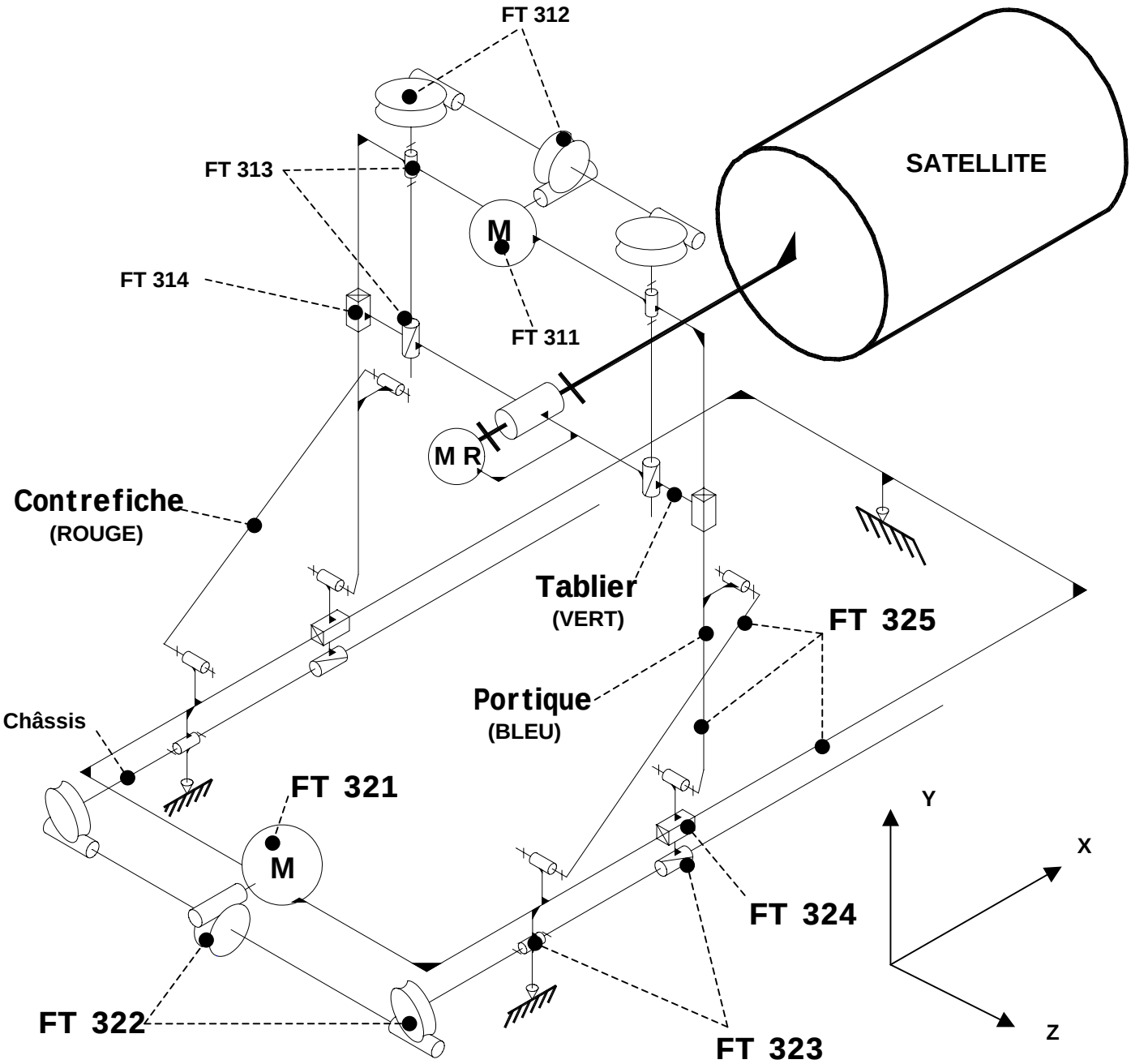
Correction

1EME PARTIE : Analyse du fonctionnement global du chariot

1-1 et 1-2 Repérage



1-3 Mouvements

	R_X	R_Y	R_Z	T_X	T_Y	T_Z	Nature du mouvement
FT 31	0	0	0	(1)	1	0	Translation
FT 32	0	0	1	1	1	0	Plan quelconque
FT 33	1	(1)	0	0	0	0	Rotation

Rq : les mvts (1) existent si l'axe du satellite occupe une position quelconque dans le plan XY, le jury sera tolérant si le candidat les a omis.

