

3 - ANALYSE STATIQUE

Objectif :

Vérifier que l'effort de marquage est suffisant pour marquer la pièce en 35CrMo4.

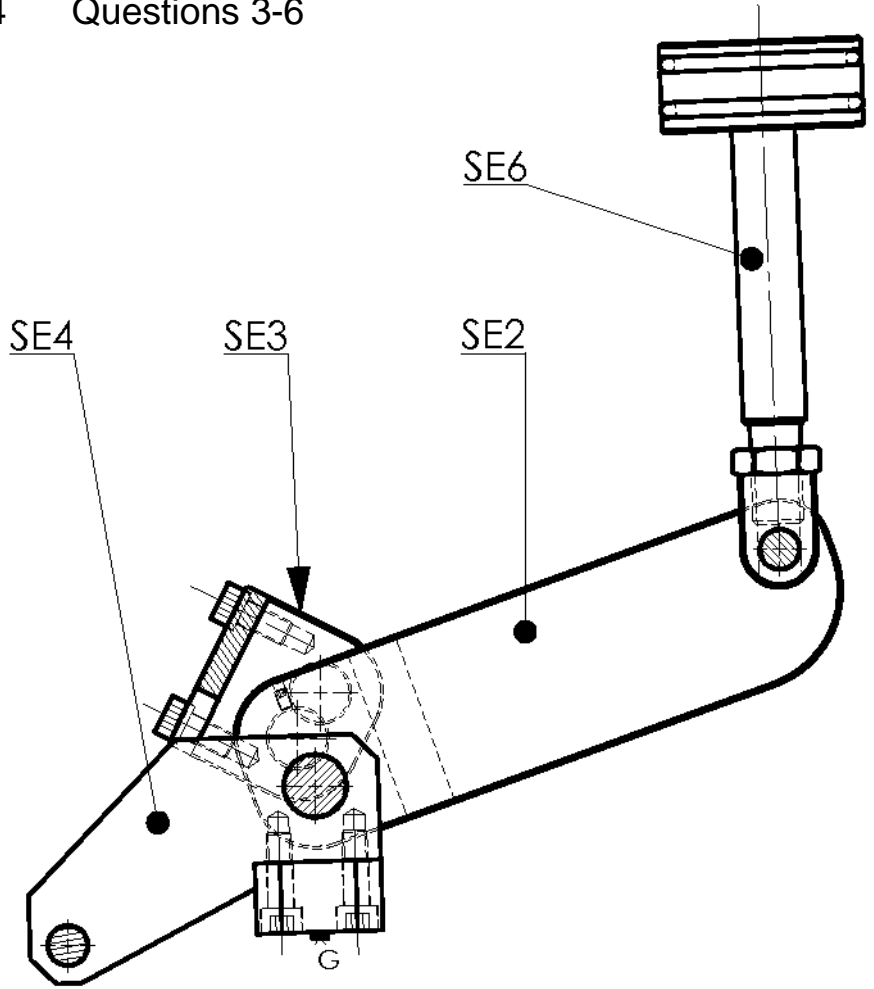
On donne :

- La pression disponible pour alimenter le vérin : 5 Bars = 0,5 Mpa
- Le diamètre du piston du vérin : 80 mm
- La définition des sous-ensembles cinématiques : (DR1)
- La résolution par logiciel des deux systèmes SE3 et SE2 : (DT7)

Démarche de l'étude :

L'étude est menée en position accostage. Pour calculer l'effort de marquage en G, on procède par étapes successives :

- On isole SE6 Questions 3-2 et 3-3
- On isole SE3 Les directions et sens des forces sont données sur DT7
- On isole SE2 Les intensités des forces en fonction du temps sont données sur DT7, puis questions 3-4 et 3-5
- On isole SE4 Questions 3-6



Question 3-1 :

On demande de calculer la force de l'air comprimé sur le piston.

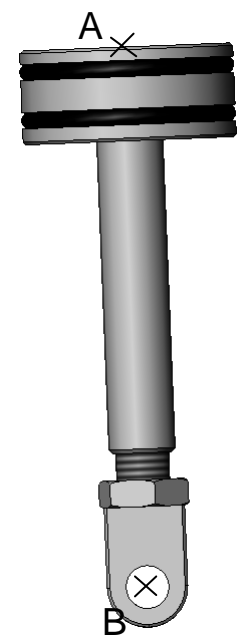
.....
.....

$$||F_{\text{air comprimé/piston}}|| =$$

On isole SE6

Question 3-2 :

On demande de tracer, ci-dessous, les forces exercées sur ce système. (Echelle libre)



Question 3-3 :

On demande de compléter le tableau des caractéristiques de ces forces.

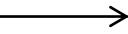






Action mécanique	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
<div><div></div><div></div></div> <div>$A_{\text{air/SE6}}$</div>				
<div><div></div><div></div></div> <div>$B_{\text{SE2/SE6}}$</div>				

On isole SE2

Cette résolution est faite à l'aide d'un logiciel. Les 3 courbes sur DT7 sont le résultat de cette simulation.

