

BARÈME

TOTAL SUR 40

1^{ère} partie /62^{ème} partie /43^{ème} partie

A /4

B /4

4^{ème} partie /45^{ème} partie

A /4

B /6

6^{ème} partie /8**1^{ère} partie : ANALYSE ET COMPREHENSION DU MECANISME****1-1)**

SE2 = {19,21,22,23,25,35,36,39,40}

SE3 = {26,20,33}

SE6 = {29,30}

SE7 = {38,34,37}

1-2) (DR1)**1-3)**

✎ liaison entre SE0 et SE1 : Pivot d'axe (O,x)

✎ liaison entre SE1 et SE2 : Pivot d'axe (O,y)

✎ liaison entre SE2 et SE3 : Glissière d'axe x

**2^{ème} partie : ETUDE DE LA TRANSMISSION DE PUISSANCE
DU SOUS-ENSEMBLE DE BASCULEMENT**✎ 2-11) $R_1 = N_b/N_{53} = N_{39}/N_{52} = Z_{48}/Z_{39} \cdot Z_{52}/Z_{51} = 17/17 \times 1/40 = 1/40$ ✎ 2-12) $N_b = R_1 \cdot N_{53} = 1/40 \times 10 = 0,25$ tour

✎ 2-13) amplitude maximale de 90° (Ft22 de DT3), ici 0,25 tour donc OK

✎ 2-21) $R_2 = N_{SE4}/N_{49} = d_{49}/d_{47} = 10/24 = 5/12$ ✎ 2-22) $R_3 = N_{SE2}/N_{SE4} = Z_{48}/Z_{39} = 17/17 = 1$ ✎ 2-23) $R = N_{SE2}/N_{49} = N_{SE2}/N_{SE4} \cdot N_{SE4}/N_{49} = R_2 \cdot R_3 = 5/12 \times 1 = 5/12$ ✎ 2-24) $N_b = R \cdot N_{49} = 5/12 \times 0,6 = 0,25$ tour

✎ 2-25) amplitude maximale de 90° (Ft22 de DT3), ici 0,25 tour donc OK

3^{ème} partie : ETUDE DU SYSTEME DE MISE AU POINT**A) Vérification des caractéristiques cinématiques du système de mise au point**

✎ 3-A-1) mouvement de SE3 par rapport à l'ensemble SE2 : translation rectiligne d'axe x

3-A-2) $c = 2.e = 2.O_2D = 2 \times 1,5 = 3$

3-A-31) sur x

3-A-32) rotation autour de (O_4, y)

3-A-33) perpendiculaire à OA

3-A-34) perpendiculaire à DA

3-A-4) La valeur maximale de la vitesse de $V_{A \in SE3/SE2}$ est $3,14 \cdot 10^{-4} \text{ m/s} = 0,314 \text{ mm/s}$. Le cahier des charges indique 0,5 mm/s donc OK

(B) 3B11) $\left\{ \vec{C}_{33 \rightarrow 38} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} \vec{A}_{33 \rightarrow 38} \\ \vec{O} \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} x \\ y \\ z \end{array} \middle| \begin{array}{c} 0 \\ 0 \\ 0 \end{array} \right\}_R$
 avec $z = \cancel{f} x$ 1 inconnue

$A \left| \begin{array}{c} x_A \\ 0 \\ 0 \end{array} \right.$ $x_A = \frac{19}{2} + 1,5 = 10 \text{ mm}$ $A \left| \begin{array}{c} 10 \\ 0 \\ 0 \end{array} \right.$

3B12) $\left\{ \vec{C}_{35 \rightarrow 34} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} \vec{B}_{35 \rightarrow 34} \\ \vec{M}_B \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} x \\ y \\ z \end{array} \middle| \begin{array}{c} L \\ 0 \\ N \end{array} \right\}$ 5 inconnues
 $B \left| \begin{array}{c} 0 \\ 3 \text{ mm} \\ 0 \end{array} \right.$