 (Page 6 à rendre, dossier travail demandé)

2EME PARTIE : Etude du pied réglable

A) Validation du dimensionnement du pied avant (réponses sur copie)

2-1 C'est le cas n°4. Les centres de gravité G_S et G_P sont au plus près du pied B.

2-2 Equation de moments autour de l'axe A_Z :

cas 4 $\| \vec{,}B_{sol\ /\ châssis} \| = 59\ 556$ N

pour information : cas 1 $\| \vec{,}B_{sol\ /\ châssis} \| = 55\ 308$ N

cas 2 $\| \vec{,}B_{sol\ /\ châssis} \| = 55\ 308$ N

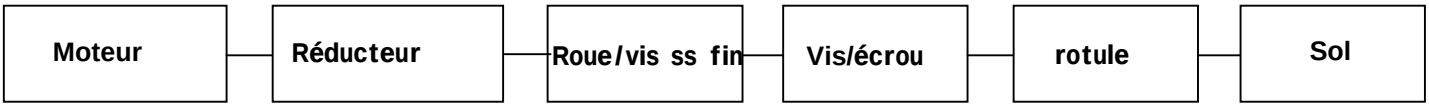
cas 3 $\| \vec{,}B_{sol\ /\ châssis} \| = 45\ 078$ N

2-3 Le vérin type SHE 10 convient car sa capacité de levage est

$$100\ 000\ N > 59\ 556\ N$$

2-4 Ces pieds supplémentaires augmentent le polygone de sustentation, donc la zone de stabilité de la machine.

2-5 Schéma bloc



2-6 Liaison 18/1 :… Le guidage en rotation est assuré par les 2 roulements coniques.
…… …Les arrêts en translations sont assurés par les 2 chapeaux 20.
……(Le réglage axial et le réglage radial sont assurés par la cale de réglage 21).
……Le maintien en position est assuré par les 6 vis 24.

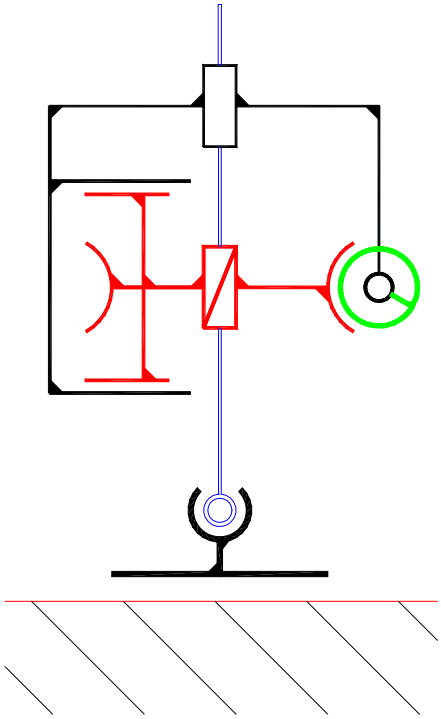
……C'est une liaison pivot.

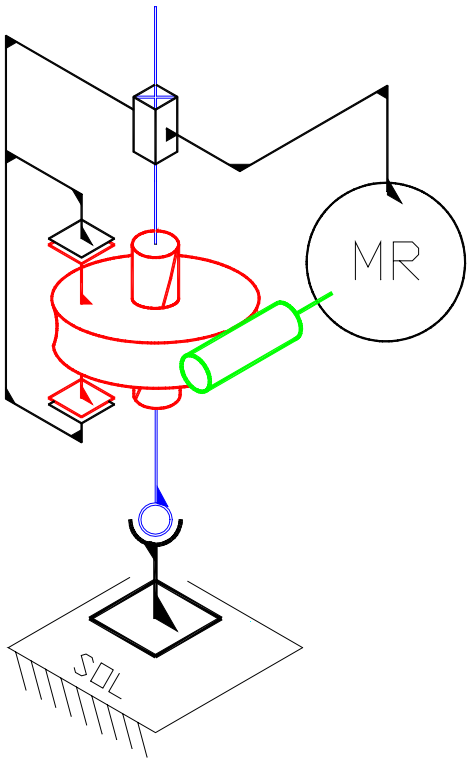
2-7 Sous ensemble cinématique { **3** , 4, 5, 6, 12, 12 bis, 13, 14, …… }