Question 3-4 :

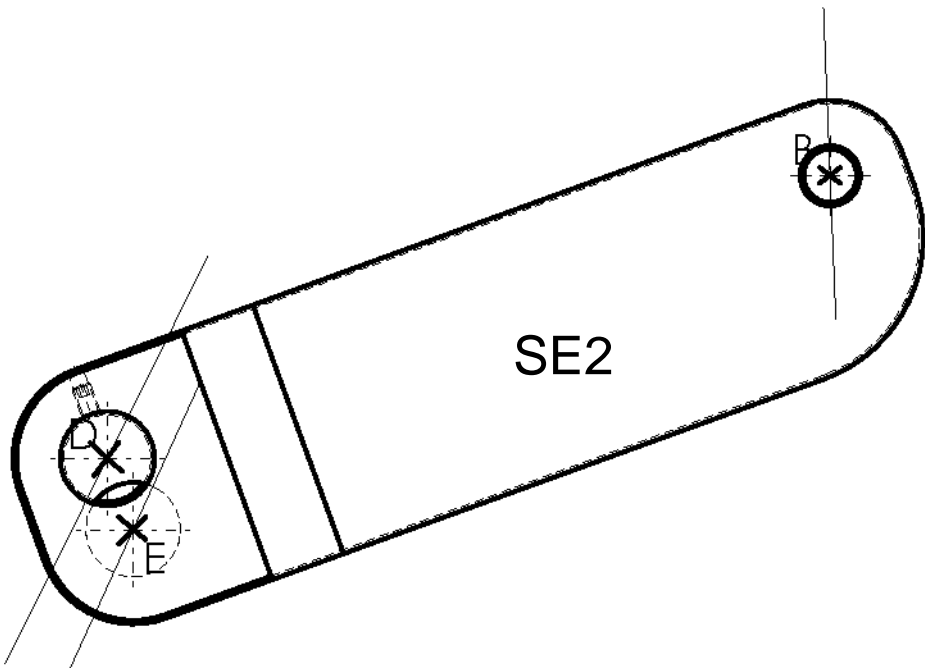
On demande de compléter le tableau des caractéristiques de ces forces.

Action mécanique	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
 $B_{SE6/SE2}$	B			2500N
 $D_{SE3/SE2}$	D			
 $E_{SE4/SE2}$	E			

Remarque : la direction de $D_{SE3/SE2}$ et de $E_{SE4/SE2}$ ne sont pas parallèles.

Question 3-5 :

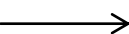

On demande de représenter ces 3 forces sur le dessin ci-dessous :
(Echelle : 1mm pour 500N)



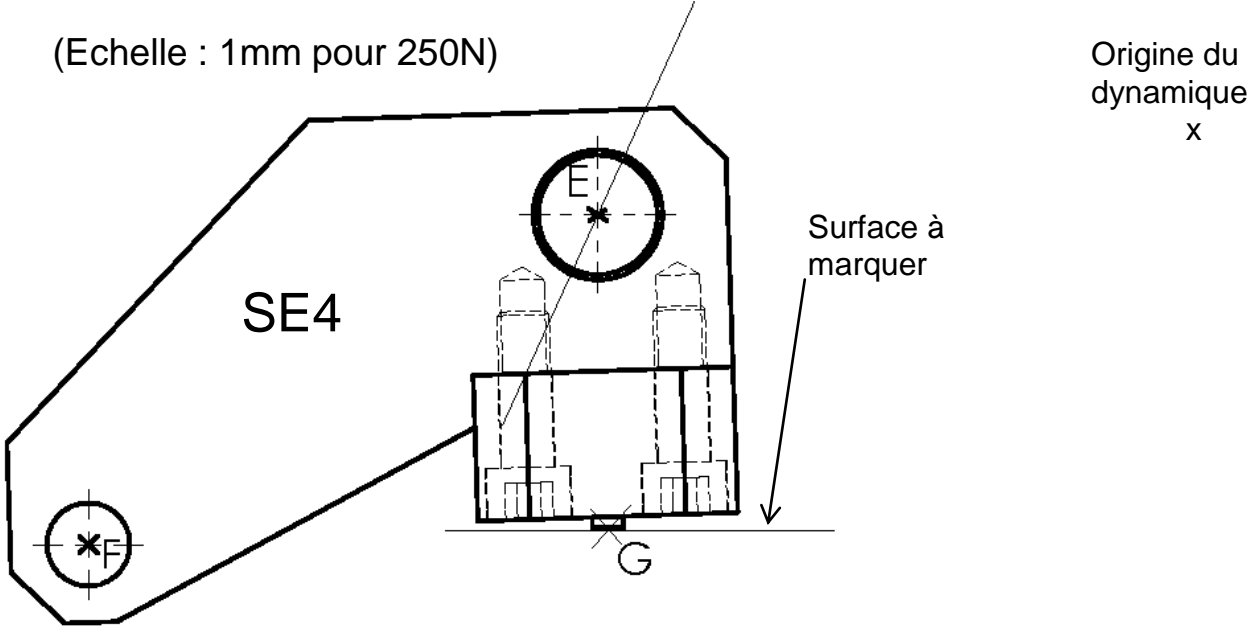
On isole SE4

Question 3-6 :

On demande de résoudre graphiquement et de compléter le tableau des caractéristiques **après étude**.

Action mécanique	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
 $E_{SE2/SE4}$		direction de  $E_{SE4/SE2}$		
	F			
	G	Normale à la surface à marquer		

(Echelle : 1mm pour 250N)



Résultat de la force de marquage de l'outillage =

Question 3-7 :

Conclure :