3B2) $\left\{ \vec{C}_{33 \rightarrow 38} \right\} + \left\{ \vec{C}_{35 \rightarrow 34} \right\} + \left\{ \vec{C}_{31 \rightarrow 37} \right\} = \left\{ \vec{0} \right\}$

Total de 6 inconnues pour 6 équations.
 la résolution est possible

3B3) 1) effort axial nul \Rightarrow pas d'arrêt en translation
 2) $X = -45,45$
 $Z = 9,09 \Rightarrow f = \frac{|Z|}{|X|} = \frac{9,09}{45,45} = 0,2$

4^{ème} partie:

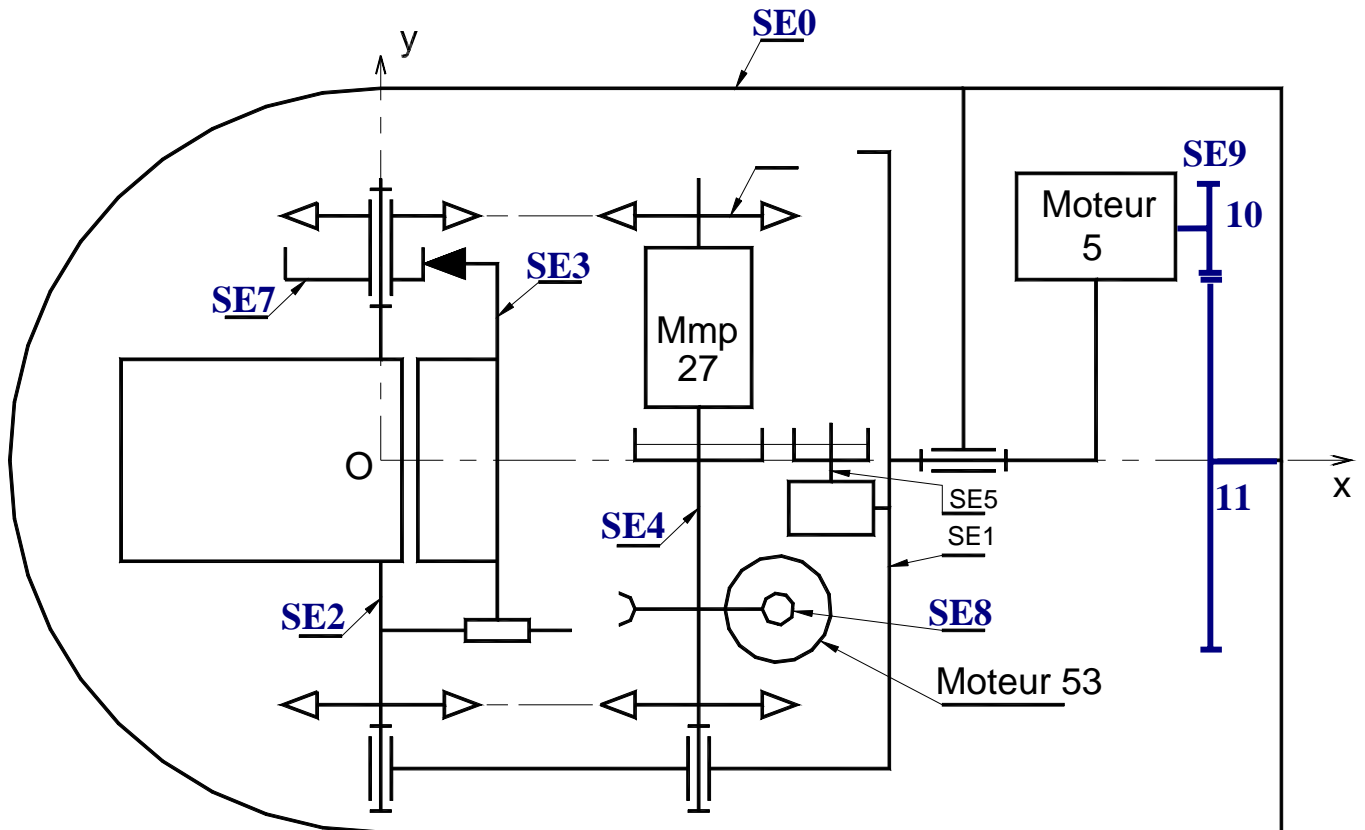
41)	appl	dir	sens	module
$\vec{7}$	G	I	↓	6N
\vec{I}	I	—	→	?
$\vec{0}$	0	?	?	?

