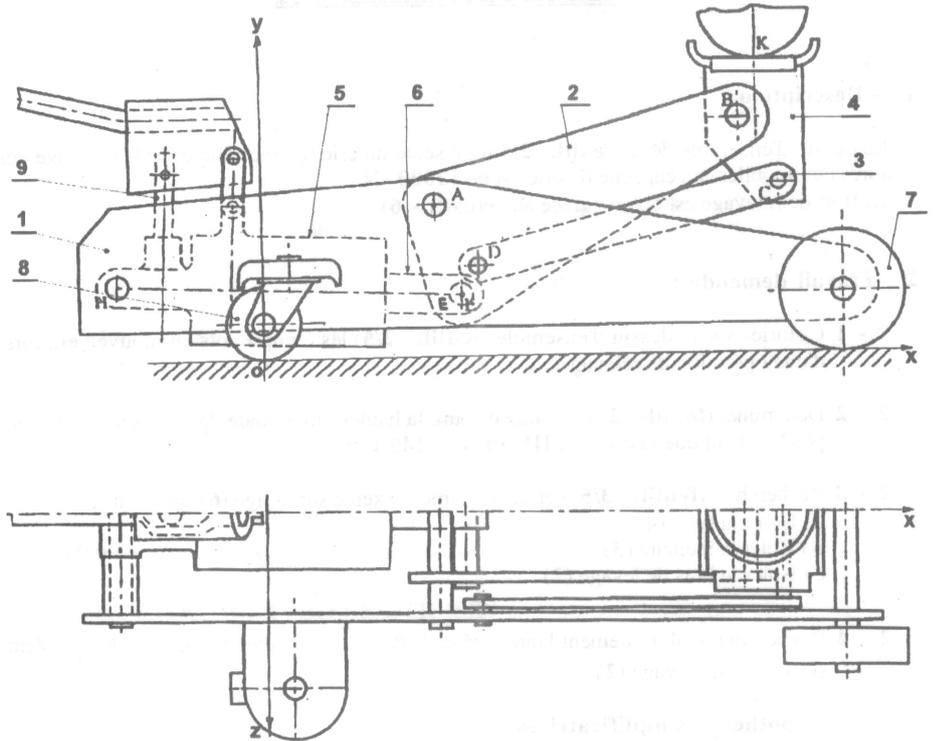


I- DESCRIPTION:

Le dessin d'ensemble ci-contre, représente un cric hydraulique roulant pour le relevage des voitures automobiles. La capacité du cric est de 12000 N.

L'effort de relevage est obtenu grâce au vérin (5-6).



II- TRAVAIL DEMANDE:

II.1- Colorier sur le dessin d'ensemble les composants en mouvement lors d'une opération de relevage.

II.2- Déterminer, page suivante, à l'aide d'épure la hauteur maximale de relevage du cric proposé sachant que la distance $HE_{Max} = 80 \text{ mm}$.

II.3- Rechercher l'effort maximum exercé sur la tige (6) du vérin:

- Isoler la selle (4).
- Isoler la biellette (3).
- Isoler le bras de levage (2).

