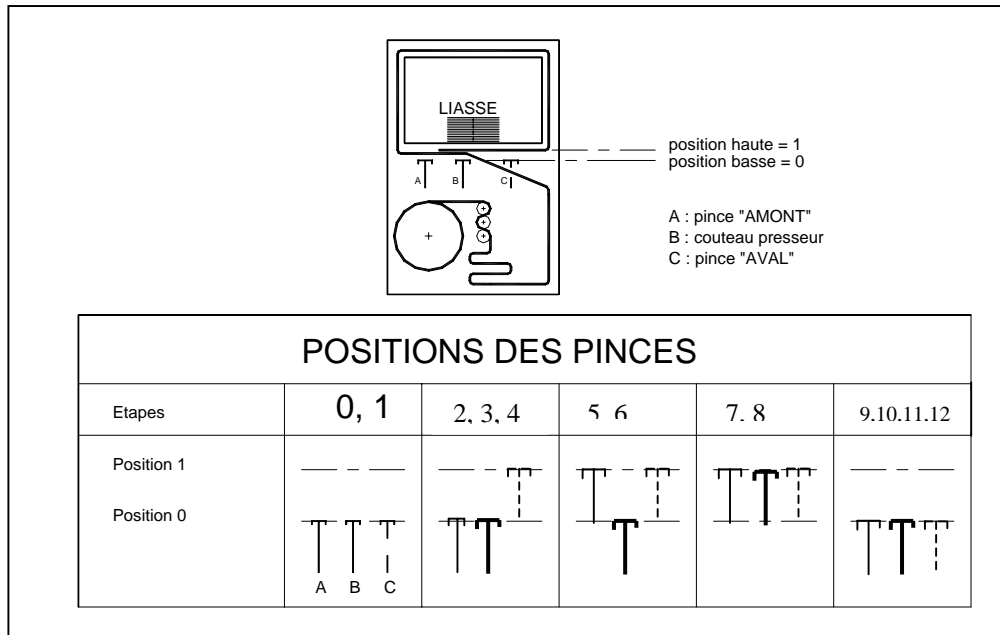
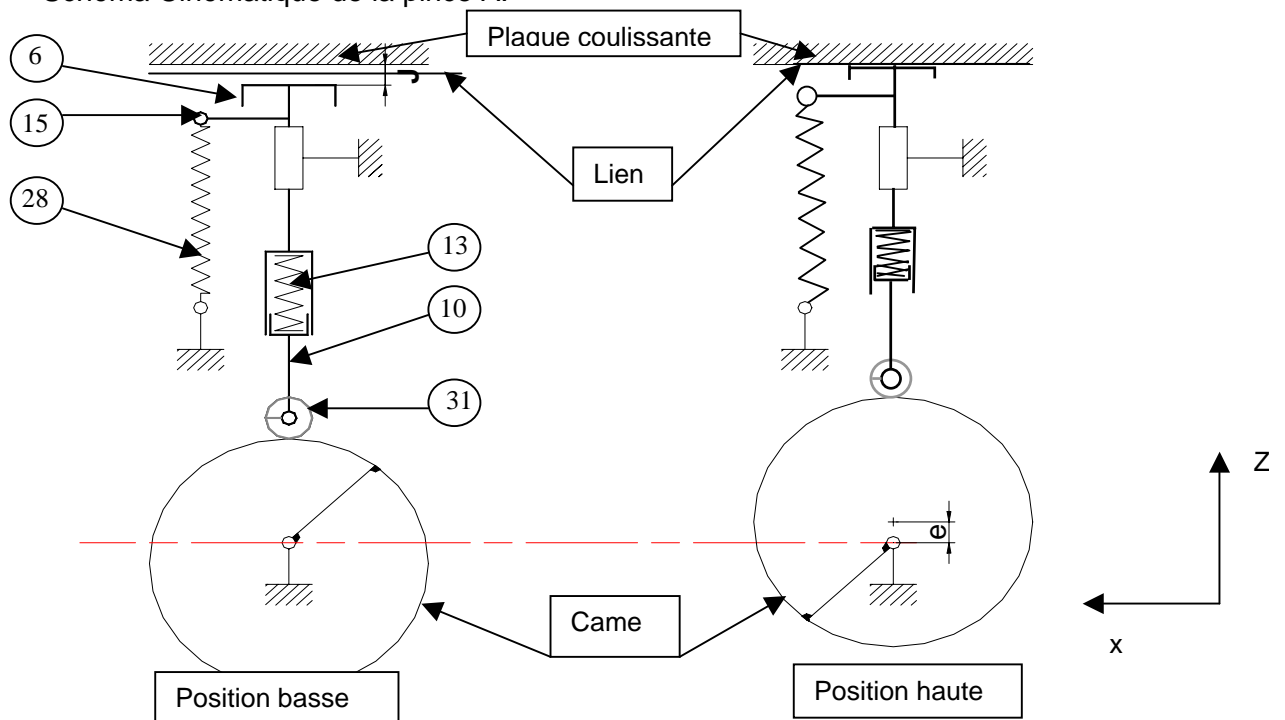