3 inconnues
 problème plan \Rightarrow résolution possible

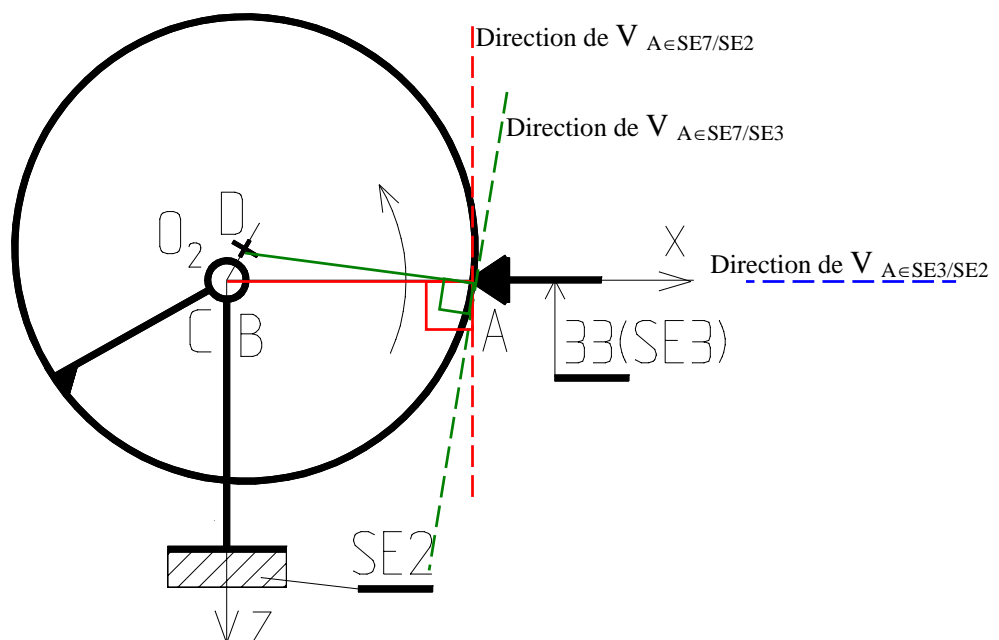
42) les 3 résultantes sont
 coplanaires
 concurrentes
 somme vectorielle nulle

44) DT7 \Rightarrow 90 mmN : couple statique sortie moteur
 0,6 mmN < 90 mmN : aucun problème

