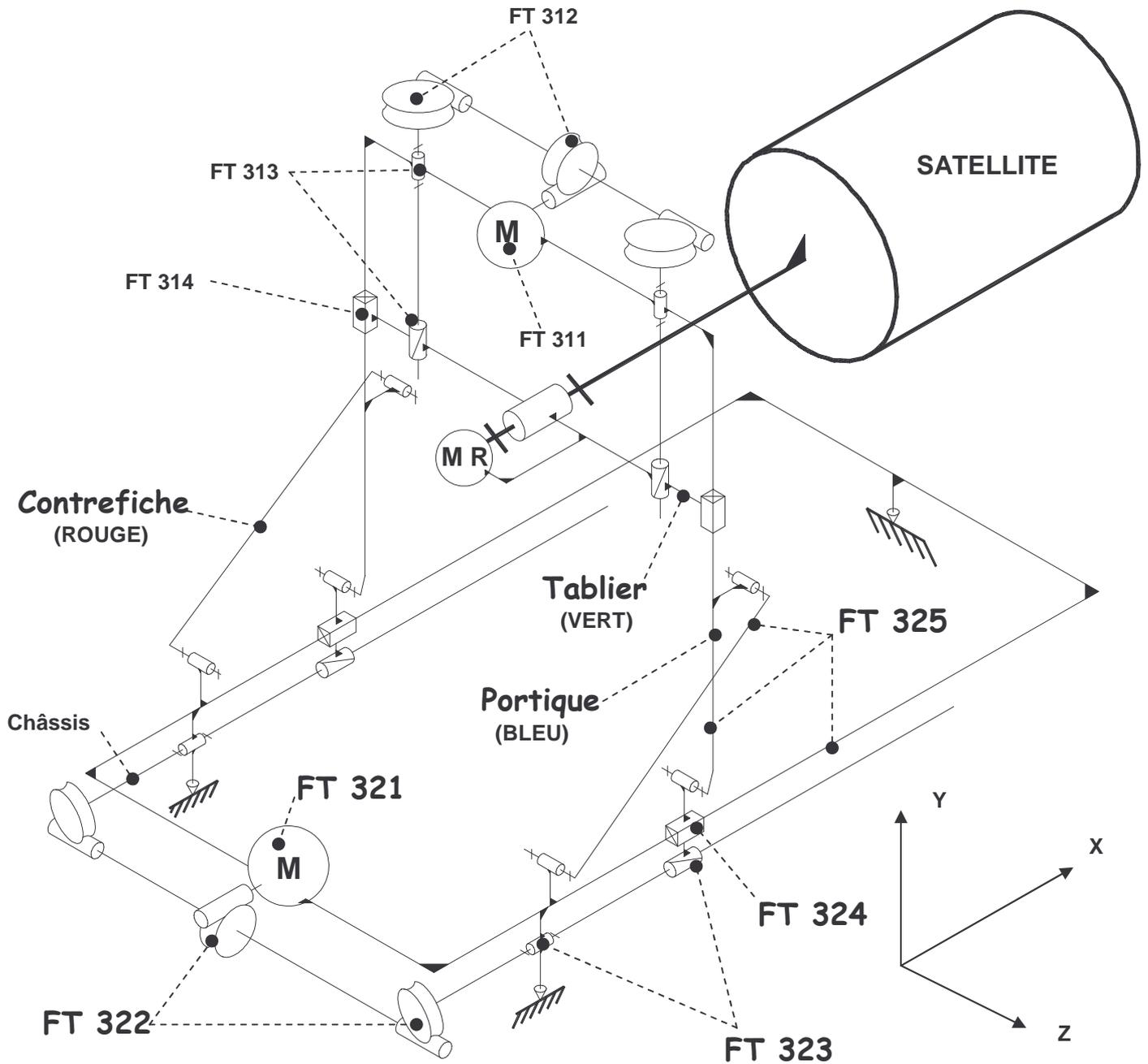


Correction

1^{EME} 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.