ETUDE DU MECANISME DE MAINTIEN ET DE COUPE DU LIEN

- Analyse du fonctionnement séquentiel des pinces



- Schéma Cinématique de la pince A:



- Repère et rôle du ressort de traction :

28 : assure la fonction de rappel, pour ramener la pince en position basse.

- Repère et rôle du ressort de compression :

13 : assure l'effort presseur de la pince sur le lien (et la plaque coulissante) en position haute.

CODE : 3EDC00	DOSSIER REPONSES	BACCALAUREAT GENIE ELECTROTECHNIQUE ETUDE DES CONSTRUCTIONS	SESSION 2000
---------------	------------------	--	--------------

VALIDATION DU CHOIX DE L'ACTIONNEUR

ETUDE DU COUPLE NECESSAIRE A L'ENTRAINEMENT DU GALET Gb

- Bilan des Actions Mécaniques Extérieures :

$$\{\tau_{bâti/S}\}_A = \begin{Bmatrix} Xa0 \\ Ya0 \\ Za0 \end{Bmatrix}_{(A,R)} \quad 3 \text{ inconnues} \quad \{\tau_{bâti/S}\}_B = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ Yb0 \\ Zb0 \end{Bmatrix}_{(B,R)} \quad 2 \text{ inconnues}$$

$$\{\tau_{7/S}\} = \begin{Bmatrix} \vec{I}_{7/S} \\ \vec{0} \end{Bmatrix}_I = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ Y_{I7/S} \\ Z_{I7/S} \end{Bmatrix}_R \quad \text{avec} \quad \frac{Z_{I7/S}}{Y_{I7/S}} = \tan \alpha \quad (\text{angle de pression : } \alpha = 20^\circ)$$

1 inconnue

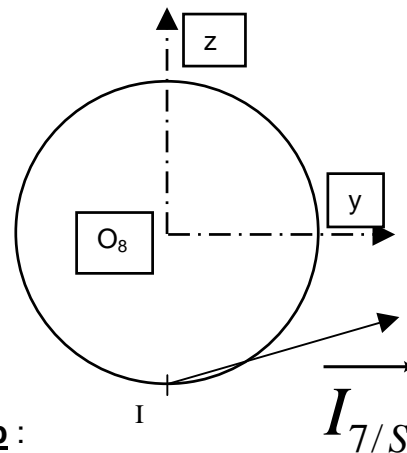
$$\{\tau_{lien/S}\} = \begin{Bmatrix} \vec{K}_{lien/S} \\ \vec{0} \end{Bmatrix}_K = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ -40 & 0 \\ 100 & 0 \end{Bmatrix}_R$$

- Ecriture des équations vectorielles du Principe Fondamental de la Statique :

$$\vec{A} + \vec{B} + \vec{I}_{7/S} + \vec{K}_{lien/S} = \vec{0}$$

$$\vec{AB} \wedge \vec{B} + \vec{AI} \wedge \vec{I}_{7/S} + \vec{AK} \wedge \vec{K}_{lien/S} = \vec{0}$$

- Tracé de l'action mécanique $\vec{I}_{7/S}$ sur la figure ci-contre :