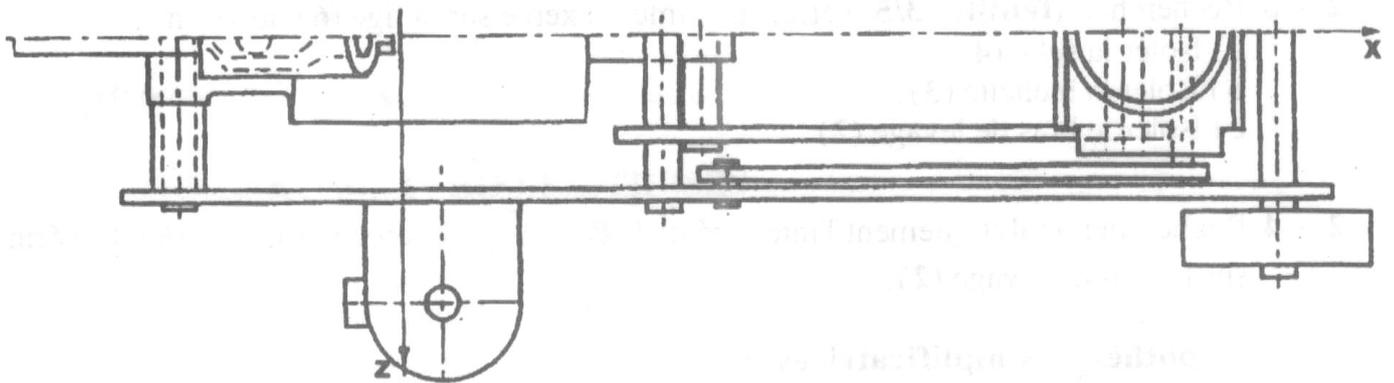
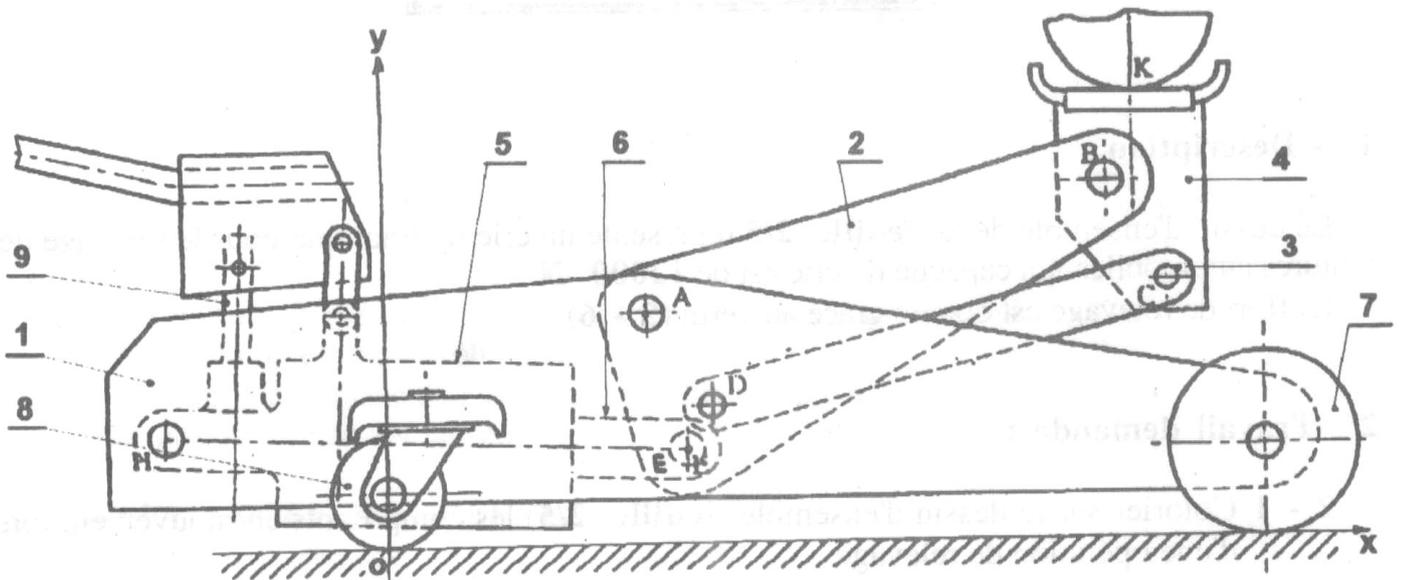
II.4- Rechercher analytiquement l'intensité de l'effort $E_{6/2}$ exercé par la tige (6) du vérin sur le bras de levage (2).

Hypothèses simplificatrices:

- L'ensemble admet un plan de symétrie (x, y)
- Le poids propre des différents composants est négligé.
- Toutes les articulations sont supposées sans frottement.
- L'action, exercée par la voiture, est supposée verticale et appliquée en K.

II.5- Utiliser le logiciel MECAPLAN:

- Vérifier la valeur de l'effort exercé par le vérin dans la position 12.
- Déterminer l'intensité maximale de l'effort exercé par le vérin sur le bras de levage (2).



5	Cylindre de vérin		
4	Selle	9	Piston de pompe hydraulique
3	Triangle d'articulation	8	Galet orientable
2	Bras de levage	7	Galet avant
1	Châssis	6	Tige de vérin
Rep	Désignation	Rep	Désignation

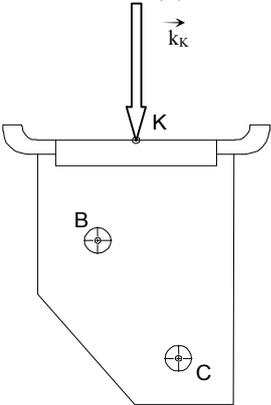
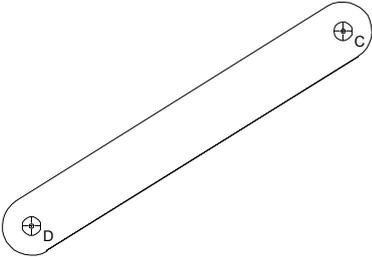
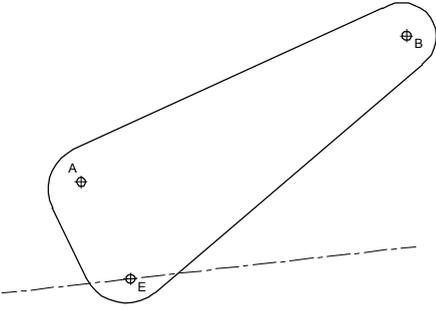
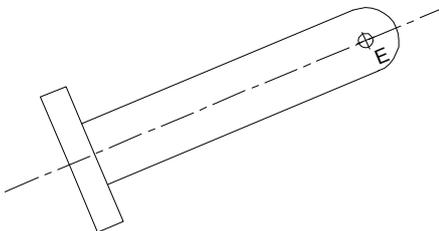
Labo Mécanique de KORBA

