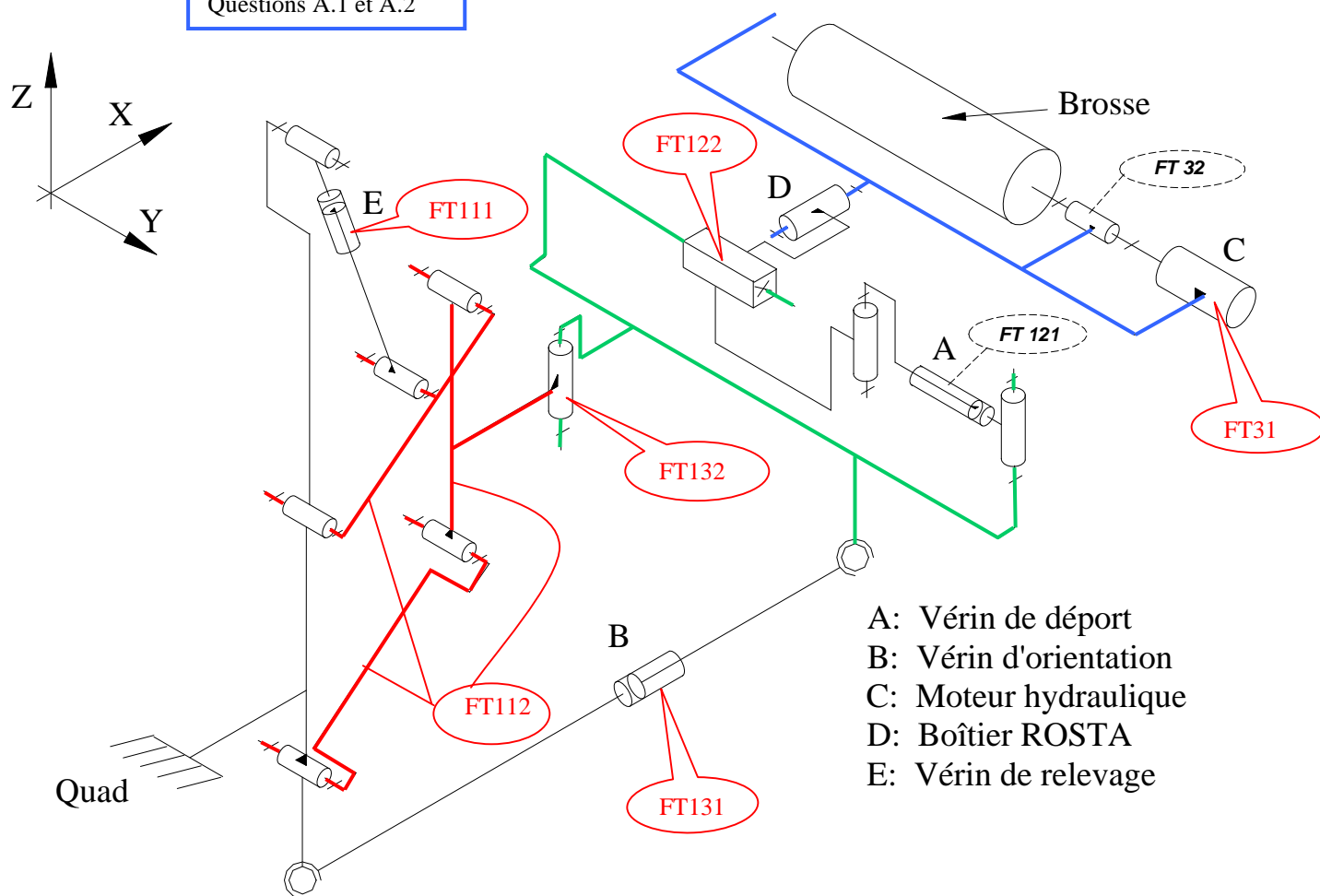


# DOSSIER CORRECTION

Ce dossier comporte 8 documents numérotés de DR1 à DR8

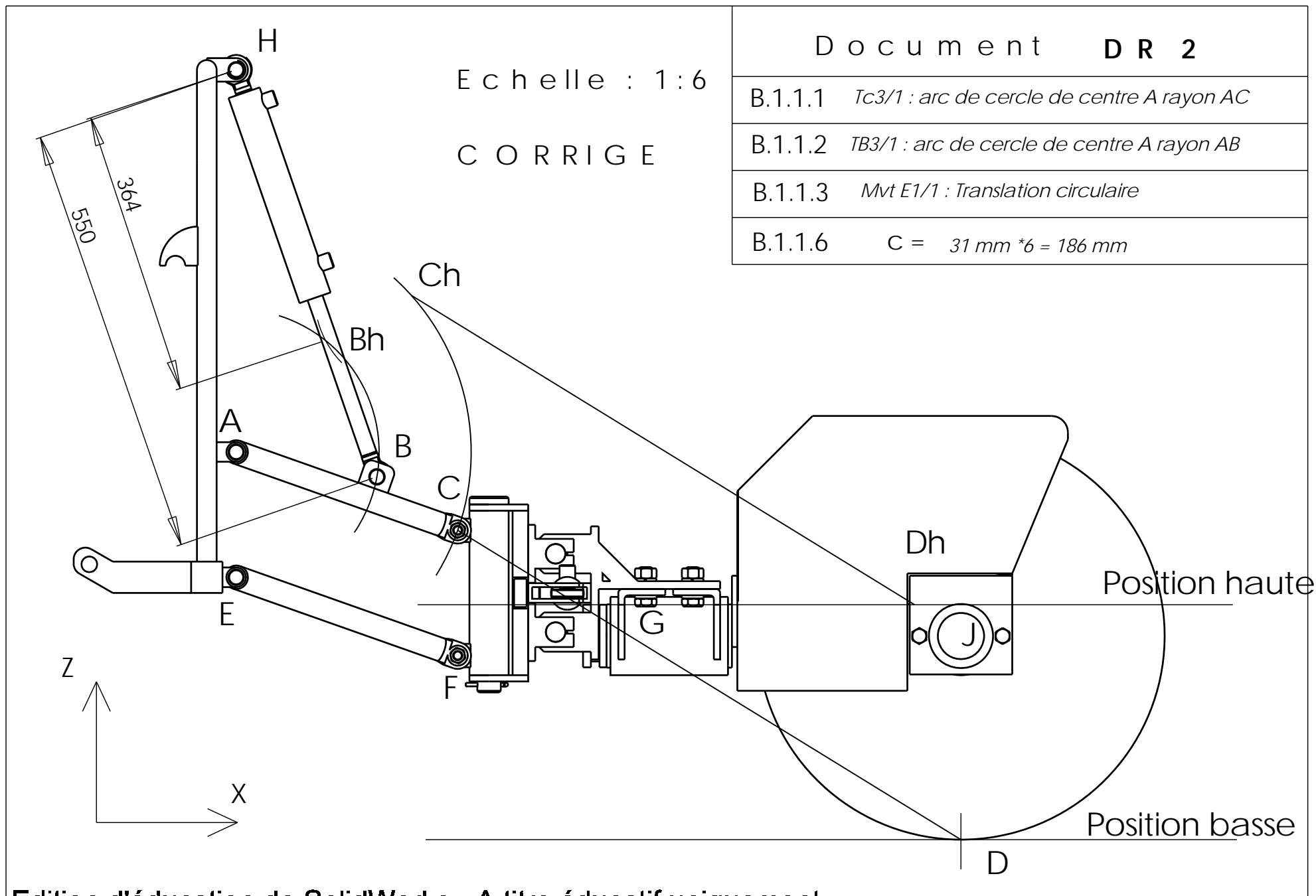
- DR1 : Analyse et compréhension du système
- DR2 : Détermination de la course de la tige du vérin nécessaire à satisfaire la fonction FT11
- DR3 : Détermination de l'effort exercé par le vérin pour satisfaire la fonction FT11
- DR4 : Détermination de l'effort exercé par le vérin pour satisfaire la fonction FT11
- DR5 : Détermination de La vitesse de balayage
- DR6 : Détermination de la déformation du bras supérieur 3 pour satisfaire la fonction FT113
- DR7 : Assemblage du boîtier ROSTA répondant à la fonction FT21
- DR8 : Etude de conception répondant à la fonction FT223