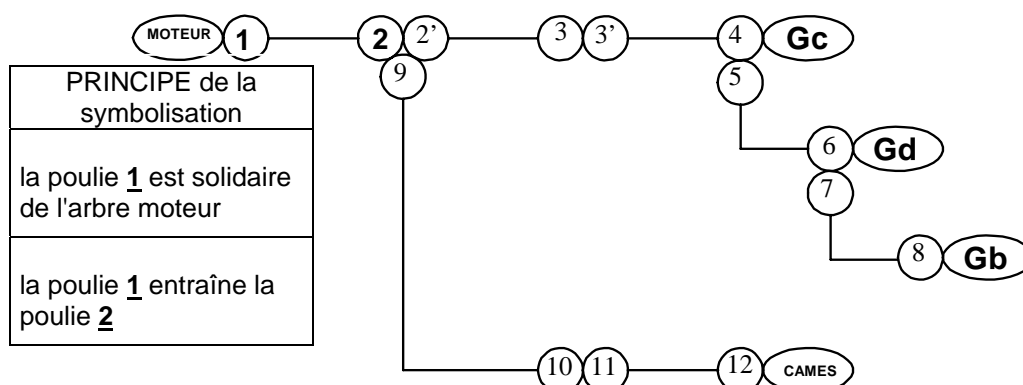


- Couple nécessaire à l'entraînement du galet Gb :

$$Ce = \left\| \vec{O_8 I} \wedge \vec{I}_{7/S} \right\| = 0.02 * 40 = 0.8 N.m$$

CARACTERISTIQUES DU MOUVEMENT DU GALET Gb

- Représentation de la chaîne de transmission de mouvement :



- Calcul des rapports de vitesses

Rapport de vitesses	Expressions littérale et numérique du rapport
$r_1 = \omega_2 / \omega_1$	$r_1 = d_1 / d_2 = 40 / 100 = 0.4$
$r_2 = \omega_{Gc} / \omega_{2'}$	$r_2 = d_2' / d_3 * d_3' / d_4 = 100 / 56 * 100 / 56 = 3.19$
$r_3 = \omega_{Gd} / \omega_5$	$r_3 = Z_5 / Z_6 = 28 / 32 = 0.875$
$R_{gl} = \omega_{Gd} / \omega_1$	$R_{gl} = r_1 * r_2 * r_3 = 1.116$
$r_4 = \omega_{Gb} / \omega_{Gd}$	$r_4 = Z_7 / Z_8 = 20 / 20 = 1$

Rôle de l'engrenage 7-8 :

L'engrenage 7-8 inverse le sens de rotation.

- Vitesses angulaires :

$$\omega_{Gd} = - \omega_{Gb}$$

$$\omega_{Gb} = \omega_1 * R_{gl} = 1410 * 2\pi / 60 * 1.116 = 164.8 \text{ rad/s}$$

CODE : 3EDC00	DOSSIER REPONSES	BACCALAUREAT GENIE ELECTROTECHNIQUE ETUDE DES CONSTRUCTIONS	SESSION 2000
---------------	------------------	--	--------------

VALIDATION DU CHOIX DU MOTEUR

- Puissance P_{S2} :

$$P_{S2} = \omega_{Gb} * M_{Gb} = 170 * 0.8 = 136 \text{ W}$$

- Puissance P_{E2} :

$$P_{E2} = P_{S2} / \eta_{In1} = 136 / 0.98 = 138.8 \text{ W}$$

- Puissance P_{S1} :

$$P_{S1} = \omega_{Gd} * M_{Gd} = 170 * 0.8 = 136 \text{ W}$$

- Puissance totale P_S :

$$P_S = P_{S1} + P_{E2} = 136 + 138.8 = 274.8 \text{ W}$$

- Rendement global de la chaîne "restante":

$$\eta_{global} = \eta_{Lc} * \eta_{R2} * \eta_{Em1} * \eta_{Mu} * \eta_{R1} = 1 * 0.98 * 1 * 0.93 * 0.95 = 0.87$$

- Puissance P_M :

$$P_M = P_S / \eta_{global} = 274.8 / 0.87 = 317.4 \text{ W}$$

- Conclusion sur le choix du moteur :

PM moteur = 550 W > PM tout en restant dans l'ordre de grandeur donc le choix du moteur est bon