2^{EME} 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 :

$$\text{cas 4} \quad \|\vec{B}_{\text{sol} / \text{châssis}}\| = 59\,556 \text{ N}$$

$$\text{pour information : cas 1} \quad \|\vec{B}_{\text{sol} / \text{châssis}}\| = 55\,308 \text{ N}$$

$$\text{cas 2} \quad \|\vec{B}_{\text{sol} / \text{châssis}}\| = 55\,308 \text{ N}$$

$$\text{cas 3} \quad \|\vec{B}_{\text{sol} / \text{châssis}}\| = 45\,078 \text{ N}$$

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

$$100\,000 \text{ N} > 59\,556 \text{ N}$$

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 :

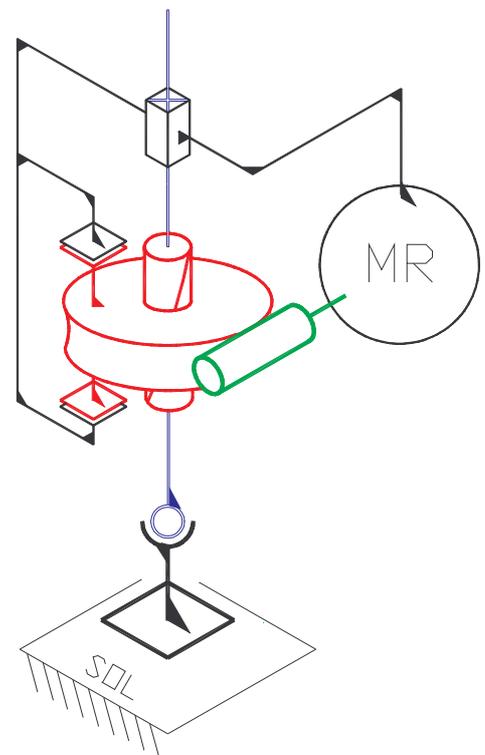
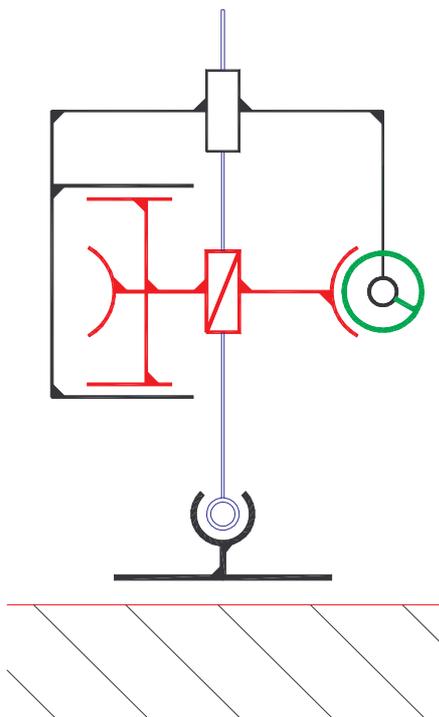
Guidage en rotation et translation :

(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.