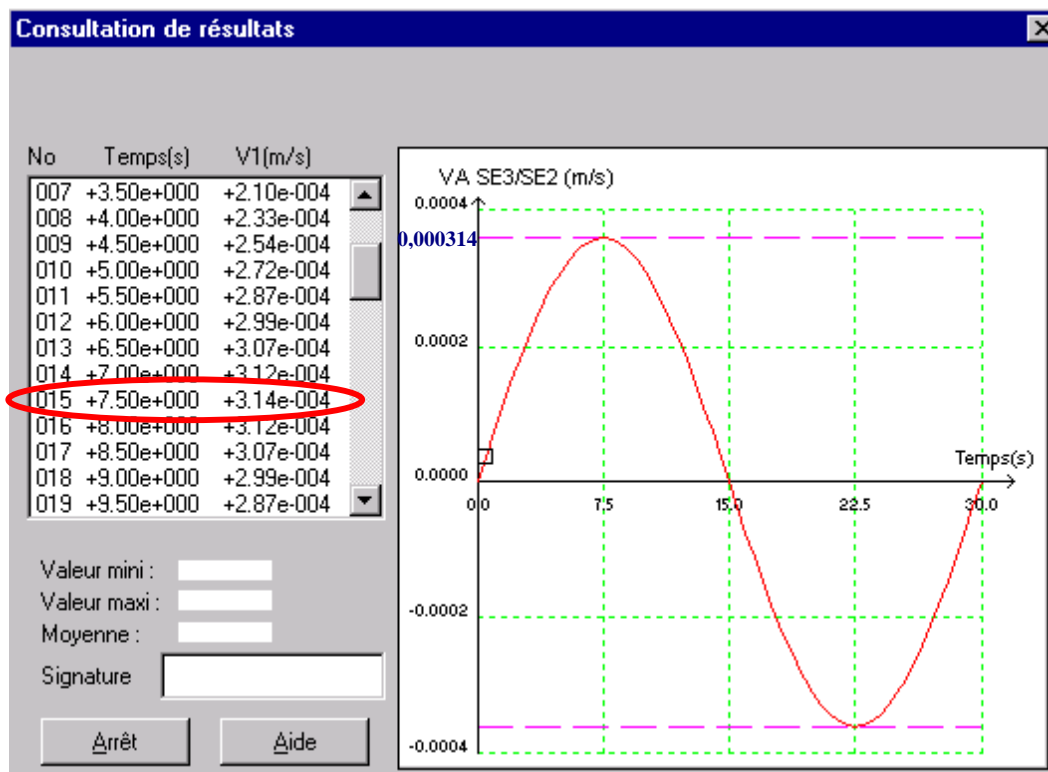
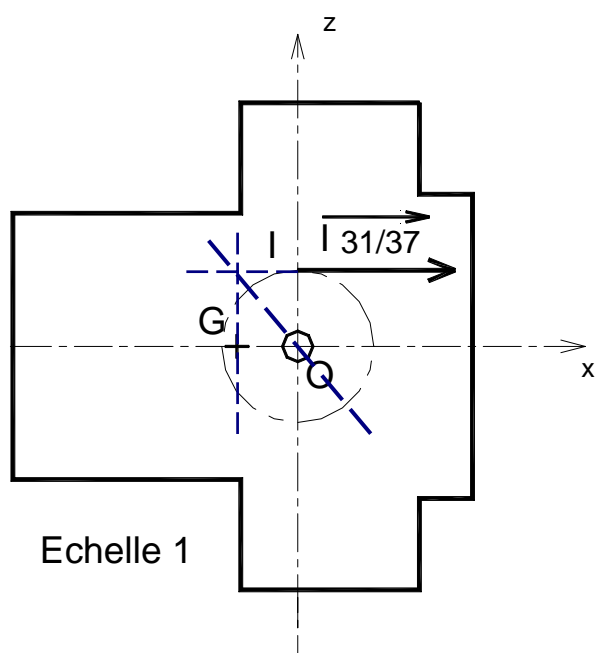
DR 1

FIGURE 1 : Schéma cinématique : à compléter

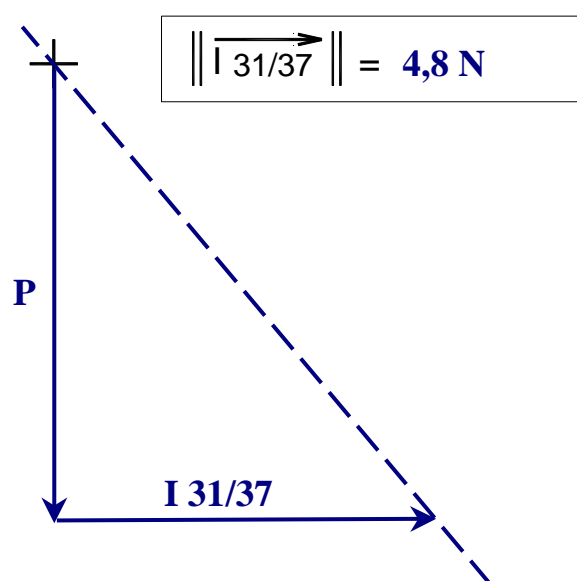
L'orientation du moteur 53 est changée pour faciliter la représentation

