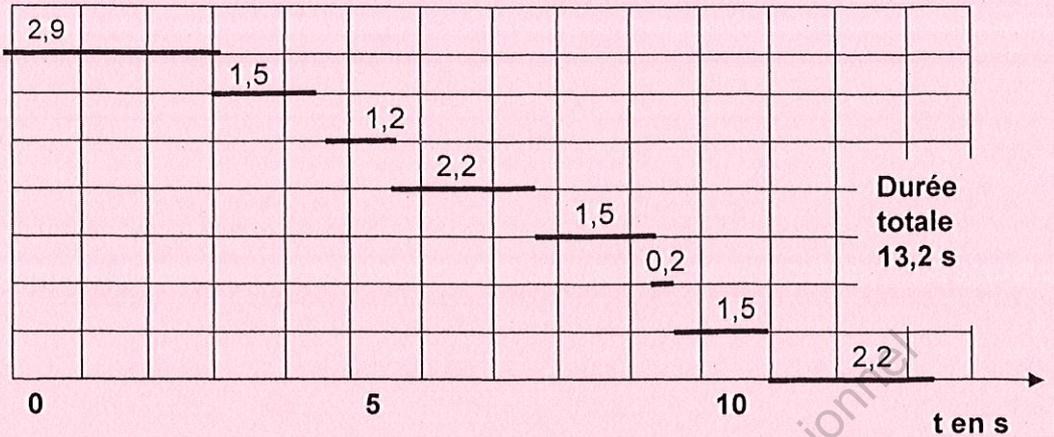
$$f = \sqrt{\frac{100 \times 4000}{4,3 \times 50 \times 3}} = 14,37 \text{ Hz}$$

Q.1-1 Diagramme de GANTT

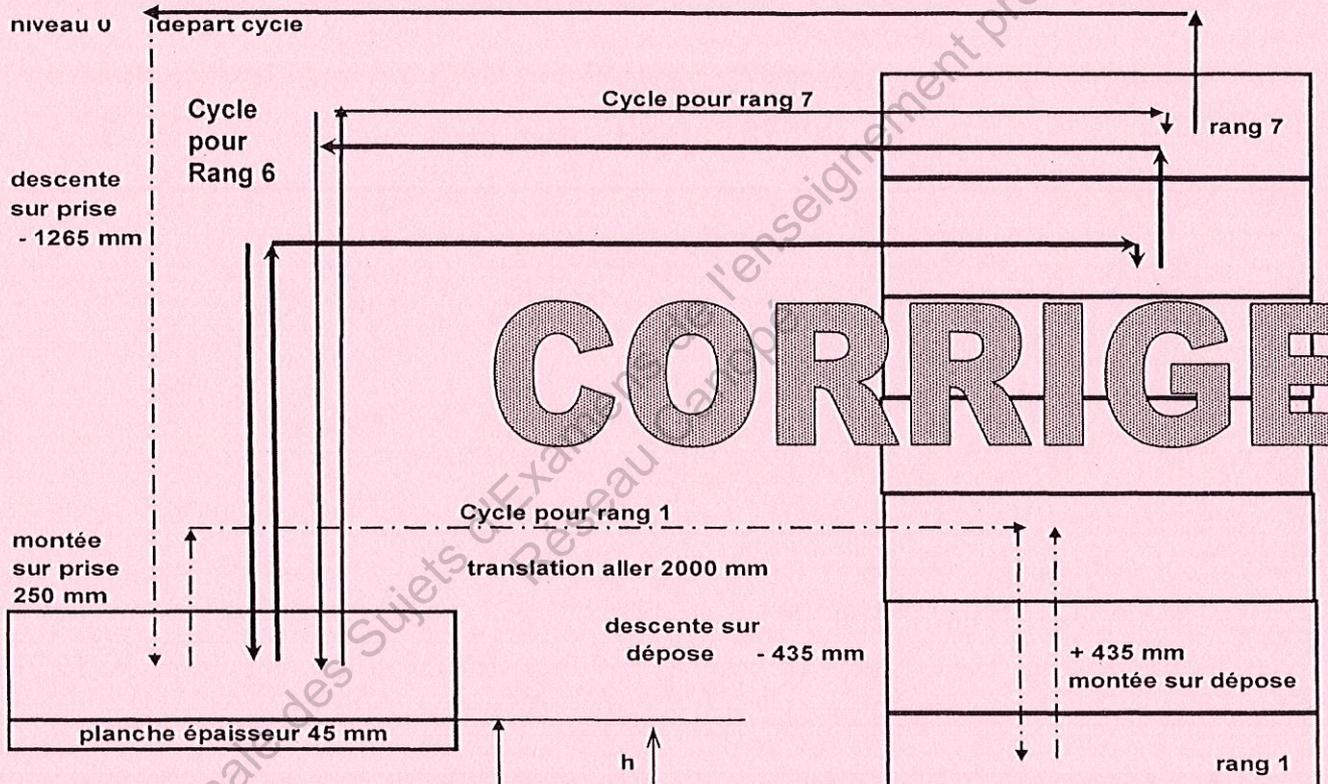
DR1 Corrigé

Actions

- Descente sur prise
- Serrage pince
- Montée sur prise
- Translation aller
- Descente sur dépose
- Ouverture pince
- Montée sur dépose
- Translation retour