C) Implantation d'un détecteur de fin de course

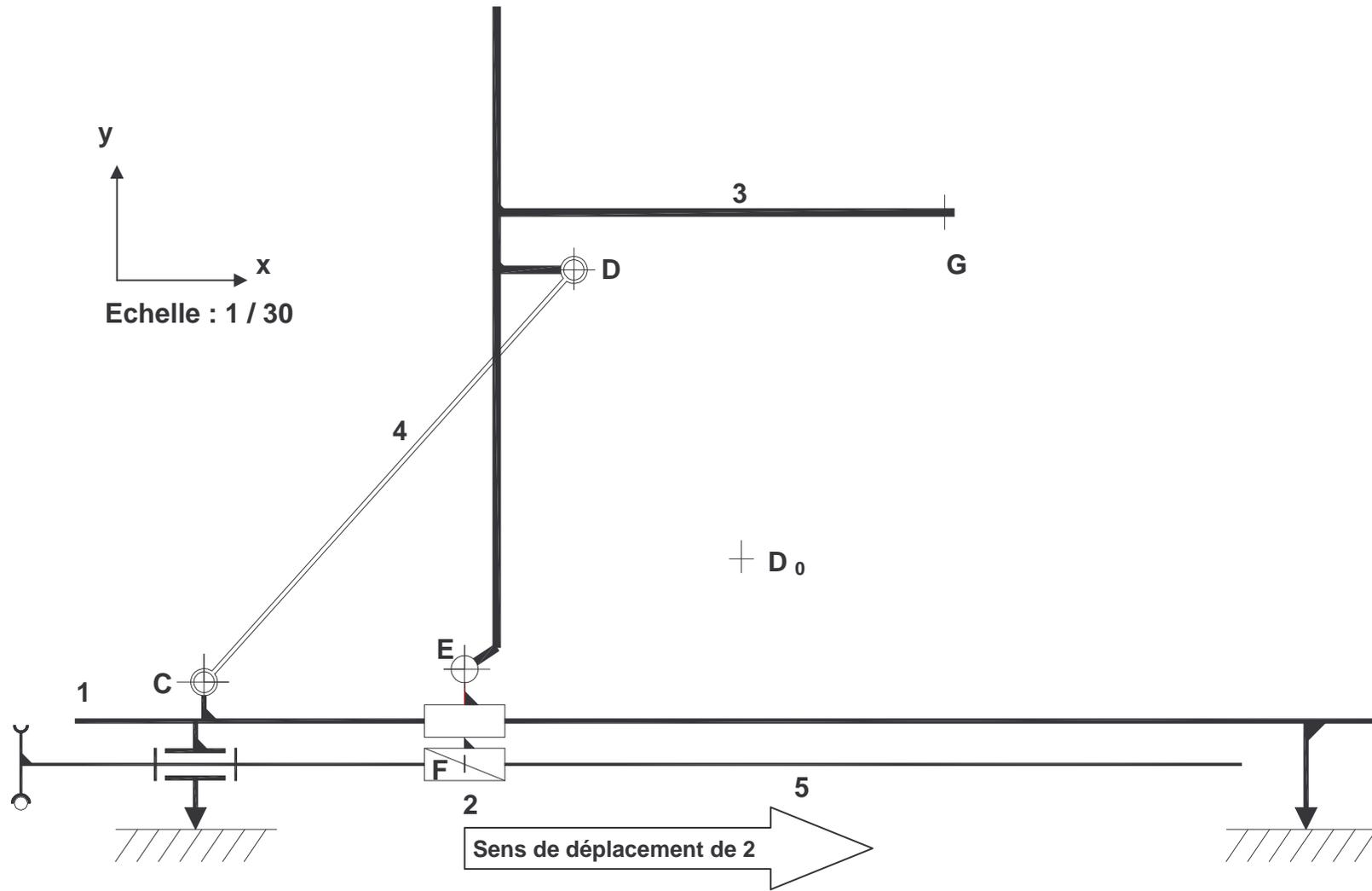
Voir Dossier Technique puis Dossier DT6 DT7 et DT8

Puis fichier 4-8 Correction page 8 à rendre

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 : ... $104 \times 30 = 3120$ 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..

5/8 Correction

(Page 9 à rendre, dossier travail demandé)

3^{EME} PARTIE : Etude de la fonction basculement

A) Analyse de la fonction basculement du satellite / châssis

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

3-6 $13 \text{ min } 20 \text{ s} = 780 + 20 = 800 \text{ s}$

$$v_{\text{moyenne}} = 3135 / 800 = 3,92 \text{ mm/s}$$

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

3-8 $\text{rapport de réduction} = 1500 / 26,13 = 57,42$

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

car $7,5 \times 7,5 = 56,25 \approx 57,42$

3-10
$$\left\{ \begin{array}{l} Z_{c_{1/4}} = 0 \\ L_{c_{1/4}} = 0 \\ M_{c_{1/4}} = 0 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \text{le problème est plan par hypothèse}$$

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

3-11 contrefiche 4 isolée

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

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

$$\left\{ \begin{array}{l} \vec{C}_{1/4} + \vec{D}_{3/4} = \vec{0} \\ \overline{CD} \times \vec{C}_{1/4} + \overline{CD} \times \vec{D}_{3/4} = \vec{0} \end{array} \right\} \quad \text{avec } \overline{CD} \times \vec{C}_{1/4} = \vec{0}$$

$\Rightarrow \vec{D}_{3/4} \text{ colinéaire à } \overline{CD}$
et donc $\vec{C}_{1/4} \text{ colinéaire à } \overline{CD}$

(x indique le produit vectoriel)

