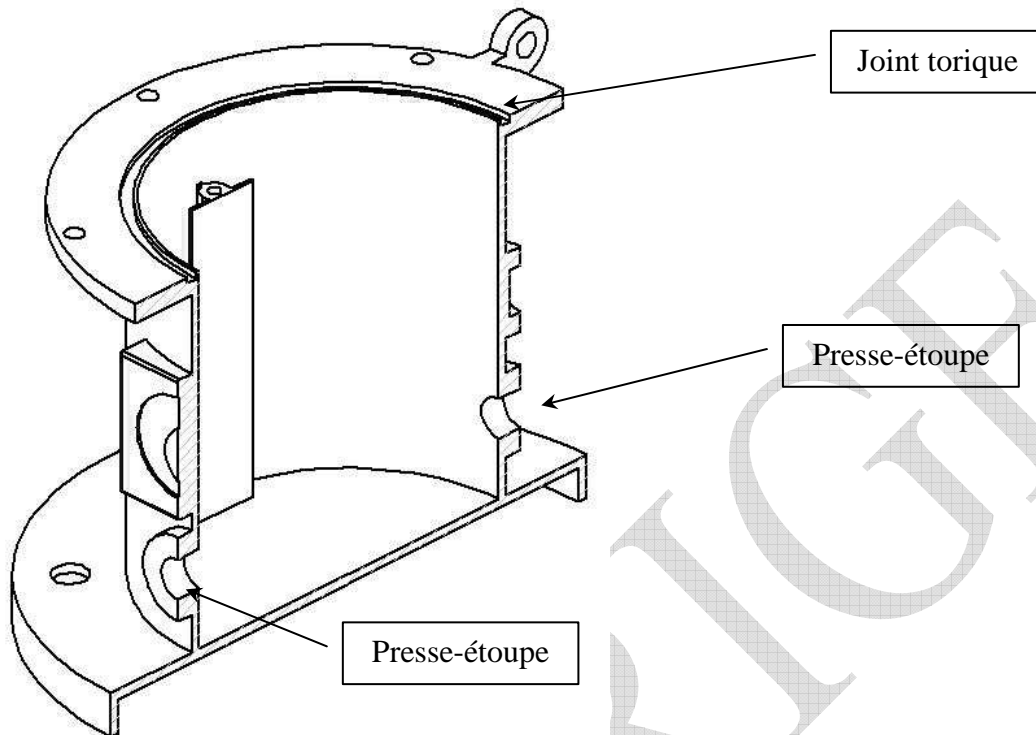


CORRIGE SUJET

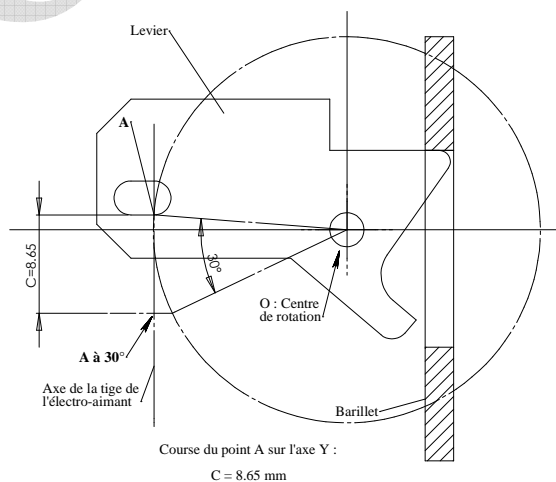
Q1 :



Q2 : Les mouvements sont :

- Mouvement de la tige de l'électro-aimant par rapport au support : Translation suivant \vec{Z}
- Mouvement du levier par rapport au support : Rotation autour de \vec{X} .
- Mouvement du barillet par rapport au support : Rotation autour de \vec{Y} .

Q3 :



Bac Génie Électronique Session 2008	Étude d'un Système Technique Industriel	Page Cor1 sur 3
8IEELME3	Corrigé Mécanique	

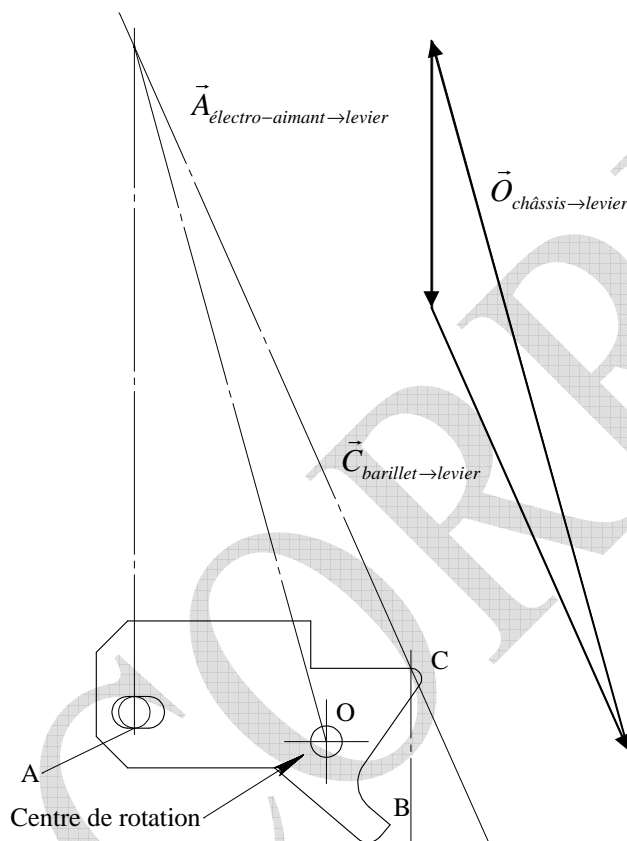
Q4 : La course vaut $C=8.65\text{mm}$.