Q.1-2 Détail du cycle pour le rang 6



Q.1-3 Compléter le tableau pour le rang 5

	Actions	Levage		Translation		Pince durée	Temps total par rang
		course	durée	Course	durée		
Rang 5	Descente sur prise	665	1,9				11,6
	Serrage pince					1,5	
	Montée sur prise	665	1,9				
	Translation aller			2000	2,2		
	Descente sur dépose	50	0,5				
	Ouverture pince					0,2	
	Montée sur dépose	250	1,2				
	Translation retour			2000	2,2		
	Total	1360	5,5	4000	4,4	1,7	

DR1 corrigé

DR2 Corrigé

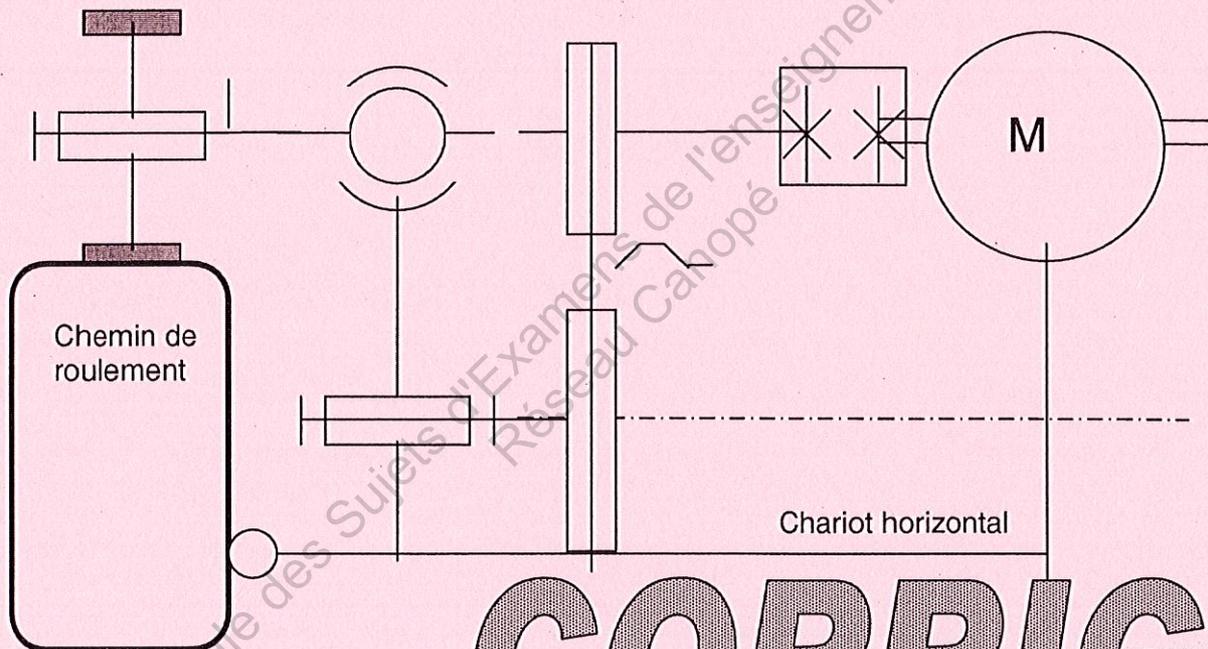
Q.1-4 Pour le cycle complet (rang 1 à rang 7) compléter les grandeurs manquantes

Action	Levage	Translation	Pince	Temps total
Temps total par mouvement	39,8 s	30,8	11,9	82,5
Facteur de marche	48,2 %	37,3 %	14,5 %	100 %
Déplacement total	11 520 mm	28000	X	X
Vitesse moyenne	289 mm.s ⁻¹	909 mm.s ⁻¹	X	X