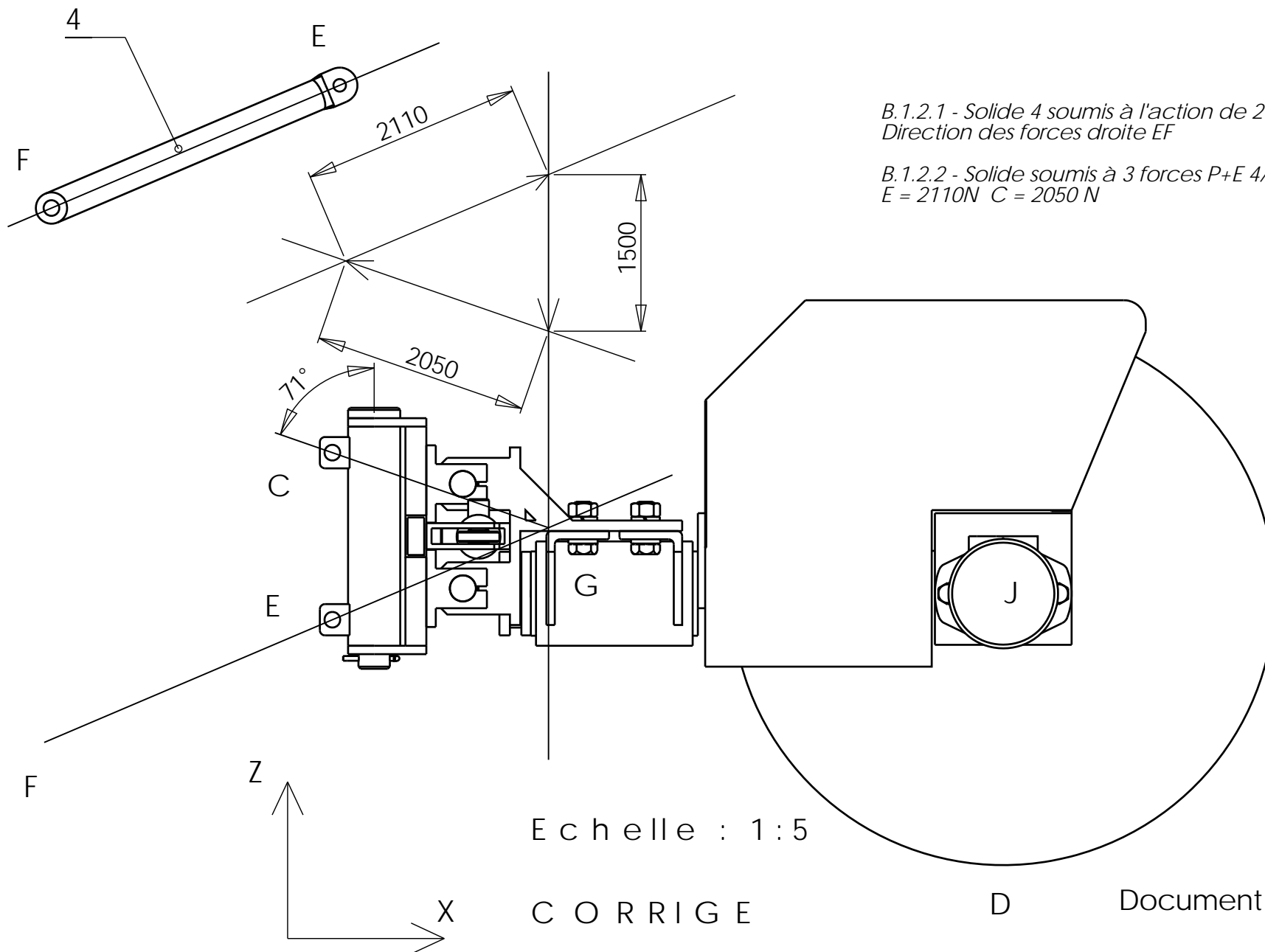
Questions A.1 et A.2



Questions A.3

	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz	nature du mouvement
FT 32					<i>1</i>		<i>ROTATION d'axe Y</i>
FT 122		<i>1</i>					<i>TRANSLATION d'axe Y</i>
FT 132						<i>1</i>	<i>ROTATION d'axe Y</i>
FT 112	<i>1</i>		<i>1</i>				<i>TRANSLATION CIRCULAIRE</i>





B.1.2.1 - Solide 4 soumis à l'action de 2 forces ext.  
Direction des forces droite EF

B.1.2.2 - Solide soumis à 3 forces  $P+E$   $\frac{4}{E1}+C$   $\frac{3}{E1} = 0$   
 $E = 2110N$   $C = 2050 N$

B.1.2.3 - Solide soumis à 2 forces ext  
 $H+B=0$ ; support des forces droite HB

B.1.2.4 - Solide soumis à 3 forces ext

$A+B+C=0$  somme  $M=0$

$B = 2310N$

Résol analytique

On connaît l'action  $\{T_{E1/3}\} = \left\{ \begin{matrix} \vec{C}_{E1/3} \\ 0 \end{matrix} \right\}_R = \left\{ \begin{matrix} 1940 & 0 \\ 0 & 0 \\ -670 & 0 \end{matrix} \right\}_R$ ;  $\vec{C}_{E1/3} = 2050N$