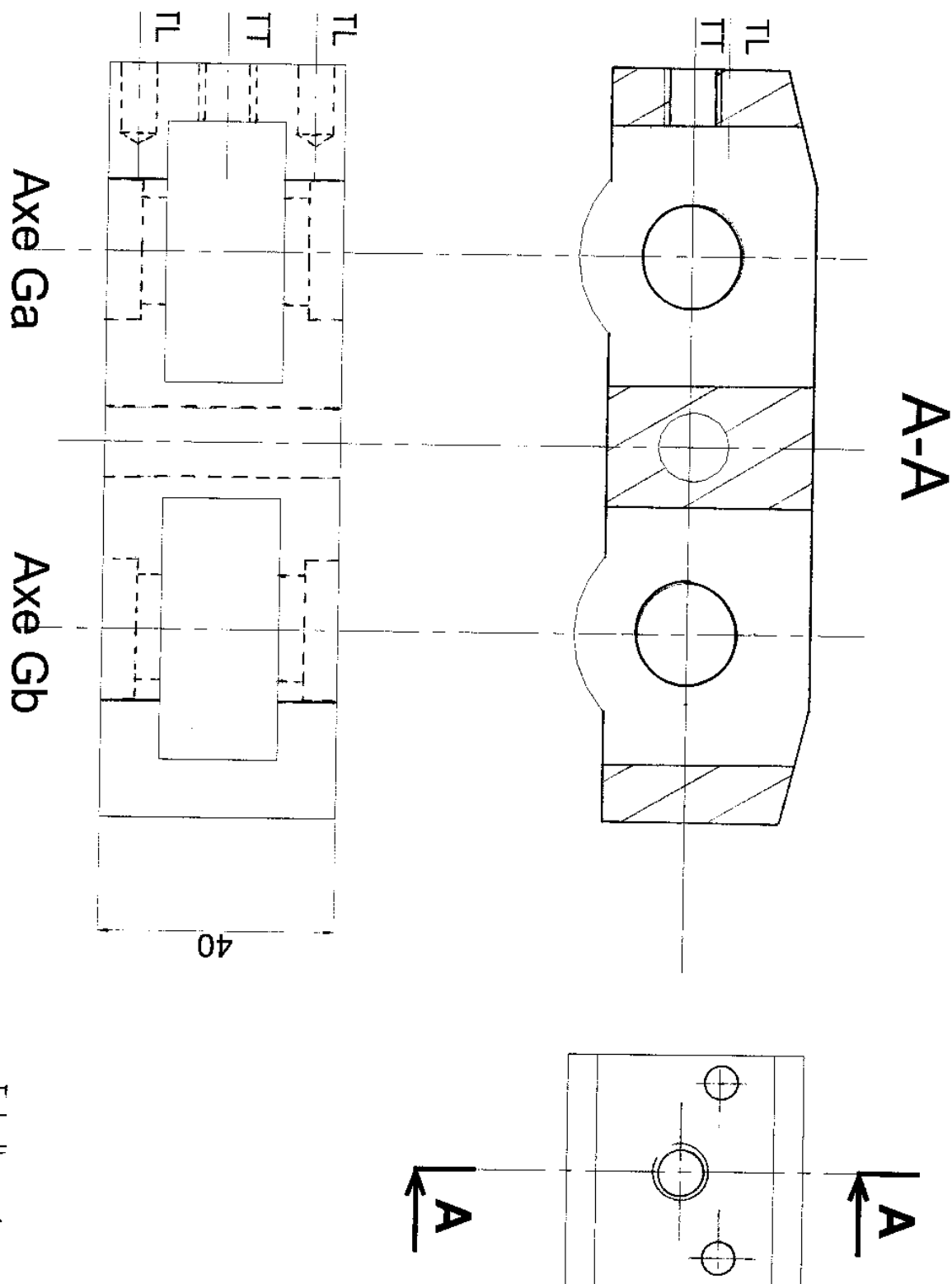
ANALYSE DES SOLLICITATIONS DE L'ARBRE PORTE GALET Gb

$$\text{Composantes : } \{\tau_{coh}\} = \begin{Bmatrix} 0 & 800 \\ 40 & 290 \\ 14.5 & -800 \end{Bmatrix}_{R_l}$$

effort normal	effort tranchant	moment de torsion	moment de flexion
$\vec{N} = 0\vec{x}$	$\vec{T} = 40\vec{y} + 14.5\vec{z}$	$\vec{Mt} = 800\vec{x}$	$\vec{Mf} = 290\vec{y} - 800\vec{z}$

Sollicitations : (cisaillement), torsion, flexion

Ou : tout sauf traction-compression

ETUDE GRAPHIQUE DE LA BASCULE SUPPORTANT L'ARBRE PORTE
GALETS

Echelle : 1:1