Q.2-1

Documents à consulter : DT 3 , 4 , 5 , 8

Répondre sur DR 2

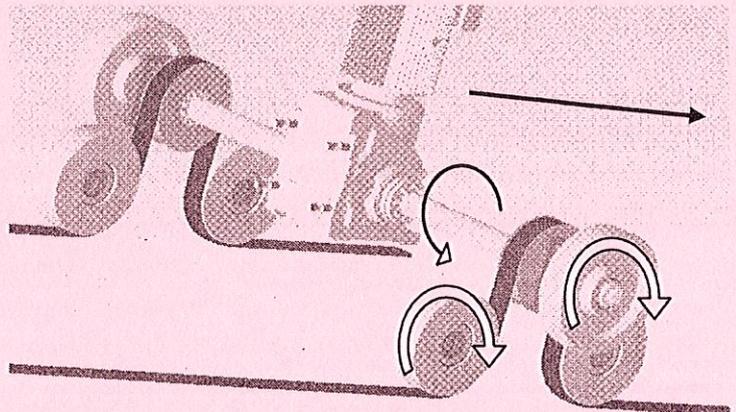


CORRIGÉ

Q.2-5 Donner les sens de rotation

**Le sens de rotation des roues (6),
des poulies (7)**

**On remarque qu'elles tournent en
sens opposé**



CORRIGE

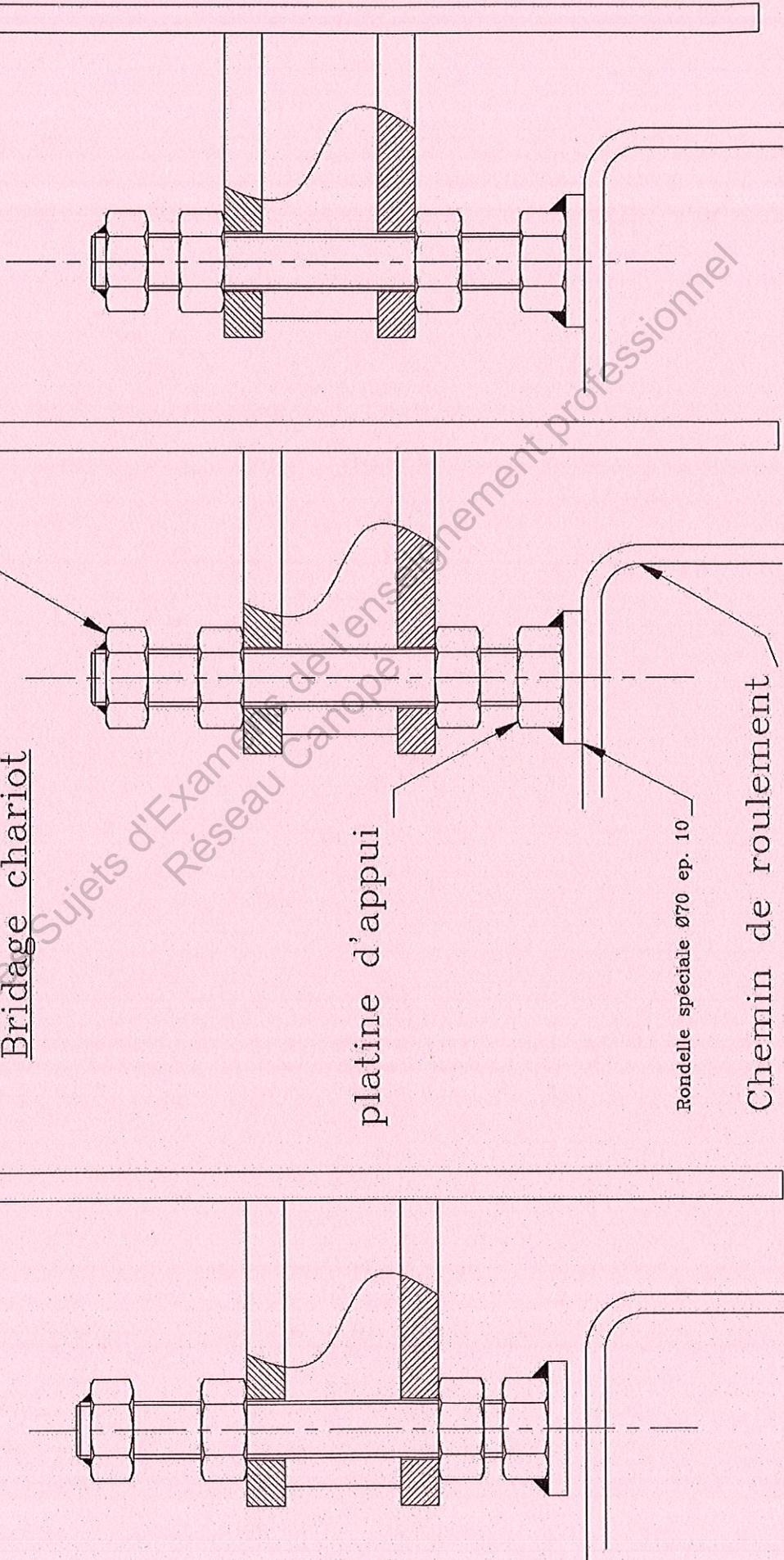
Flan de chariot

Tige filetée + écrou H
M30 soudé

Bridage chariot

Intervention

Position débridée



platine d'appui

Rondelle spéciale Ø70 ep. 10

Chemin de roulement

DR3 corrigé

BARÈME

CORRIGE

Partie	Questions	points	durée
1	Q1	12	1 h
	Q11	2	
	Q12	2	
	Q13	2	
	Q14	2	
	Q15	4	
2	Q2	22	1 h 30
	Q21	5	
	Q22	3	
	Q23	4	
	Q24	3	
	Q25	1	
	Q26	3	
	Q27	3	
3	Q3	11	1h
	Q31	4	
	Q32	2	
	Q33	3	
	Q34	2	
4	Q4	15	1 h 30
	Q41	15	
Total		60	5 h