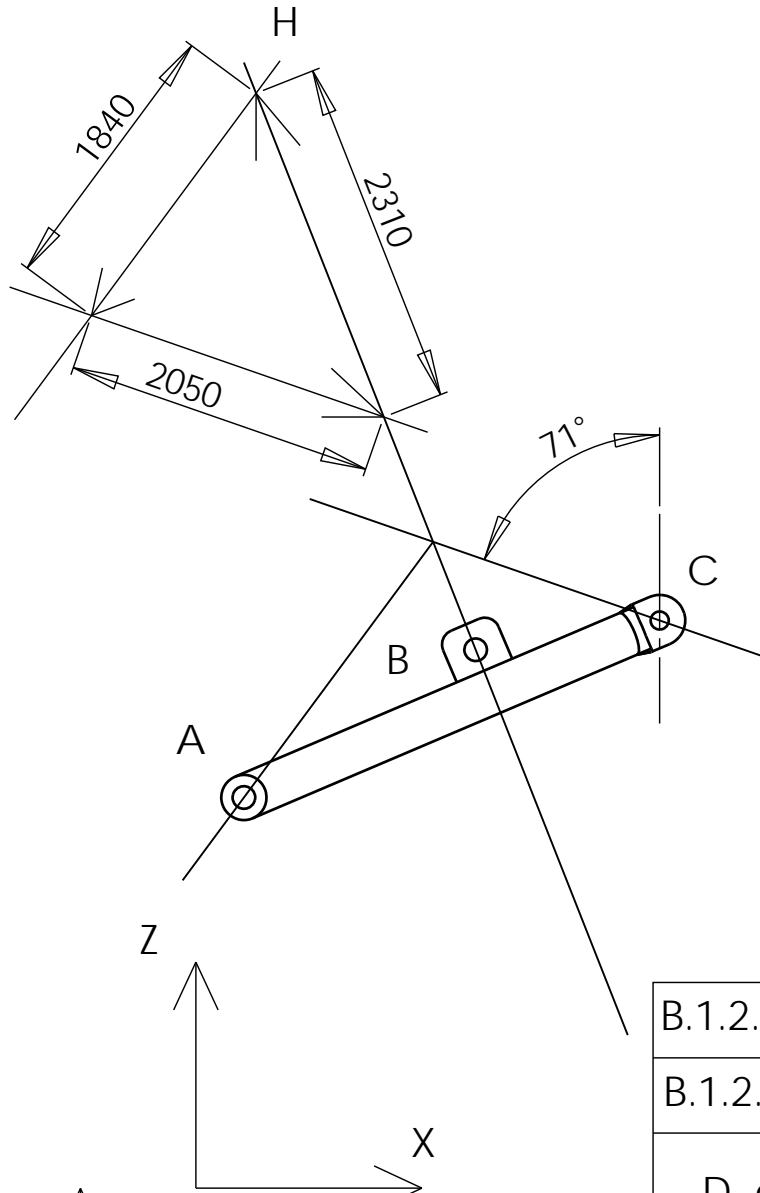
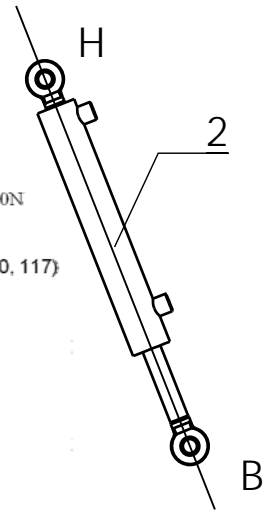
Pour une résolution analytique on donne :  $\overline{AB} (153, 0, 99)$   $\overline{AC} (275, 0, 117)$   
 et  $X_B = -0.4 Z_B$ .

Déplacement du point de réduction de C en A  $\left\{ \begin{matrix} 1940 & 0 \\ 0 & 4112300 \\ -670 & 0 \end{matrix} \right\}_R$

pour l'action en B en A  $\left\{ \begin{matrix} X_B & 0 \\ 0 & -153Z_B + 99X_B \\ Z_B & 0 \end{matrix} \right\}_R$

le torseur relatif à la liaison pivot en A  $\left\{ \begin{matrix} X_A & 0 \\ 0 & 0 \\ Z_A & 0 \end{matrix} \right\}_R$

$X_A + X_B + 1940 = 0$   
 $Z_A + Z_B - 670 = 0$   
 $-153Z_B + 99X_B + 4112300 = 0$  avec  $X_B = -0.4 Z_B$   
 $-153Z_B - 39.6Z_B + 4112300 = 0$   
 $-192.6Z_B = -4112300$   
 $Z_B = 2135 N$  et donc  $X_B = -854 N$  d'où  $B = 2300N$



Echelle : 1:5

C O R R I G E

B.1.2.5  $D=32mm$   $d=20mm$  (en tirant)