FIGURE 2 :

DR2

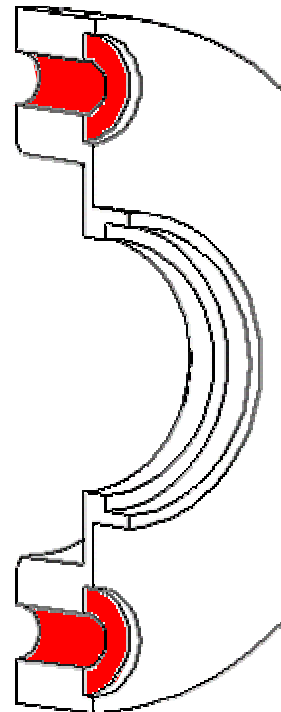
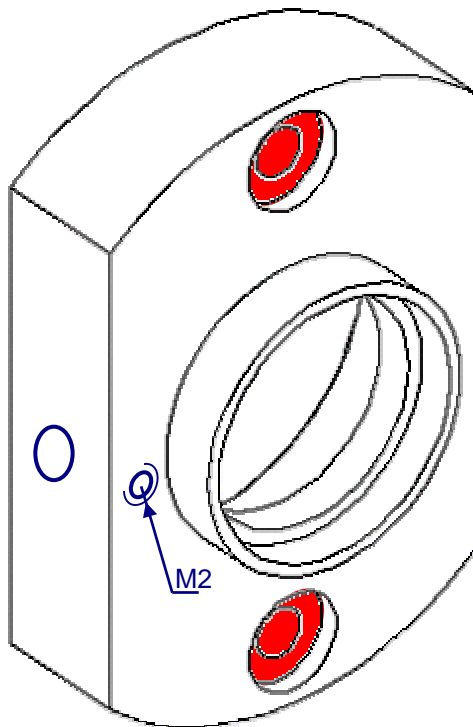
FIGURE 3 :**FIGURE 4 : Equilibre de l'ensemble $E = \{ SE2+SE3+SE7 \}$** 