Q5 : L'électro-aimant possède une course maxi de 9mm. Il est donc suffisant.

Q6 : Sur le levier, il s'exerce :

- Action en C dû à la liaison ponctuelle avec le barillet. (Attention au frottement).
- Action en O dû à la liaison pivot avec le châssis du véhicule.
- Action en A dû à la liaison linéaire rectiligne avec l'électro-aimant.
- Action dû à la gravité = Négligeable

Q7 :



Q8 : On obtient :

$$\|\vec{C}_{\text{barillet} \rightarrow \text{levier}}\| = 4.6\text{N}$$

$$\|\vec{A}_{\text{électro-aimant} \rightarrow \text{levier}}\| = 2.6\text{N}$$

$$\|\vec{O}_{\text{châssis} \rightarrow \text{levier}}\| = 7\text{N}$$

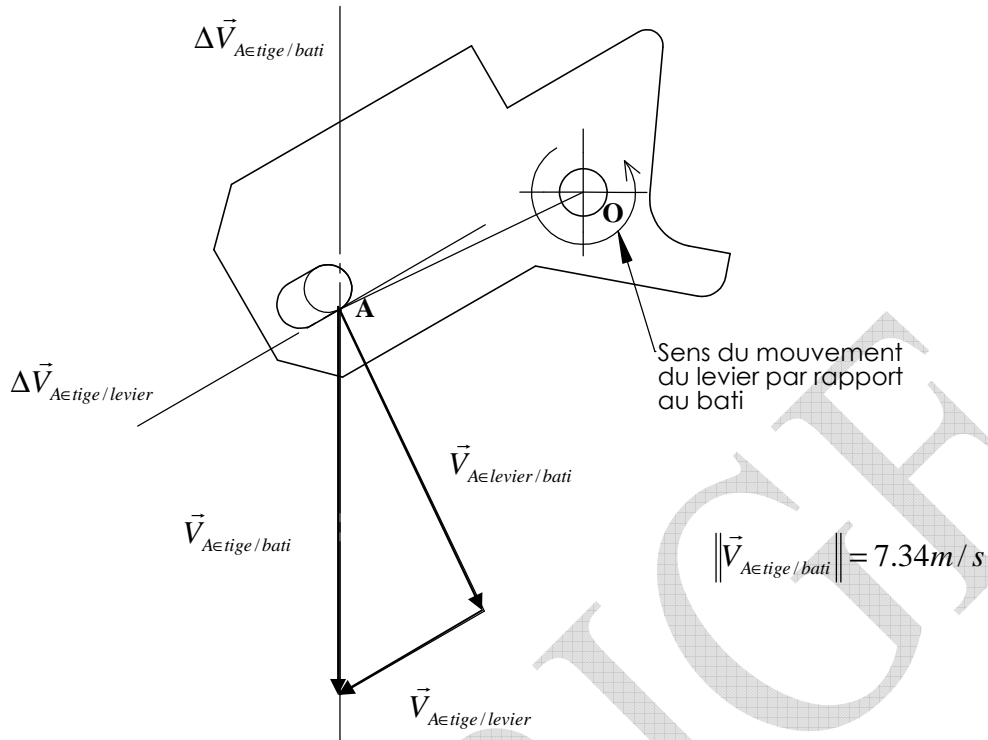
Q9 : Dans notre cas, la force d'appel de l'électro-aimant est de 12N. Il est donc largement suffisant.

$$\text{Q10 : } |\omega_{\text{levier}/\text{bati}}| = \frac{\pi}{6/1.4} = 374\text{rd/s}$$

$$\text{Q11 : } \|\vec{V}_{A \in \text{levier}/\text{bati}}\| = |\omega_{\text{levier}/\text{bati}}| \times OA = 374 \times 17^{-3} = 6.4\text{m/s}$$

Bac Génie Électronique Session 2008 8IEELME3	Étude d'un Système Technique Industriel	Page Cor2 sur 3
	Corrigé Mécanique	

Q12 à Q15 :



Composition des vitesses : $\vec{V}_{A \in \text{tige} / \text{bati}} = \vec{V}_{A \in \text{tige} / \text{levier}} + \vec{V}_{A \in \text{levier} / \text{bati}}$

Q16 : $P = \vec{F} \cdot \vec{V} = 3 \times 7.5 = 22.5 \text{ W}$

Q17 : $P_{el} = P / \eta = 22.5 / 0.6 = 37.5 \text{ W}$

Q18 : La puissance électrique consommée de l'électro-aimant est de 102W ce qui est suffisant pour notre application.

Proposition de Barème

Partie	Question	Points	Partie	Question	Points
Partie 1	Q1	2	Partie 4	Q10	2
Partie 2	Q2	3		Q11	2
	Q3	2		Q12	2
	Q4	2		Q13	1
	Q5	1		Q14	1
Partie 3	Q6	3	Partie 5	Q15	4
	Q7	2		Q16	2
	Q8	5		Q17	2
	Q9	2		Q18	2
Total			40		