B.1.2.6 Verin double effet tige de 20  
 alésage de 32, couse 186mm

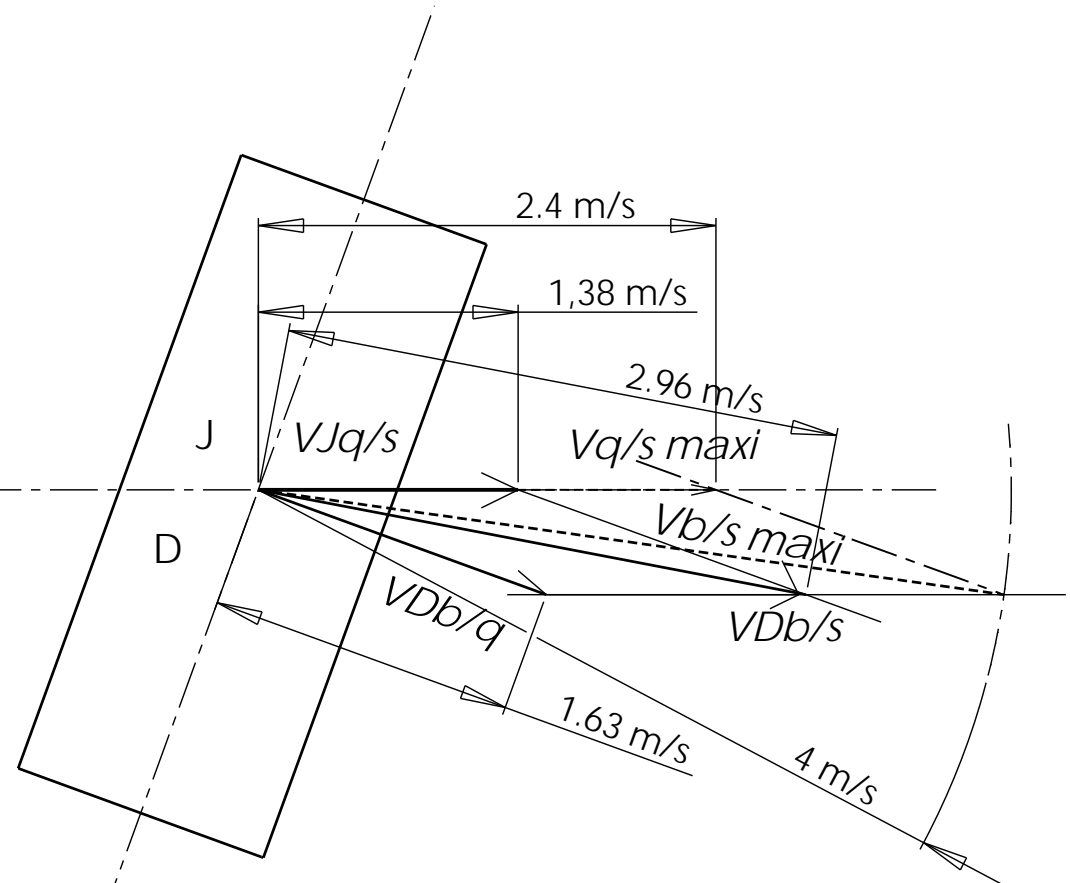
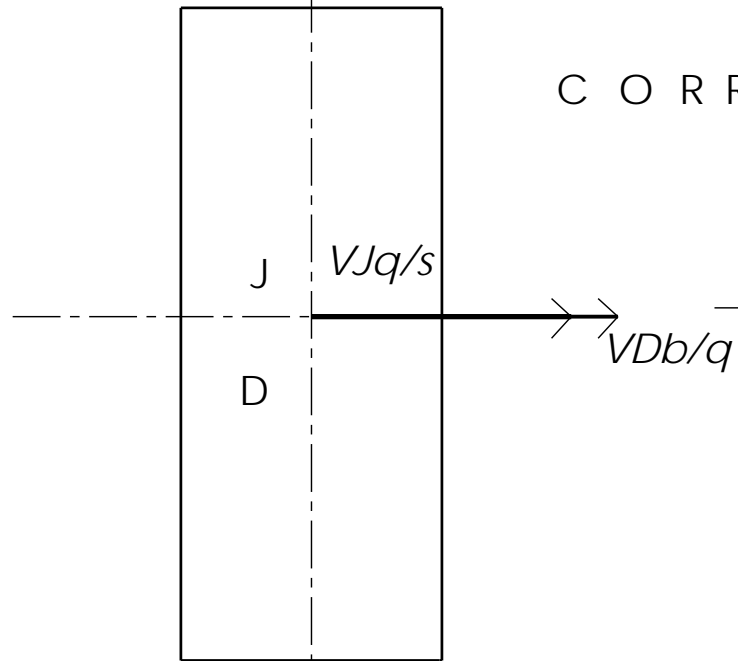
Document D R 4