Echelle des forces : 10 mm pour 1 N

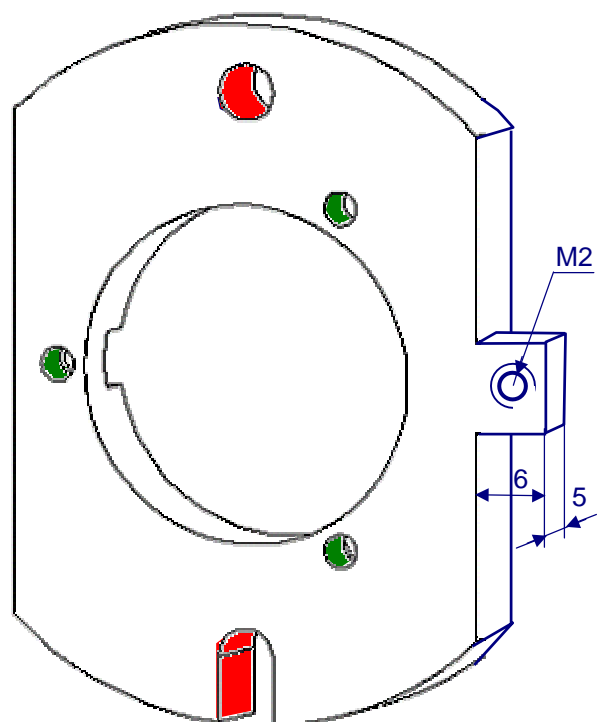
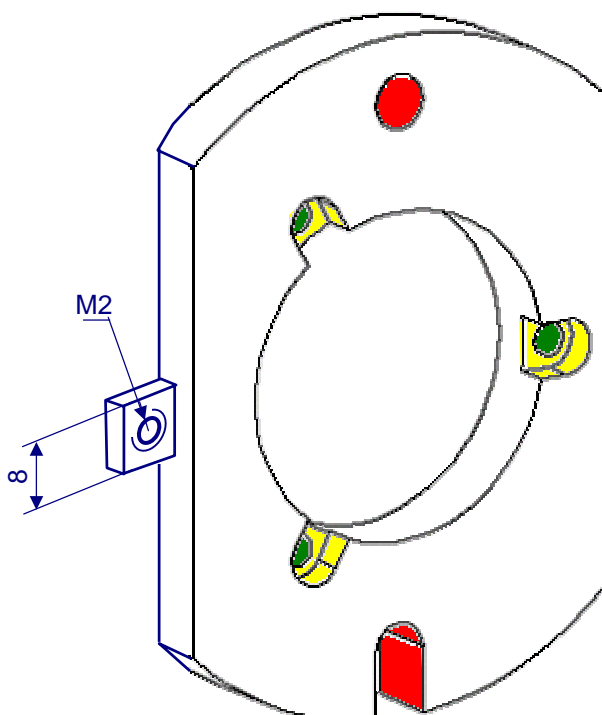


DR 3

SUPPORT 23



SUPPORT 26

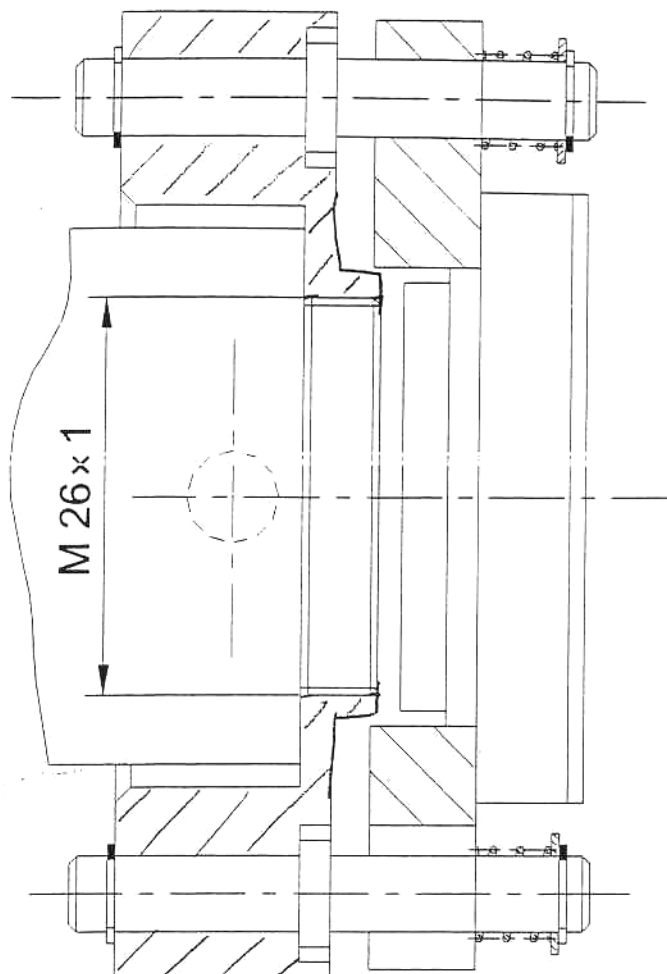


DR4

Modification du support 23

B-B

Echelle 2



Perspective du support 23