3-12 {3} isolé

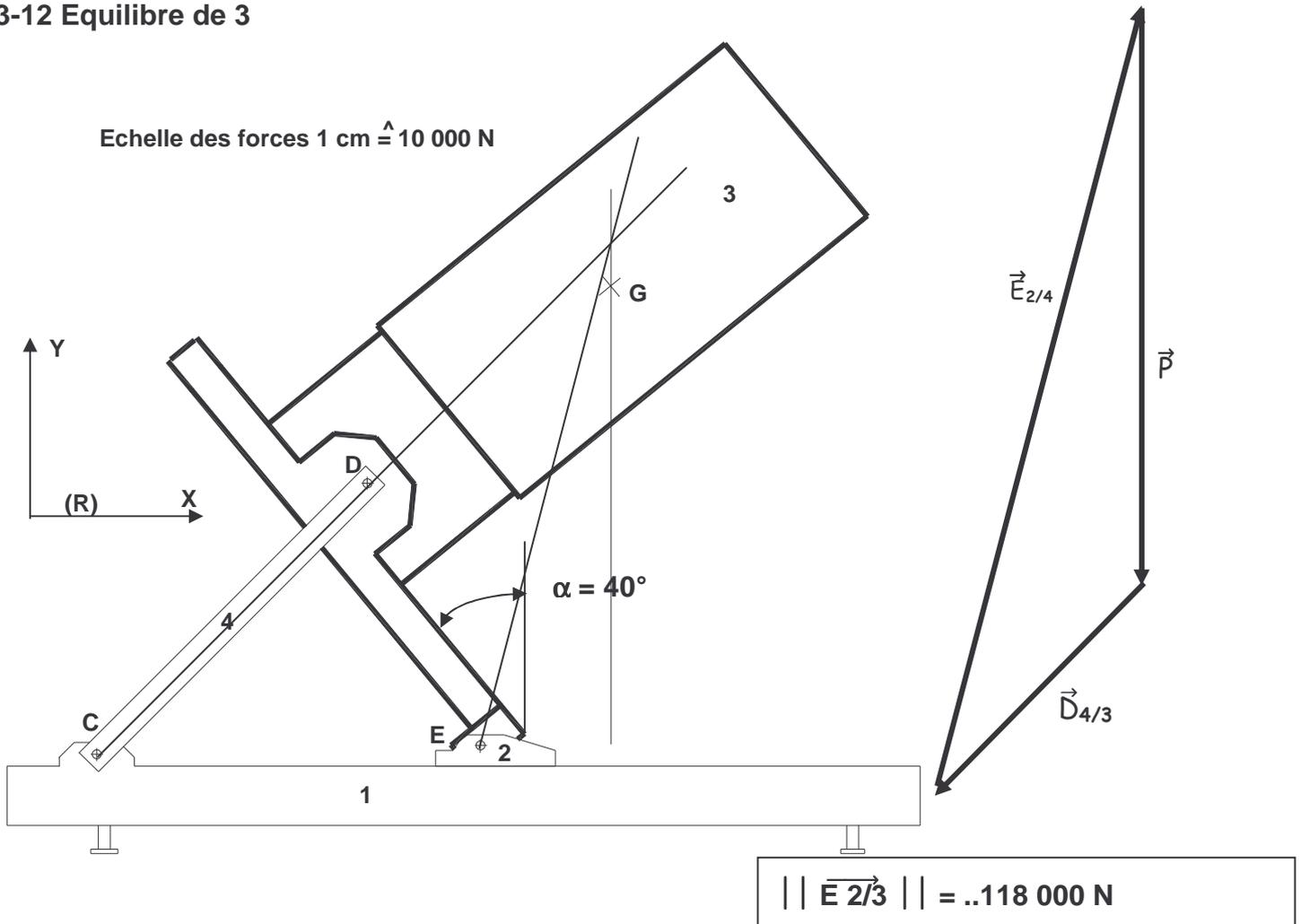
bilan des actions mécaniques extérieures : $\{T_{4/3}\}$, $\{T_{2/3}\}$, $\{T_{\text{pesanteur}/3}\}$