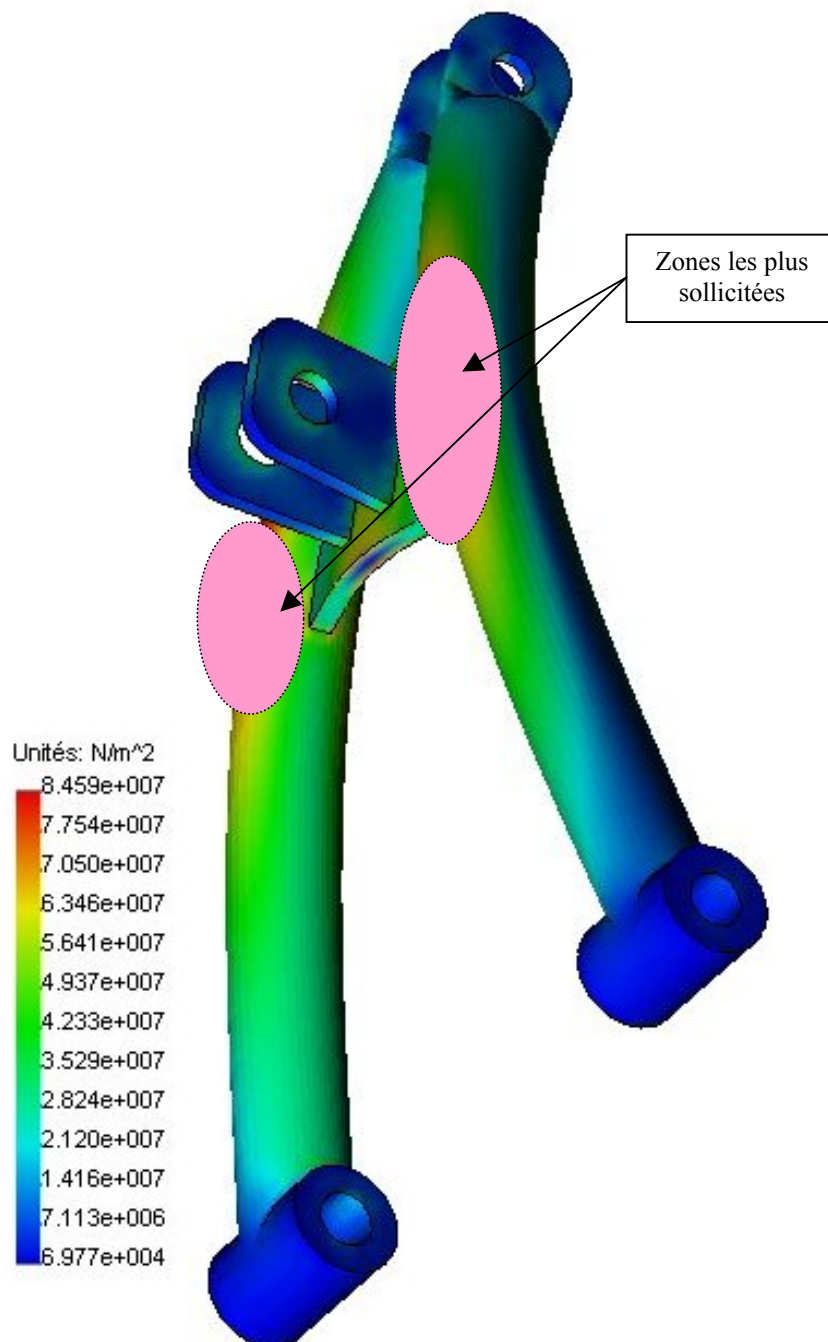
$$\overrightarrow{\mathbf{V}}_{J \in \text{quad} / \text{sol}} = 5 \text{ km/h} = 1.38 \text{ m/s}$$
$$\vec{V}_D \in \text{brosse / quad} = \omega \times R = 60 \times \pi/30 \times 520/2 = 1.63 \text{ m/s}$$
$$\overrightarrow{V_J \in \text{quad} / \text{sol}} = \overrightarrow{V_D \in \text{quad} / \text{sol}} \text{ car quad en Mvt de translation}$$
$$\overrightarrow{\mathbf{V}_{D \in \text{brosse} / \text{sol}}} = \overrightarrow{\mathbf{V}_{D \in \text{brosse} / \text{quad}}} + \overrightarrow{\mathbf{V}_{D \in \text{quad} / \text{sol}}}$$

On trouve un module =  $3 \text{ m/s} < 4 \text{ m/s}$

$$\overrightarrow{V_D \in \text{quad} / \text{sol}} = 2,4 \text{ m/s soit environ } 9 \text{ km/h}$$

C O R R I G E



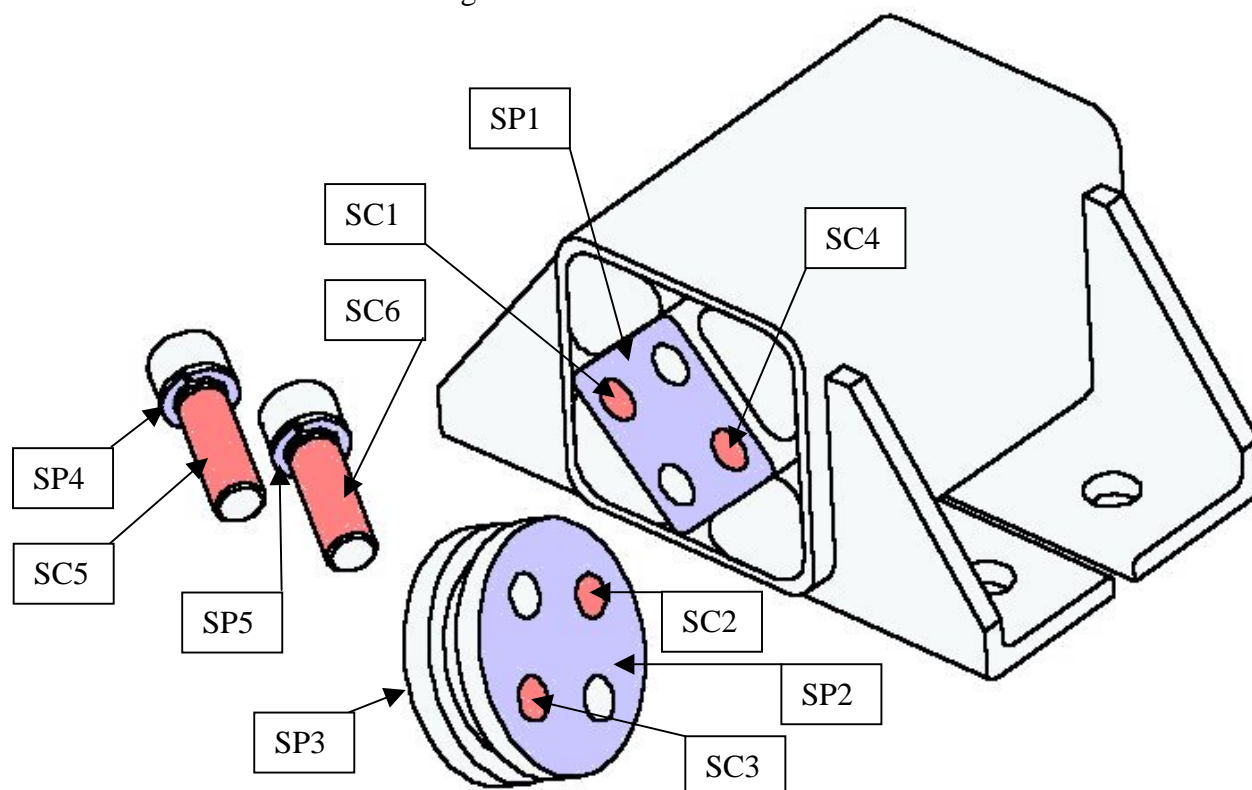


5.1 :  $\sigma_{\text{Max}} = 84\,590\,000 \text{ N/m}^2$

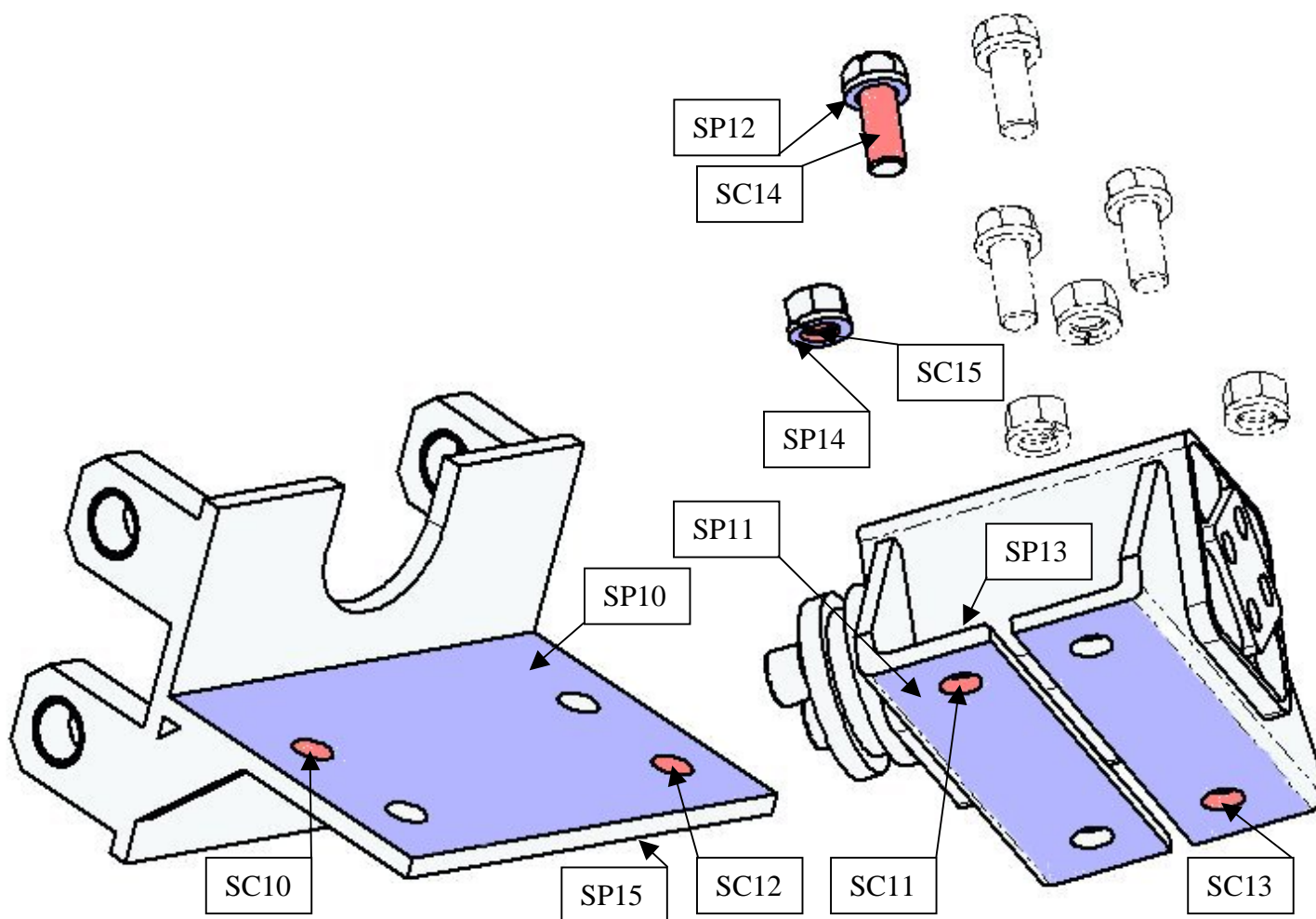
5.2 :  $C_s = \sigma_e / \sigma_{\text{Max}} = 275 / 84.59 = 3$

5.3 : Conclusion : le tube a pour dimensions 30\*2, on peut donc augmenter l'épaisseur du tube, par exemple une ep de 2.5 , ou choisir un matériau différent avec un  $\sigma_e$  plus élevé.

### Montage de la butée anti-arrachement sur le Rosta



### Montage du sous-ensemble E1 sur le support coulissant





	Pièces de départ	Pièce apportée	Surfaces	contraintes
Montage de la butée sur le Rosta	Rosta	Butée	SP1_SP2	Coïncidentes
	Rosta	Butée	SC1_SC2	Coaxiales
	Rosta	Butée	SC3_SC4	Coaxiales
	Rosta + Butée	Vis 1	SC1_SC5	Coaxiales
	Rosta + Butée	Vis 1	SP3_SP4	Coïncidentes
	Rosta + Butée + Vis 1	Vis 2	SC4_SC6	Coaxiales
	Rosta + Butée + Vis 1	Vis 2	SP3_SP5	Coïncidentes
Montage du sous-ensemble E1 sur le support coulissant	Support	E1	SP10_SP11	Coïncidentes