2-8 Liaison 3/1 :

Guidage en rotation et translation :
(contact cylindre/cylindre) axe fileté 3 / guide 10.
Guidage en translation ou arrêt en rotation:
(contact plan/plan ou ligne/plan) bloc 4 / tube anti-vireur 2.
……

2-9 Schéma cinématique du pied





rq : la glissière peut être composée d'un pivot glissant et d'une linéaire rectiligne.

3/8 Correction **(Page 7 à rendre, dossier travail demandé)**

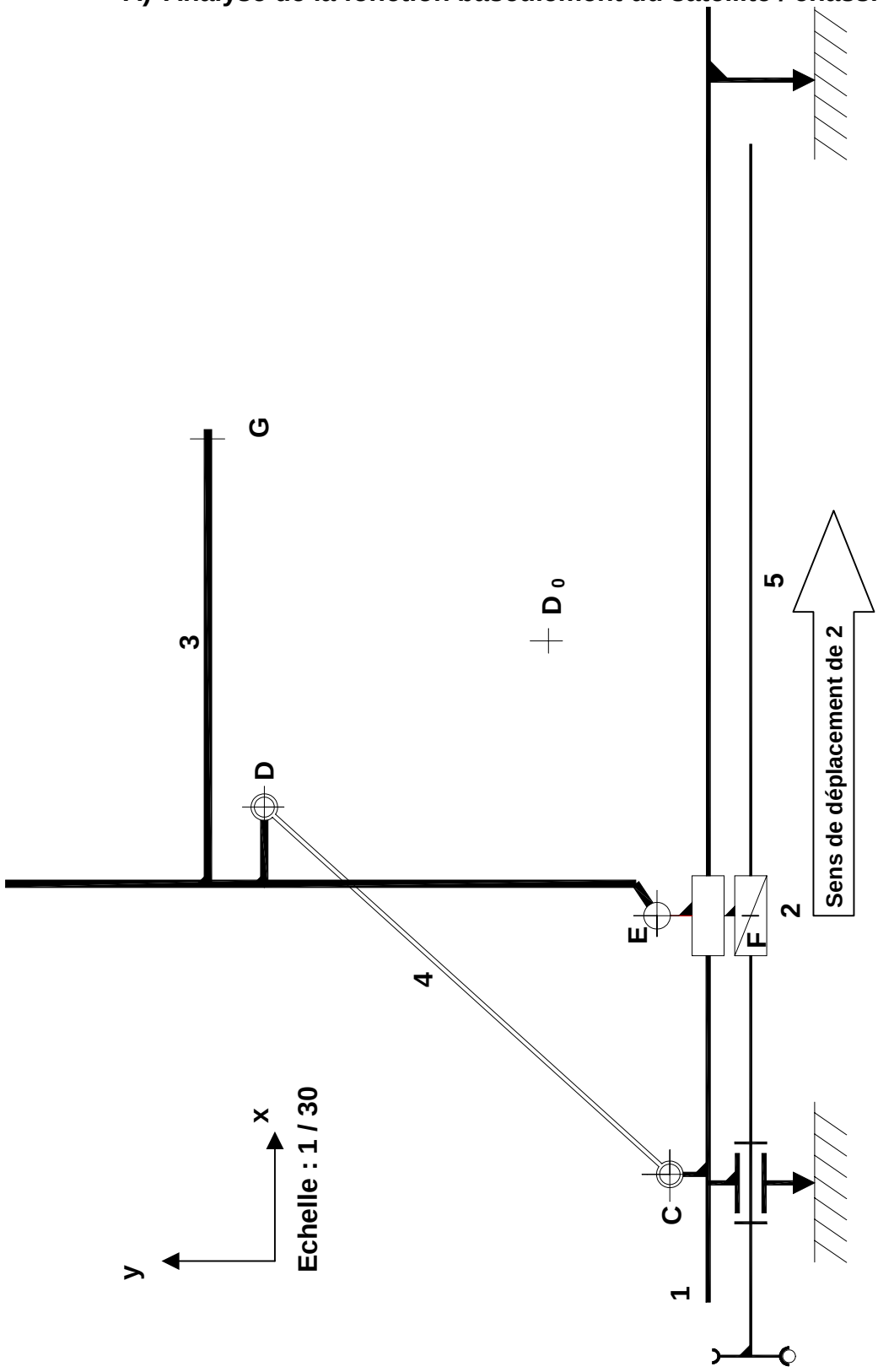
C) Implantation d'un détecteur de fin de course

Voir Dossier Technique puis Dossier DT6 DT7 et DT8
Puis fichier 4-8 Correction page 8 à rendre

4/8 Correction **(Page 8 à rendre ou page 8bis, dossier travail demandé)**

3EME PARTIE : Etude de la fonction basculement

A) Analyse de la fonction basculement du satellite / châssis



3-1 Trajectoires $T_{D\ 4/1}$:…cercle de centre C et rayon CD……$T_{E2/1}$:…droite colinéaire à $\vec{}$,X.

3-2 Course du coulisseau :…104 x 30 = 3120 mm……

3-3 $T_{G\ 3/1}$

3-4 Comportement du moteur …générateur si la transmission est réversible……

3-5 Caractéristique de la transmission ou du moteur…irréversibilité…ou moteur-frein..

(Page 9 à rendre, dossier travail demandé)

B) Choix des composants de la fonction basculement du satellite par rapport au châssis

3-6 13 min 20 s = 780 + 20 = 800 s $v_{moyenne}$ = 3135 / 800 = 3,92 mm/s

3-7 nb de tours/s = $v_{moyenne}$ / pas = 3,92 / 9 = 0,436 tr/s = 26,13 tr/min

3-8 rapport de réduction = 1500 / 26,13 = 57,42

3-9 il faut 2 réducteurs (référence 75 VSX 7.5) de rapport de réduction 7,5

car 7,5 x 7,5 = 56,25 ≈ 57,42

3-10

$$\left\{\begin{array}{l} Zc_{1/4} = 0 \\ Lc_{1/4} = 0 \\ Mc_{1/4} = 0 \end{array}\right\} \Leftrightarrow \text{le problème est plan par hypothèse}$$

$$Nc_{1/4} = 0 \Leftrightarrow \text{les frottements sont négligés par hypothèse}$$

3-11 contrefiche 4 isolée

bilan des actions mécaniques extérieures : $\{T_{1/4}\}$ et $\{T_{3/4}\}$

PFS $\{T_{1/4}\} + \{T_{3/4}\} = \{0\}$

$$\left\{\begin{array}{l} \vec{}, C_{1/4} + \vec{}, D_{3/4} = \vec{}, 0 \\ \overrightarrow{}, CD \times \vec{}, C_{1/4} + \overrightarrow{}, CD \times \vec{}, D_{3/4} = \vec{}, 0 \end{array}\right\} \quad \text{avec } \overrightarrow{}, CD \times \vec{}, C_{1/4} = \vec{}, 0$$

$\Rightarrow \vec{}, D_{3/4}$ colinéaire à $\overrightarrow{}, CD$

et donc $\vec{}, C_{1/4}$ colinéaire à $\overrightarrow{}, CD$

(x indique le produit vectoriel)

3-12 {3} isolé

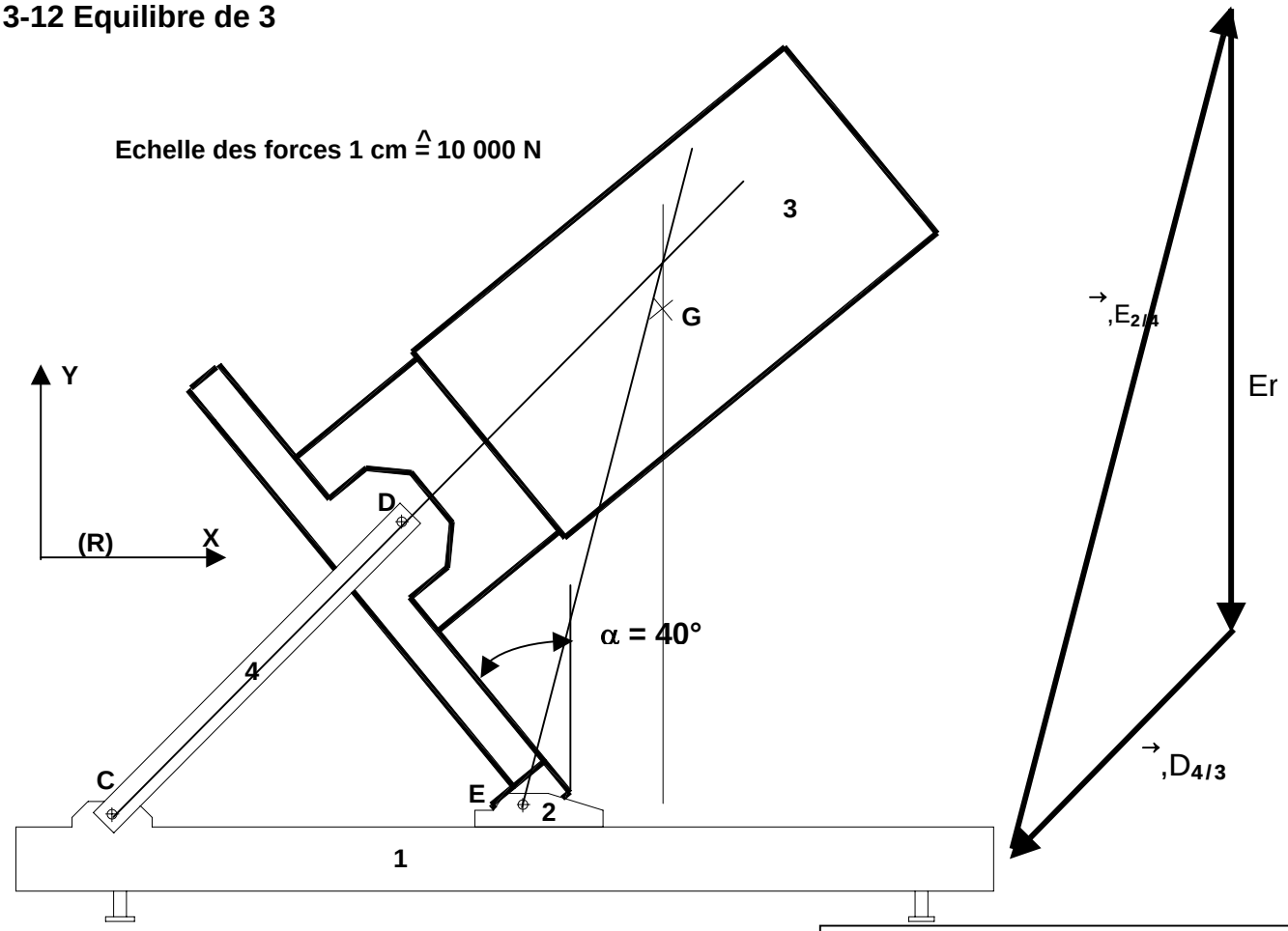
bilan des actions mécaniques extérieures : $\{T_{4/3}\}$, $\{T_{2/3}\}$, $\{T_{pesanteur/3}\}$

PFS $\{T_{4/3}\} + \{T_{2/3}\} + \{T_{pesanteur/3}\} = \{0\}$

La construction donne $\| \vec{}, E_{2/3} \| \approx 118\ 000$ N

3-13 les courbes donnent $\| \vec{}, E_{2/3} \| \approx 110\ 000$ N

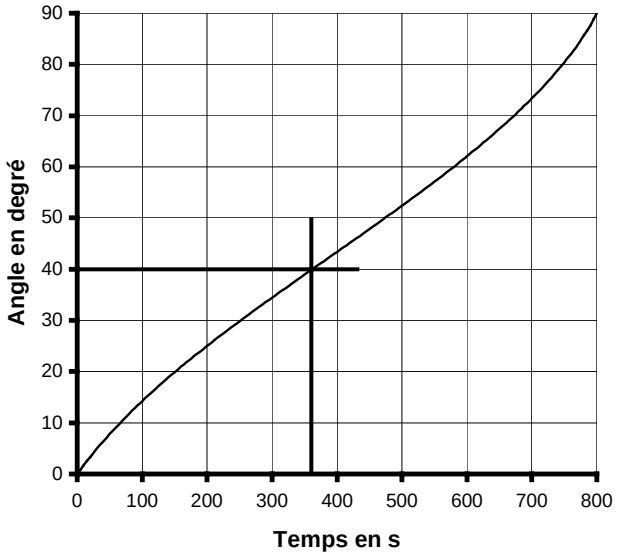
3-12 Equilibre de 3



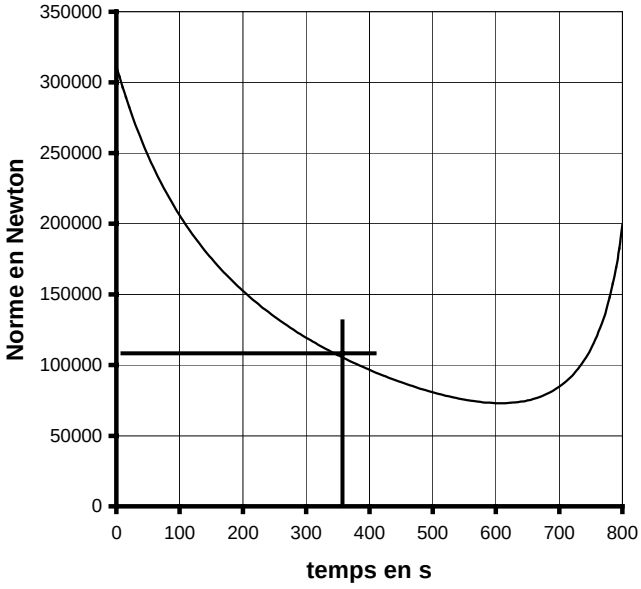
$\left|\left|\overrightarrow{\ ,E\ 2/3}\right|\right|$ = ..118 000 N

3-13 Contrôle des résultats

α fonction du temps



$\left|\left|\overrightarrow{\ ,E\ 2/3}\right|\right|$ fonction du temps

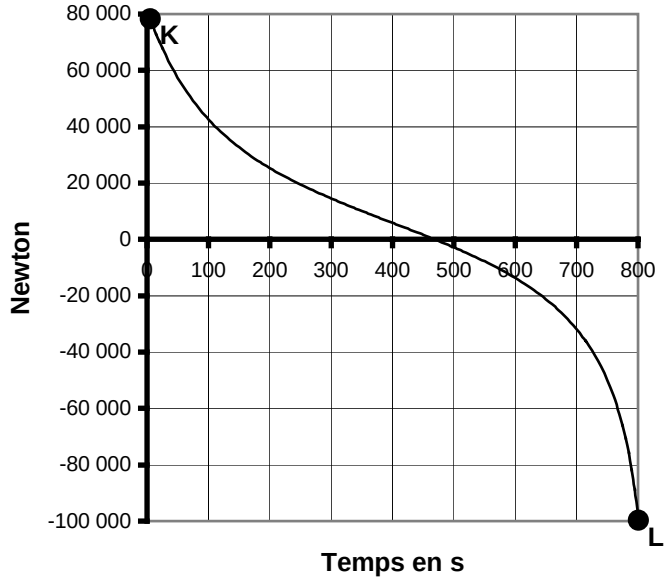


Valeur relevée : **110 000 N**……

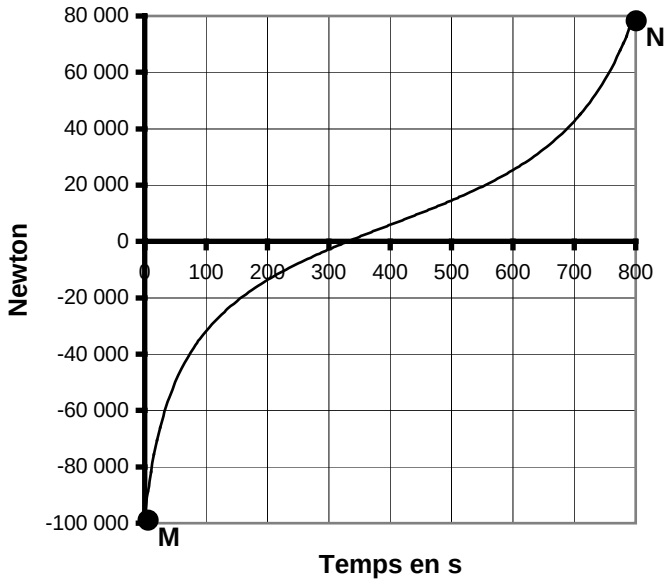
7/8 Correction **(Page 10 à rendre, dossier travail demandé)**

3-14 et 3-15 Composante $X_{F5/2}$ exercée par la vis 5 / l'écrou 2.

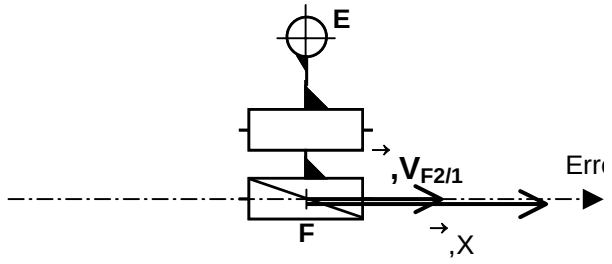
Basculement de 0° à 90°



Basculement inverse de 90° à 0°



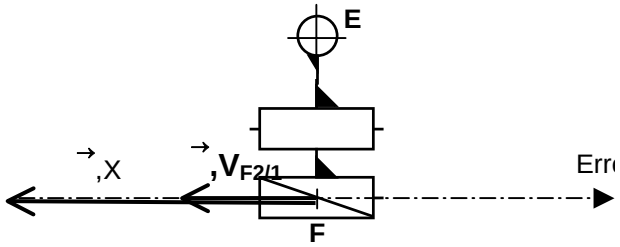
Point de fonctionnement K



$X_{F5/2}$ = ...+ 80 000 N.....

P =.....+ 312 W.....

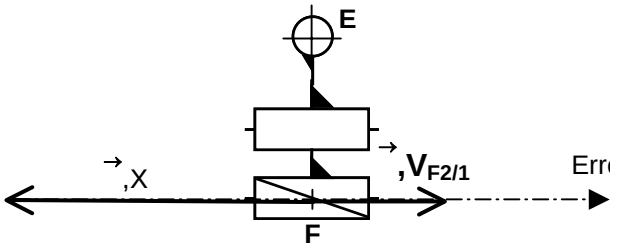
Point de fonctionnement M



$X_{F5/2}$ = ...- 100 000 N....

P =.....+ 390 W.....

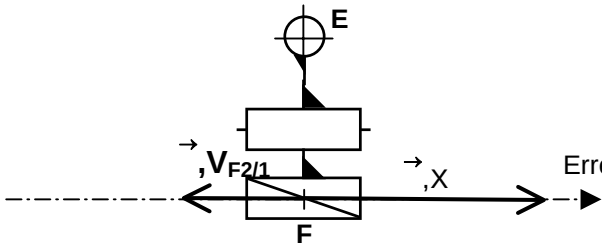
Point de fonctionnement L



$X_{F5/2}$ = ...- 100 000 N....

P =.....- 390 W.....

Point de fonctionnement N



$X_{F5/2}$ = ...+ 80 000 N.....

P =.....- 312 W.....

3-16 Cas choisi : M **Puissance moteur** :.....+ 390 W.....

.....P_{utile} = ...390 / (0,6 . 0,65 . 0,8) = 1250 W.....

3-17 **Référence moteur** :...LS 90 L..... .**Justification** :.....1,5 KW > 1,25 KW.....

8/8 Correction **(Page 11 à rendre, dossier travail demandé)**