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

La construction donne $\|\vec{E}_{2/3}\| \approx 118 \text{ 000 N}$

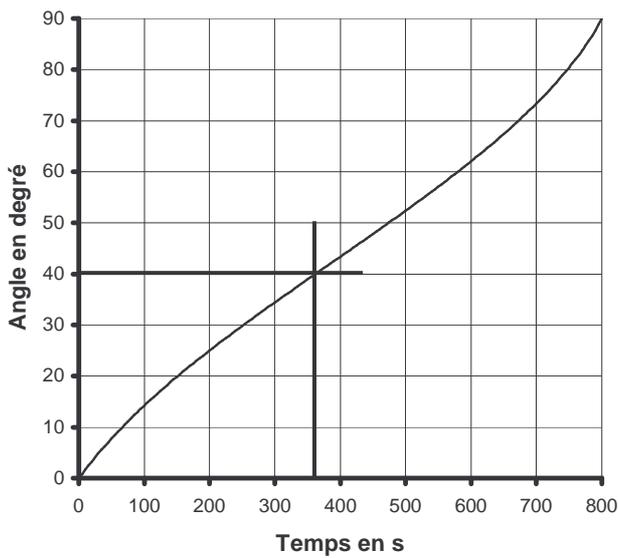
3-13 les courbes donnent $\|\vec{E}_{2/3}\| \approx 110 \text{ 000 N}$

3-12 Equilibre de 3

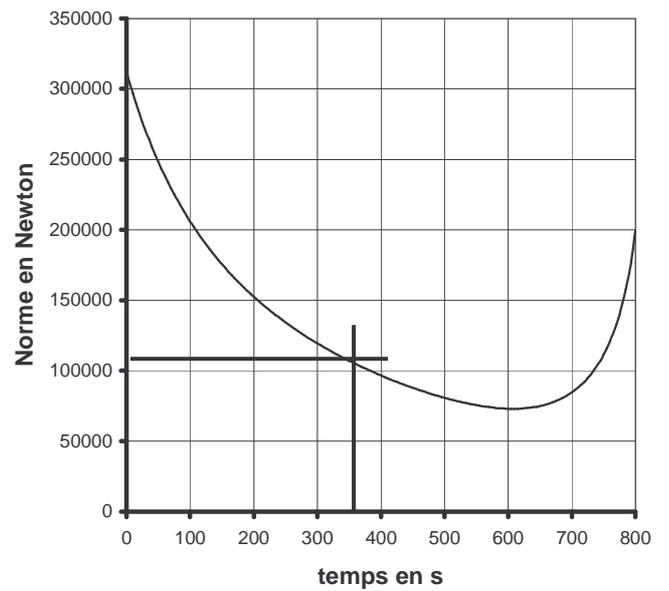


3-13 Contrôle des résultats

α fonction du temps



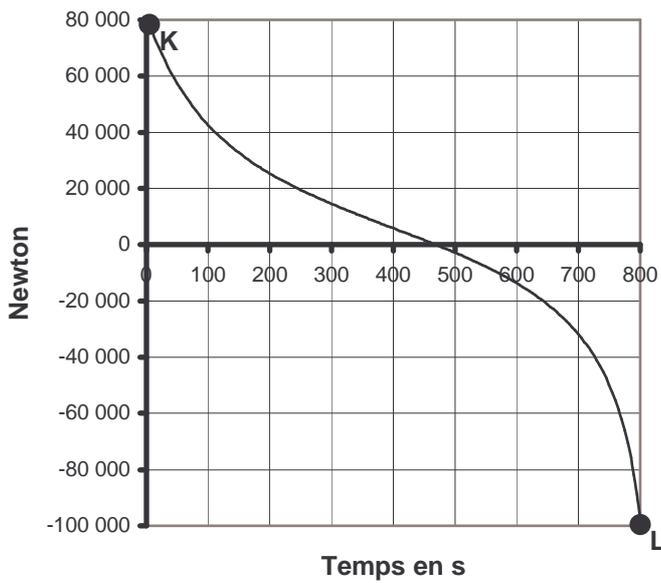
$|| \vec{E}_{2/3} ||$ fonction du temps



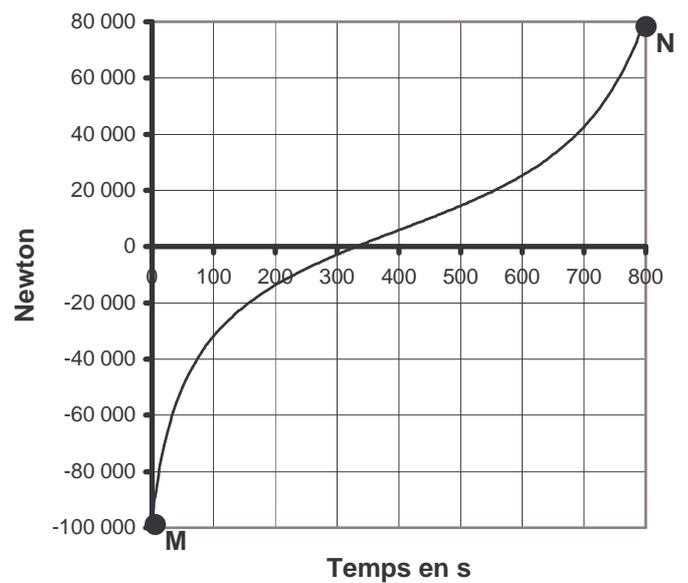
Valeur relevée : 110 000 N.....

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

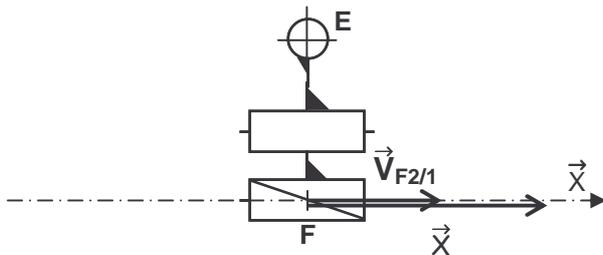
Basculement de 0° à 90°



Basculement inverse de 90° à 0°



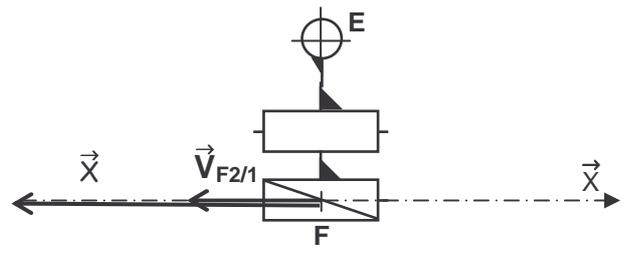
Point de fonctionnement K



$X_{F5/2} = \dots + 80\,000 \text{ N} \dots$

$P = \dots + 312 \text{ W} \dots$

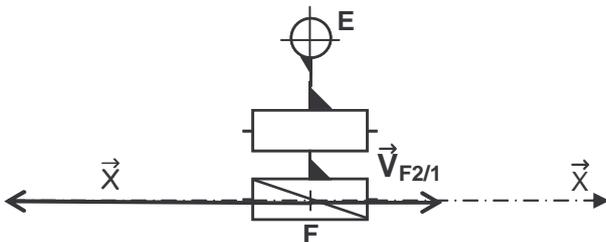
Point de fonctionnement M



$X_{F5/2} = \dots - 100\,000 \text{ N} \dots$

$P = \dots + 390 \text{ W} \dots$

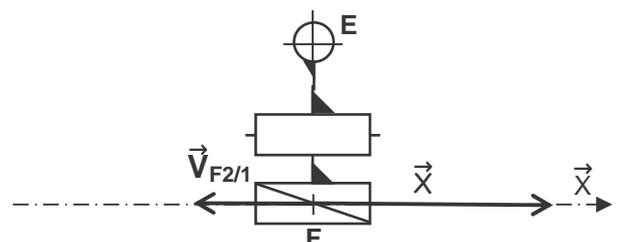
Point de fonctionnement L



$X_{F5/2} = \dots - 100\,000 \text{ N} \dots$

$P = \dots - 390 \text{ W} \dots$

Point de fonctionnement N



$X_{F5/2} = \dots + 80\,000 \text{ N} \dots$

$P = \dots - 312 \text{ W} \dots$

3-16 Cas choisi : M Puissance moteur : $\dots + 390 \text{ W} \dots$
 $\dots P_{\text{utile}} = \dots 390 / (0,6 \cdot 0,65 \cdot 0,8) = 1250 \text{ W} \dots$

3-17 Référence moteur : LS 90 L Justification : $\dots 1,5 \text{ KW} > 1,25 \text{ KW} \dots$