	Support	E1	SC10_SC11	Coaxiales
	Support	E1	SC12_SC13	Coaxiales
	Support + E1	Vis	SC10_SC14	Coaxiales
	Support + E1	Vis	SP13_SP12	Coïncidentes
	Support + E1 + Vis	Ecrou	SC10_SC15	Coaxiales
	Support + E1 + vis	Ecrou	SP14_SP15	Coïncidentes



## Proposition de barème.

Chapitres	Points
A - Analyse et compréhension du système - A1 - A2 - A3	1 1.5 (6x0.25) 2 (8x0.25)
B1 - Validation de la fonction FT1 - B111 - B112 - B113 - B114 - B115 - B116	0.5 (2x0.25) 0.25 0.75 1 0.5 0.5
B1 - Validation de la fonction FT1 - B121 - B122 - B123 - B124 - B125 - B126	1 (2x0.5) 1+0.5+3(3x1) 1(2x0.5) 1+0.5+3(3x1) 0.5 0.5
B2 - Validation de la fonction FT1 - B211 - B212 - B213 - B214 - B215 - B216 - B217	2 (1+1) 2 (1+1) 0.5 0.5 1.75 0.25 1
B3 - Validation de la fonction FT1 - B311 - B312 - B313	1 1 1
C1 - Validation de la fonction FT2 - C111 - Tableau	2.75 (1+1.75) 3.25 (13x0.25)
C2 - Validation de la fonction FT2 - C211	13
Total	50