M^r Ben Abdallah Marouan

CRIC HYDRAULIQUE ROULANT

Echelle 1:2

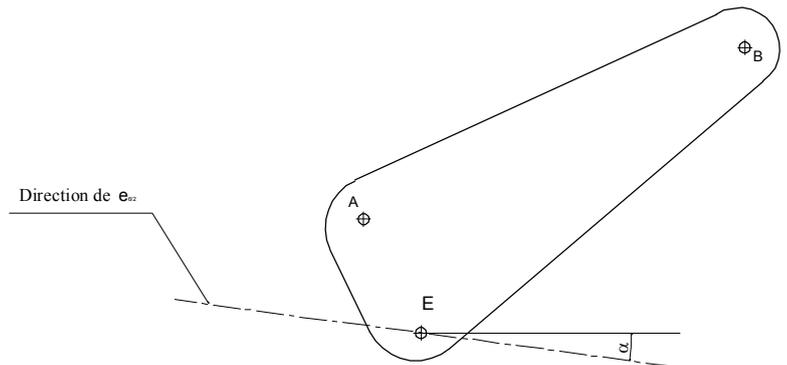
II.6- Recherche graphique de l'intensité de l'effort $E_{6/2}$

Composant	Bilan des forces					Dynamique des forces
	Forces	Points d'applications	Directions	Sens	Normes	
<p>Selle (4)</p> 	$\rightarrow K_k$					<u>Echelle 1mm \rightarrow 200N</u>
	$\rightarrow B_{2/4}$					
	$\rightarrow C_{3/4}$					
<p>Biellette (3)</p> 	$\rightarrow C_{4/3}$					<u>Echelle 1mm \rightarrow 100N</u>
	$\rightarrow D_{1/3}$					
<p>Bras de levage (2)</p> 	$\rightarrow A_{1/2}$					<u>Echelle 1mm \rightarrow 800N</u>
	$\rightarrow B_{4/2}$					
	$\rightarrow E_{6/2}$					
<p>Tige du vérin (6)</p> 	$\rightarrow E_{2/6}$					<u>Echelle 1mm \rightarrow 800N</u>
	$\rightarrow I_p$					

II.7- Recherche analytique de l'intensité de l'effort $E_{6/2}$:

On isole le bras élévateur pour une position donnée et on donne:

	Proj sur ox	Proj sur oy
$B_{4/2}$	2718 N	-11241 N
$A_{1/2}$	A_x	A_y
$E_{6/2}$	E_x	E_y



La direction de $E_{6/2}$ étant connue. La relation $E_{6/2} = E_x + E_y$, permet d'écrire la relation:

$$\text{tg} \alpha = \frac{\|E_y\|}{\|E_x\|} \text{ avec } \alpha = 2,21^\circ$$

Question: Appliquer le PFS à la pièce (2) et déterminer E_x et E_y . En déduire $E_{6/2}$ (E_x , E_y , $E_{6/2}$ sont des modules)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$E_x = \dots\dots\dots$	$E_y = \dots\dots\dots$	$E_{6/2} = \dots\dots\dots$
-------------------------	-------------------------	-----------------------------

II.8- Utilisation d'un logiciel "MECAPLAN":

- II.8.a- But: Déterminer $E_{6/2}$ dans différentes positions du bras élévateur (2).
- II.8.b- Mise en oeuvre du logiciel: ouvrir le fichier (Mecaplan Wips) puis ouvrir l'activité Cric (CRICSTAT)

Vous avez à votre disposition l'écran graphique du logiciel MECAPLAN. C'est un logiciel capable de calculer en statique, cinématique et dynamique des modèles cinématiques planes

Remarque: Les coordonnées A: (150, 134.5), B:(411.5; 207.5) et E:(171, 56).

Liaison d'entrée	Composante	vitesse	Mvt	Incrément (s)	Débattement (s)
7	Translation	$V_{6/5} = 0,001 \text{ m/s}$	Imposé	3	96

Constatations:

Conclusion: