

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

ÉLÉMENTS DE CORRIGÉ

Le sujet est composé de 2 parties indépendantes.

Ce dossier comporte feuilles numérotées de 1/9 à 9/9.

Il est conseillé de consacrer à chacune des parties la durée suivante :

Lecture du dossier et des documents techniques	0 h 30 min
Partie 1 : Etude du fonctionnement de la filière	0 h 30 min
Partie 2 : Vérification de la puissance du moteur	1 h 00 min
A - Phase usinage	0 h 30 min
B – Phase retour	0 h 30 min
Partie 3 : Dimensionnement de l'axe support	1 h 00 min
A – Détermination des forces radiales	0 h 30 min
B – Détermination du jeu radial	0 h 30 min
Partie 4 : Réalisation de l'assemblage du support de filière	0 h 30 min
Partie 5 : Conception d'un adaptateur	0 h 30 min

Ne rien mettre dans cet entête

DR1 : Etude du fonctionnement de la filière

Question 1.1 : Solution technologique :

canalises

Question 1.2 : Liaison entre 12 et 16 :

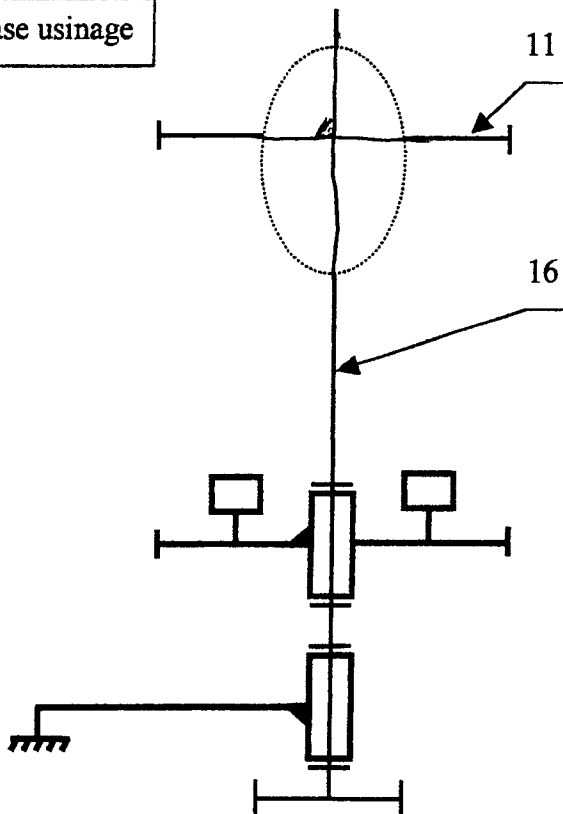
glissière

Question 1.4 :

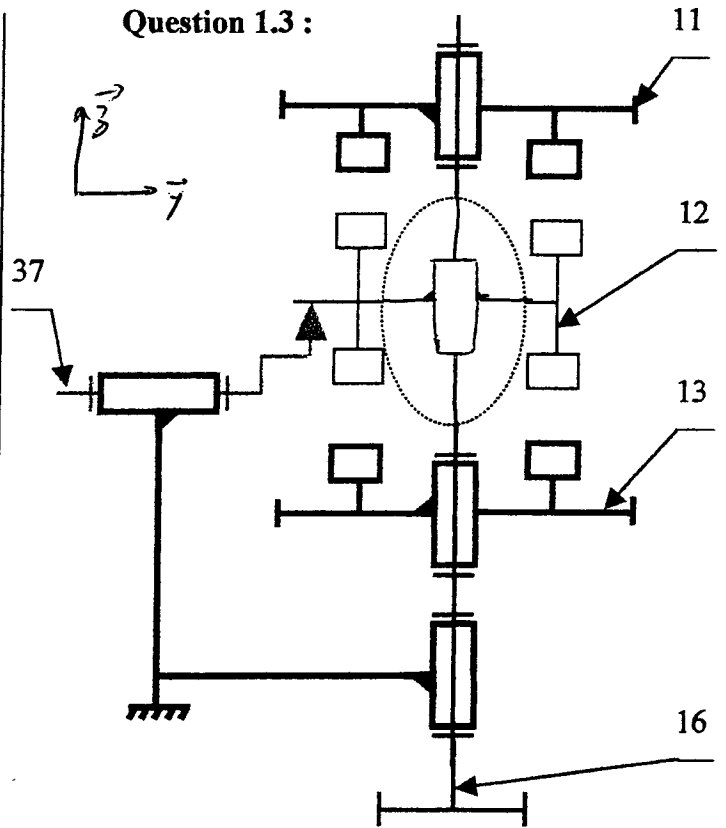
encastrement

Question 1.5 :

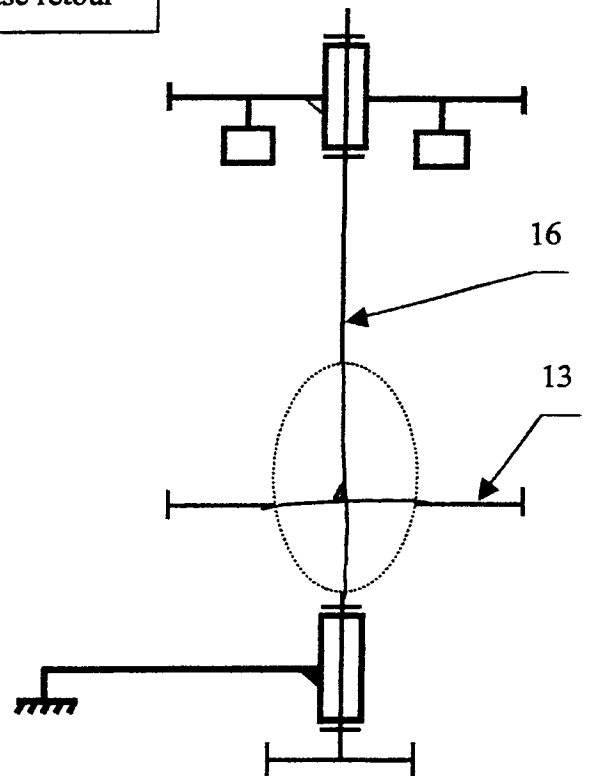
Phase usinage



Question 1.3 :



Phase retour



2.A. Phase d'usinage.

$$2.A.1: \quad \mu_u = \frac{N_2}{N_{34}} = \frac{z_{34} \times z_{18b} \times z_{7c} \times z_{33b} \times z_{16}}{z_{18a} \times z_{17a} \times z_{33a} \times z_{13} \times z_2} =$$

$$= \frac{11 \times 14 \times 8 \times 18 \times 8}{41 \times 60 \times 43 \times 46 \times 48} = \frac{177408}{233562240} = 7,6 \cdot 10^{-4}$$

$$2.A.2: \quad N_{14u} = N_2 = \mu_u N_{34} = 33000 \times 7,6 \cdot 10^{-4} = 25,08 \text{ tr/min}$$

Conclusion: cela correspond bien à la vitesse de travail du cdef.

$$2.A.3: \quad C_{au} = 190 \text{ N.m}$$

$$2.A.4: \quad P_{nu} = 190 \times 25 \times \frac{2\pi}{60} = 497$$

$$2.A.5: \quad \eta_{gu} = 0,9 \times (0,95)^5 = 0,696$$

$$2.A.6: \quad P_{mot usi} = \frac{P_{nu}}{\eta_{gu}} = 714 \text{ W}$$

2.B. Phase retour.

$$2.B.1: \quad \mu_r = \frac{N_2}{N_{34}} = \frac{z_{34} \times z_{18b} \times z_{17b} \times z_{16}}{z_{18a} \times z_{17a} \times z_{11} \times z_2} = \frac{11 \times 14 \times 8 \times 8}{41 \times 60 \times 46 \times 48}$$

$$= \frac{9856}{5431680} = 1,8 \cdot 10^{-3}$$

$$2.B.2: \quad N_{14r} = N_2 = \mu_r N_{34} = 33000 \times 1,8 \cdot 10^{-3} = 59,73 \text{ tr/min}$$

Conclusion: cela correspond bien à la vitesse de retour spécifiée.

$$2.B.3: \quad C_r = 80 \text{ N.m}$$

$$2.B.4: \quad P_{rr} = 80 \times 60 \times \frac{2\pi}{60} = 502,4 \text{ W}$$

$$2.B.5: \quad \eta_{gr} = 0,9 \times (0,95)^4 = 0,733$$

$$2.B.6: \quad P_{mot r} = 685 \text{ W} \quad P_{mot} 750 \text{ W OK}$$

Ne rien mettre dans cet entête

DR4 : Dimensionnement de l'axe du support

FT 31 : S'opposer au couple résistant

A. Détermination des forces radiales s'exerçant sur l'axe (30) du support.

Question 3.1 :

$$\{T(30 \rightarrow S)\}_A = \begin{Bmatrix} X_{30/S} & 0 \\ Y_{30/S} & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}$$

Question 3.2 :

$$\{T(\text{pesanteur} \rightarrow S)\}_G = \begin{Bmatrix} 0 & 0 \\ -60 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}$$

Question 3.3 : Principe fondamental de la statique

$$\dots \dots \dots \{T_{30 \rightarrow S}\}_A + \{T_{\text{pesanteur} \rightarrow S}\}_G + \{T_{\text{tube} \rightarrow S}\}_A = \{0\}$$

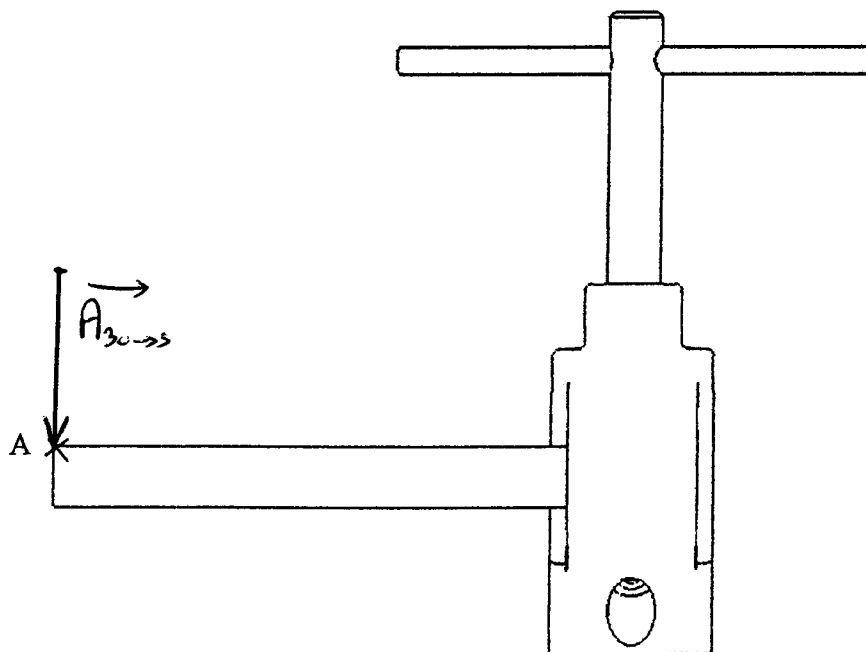
Question 3.4 :

$$Y_A = 80 - Y_G \Rightarrow Y_A = 60 - 37,84 = 22,15 \text{ N}$$

$$Y_G = \frac{190 + (140 \times 60)}{227} = 37,84 \text{ N} \quad \parallel \vec{A}_{30 \rightarrow S} \parallel = 22,15 \text{ N}$$

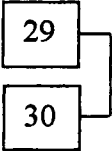
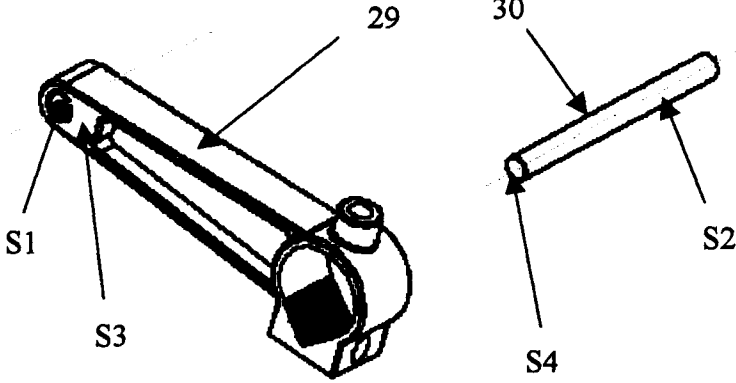
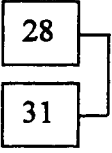
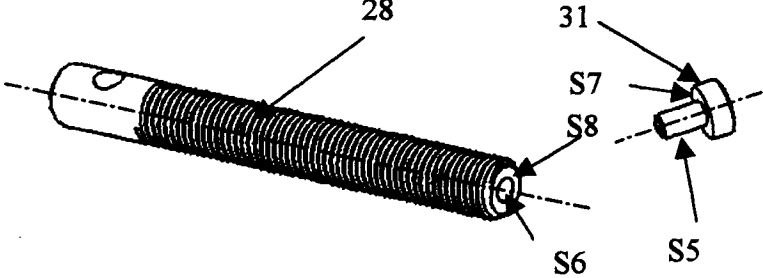
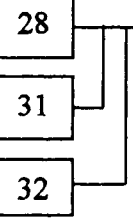
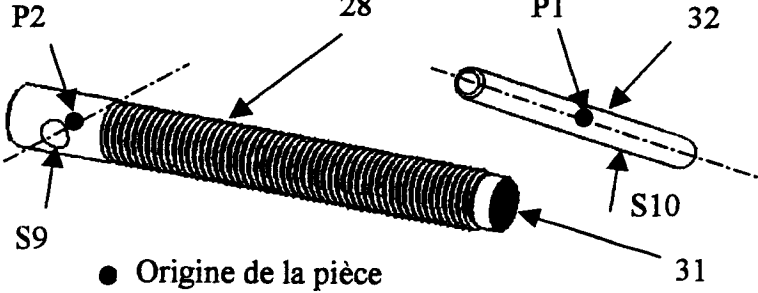
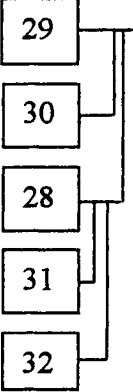
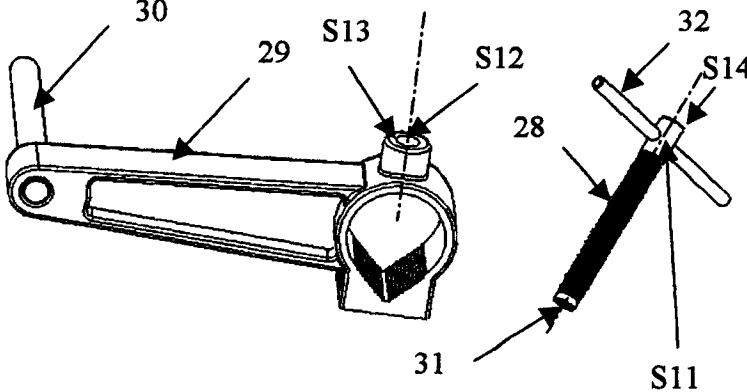
$$\|\vec{A}_{30 \rightarrow S}\| =$$

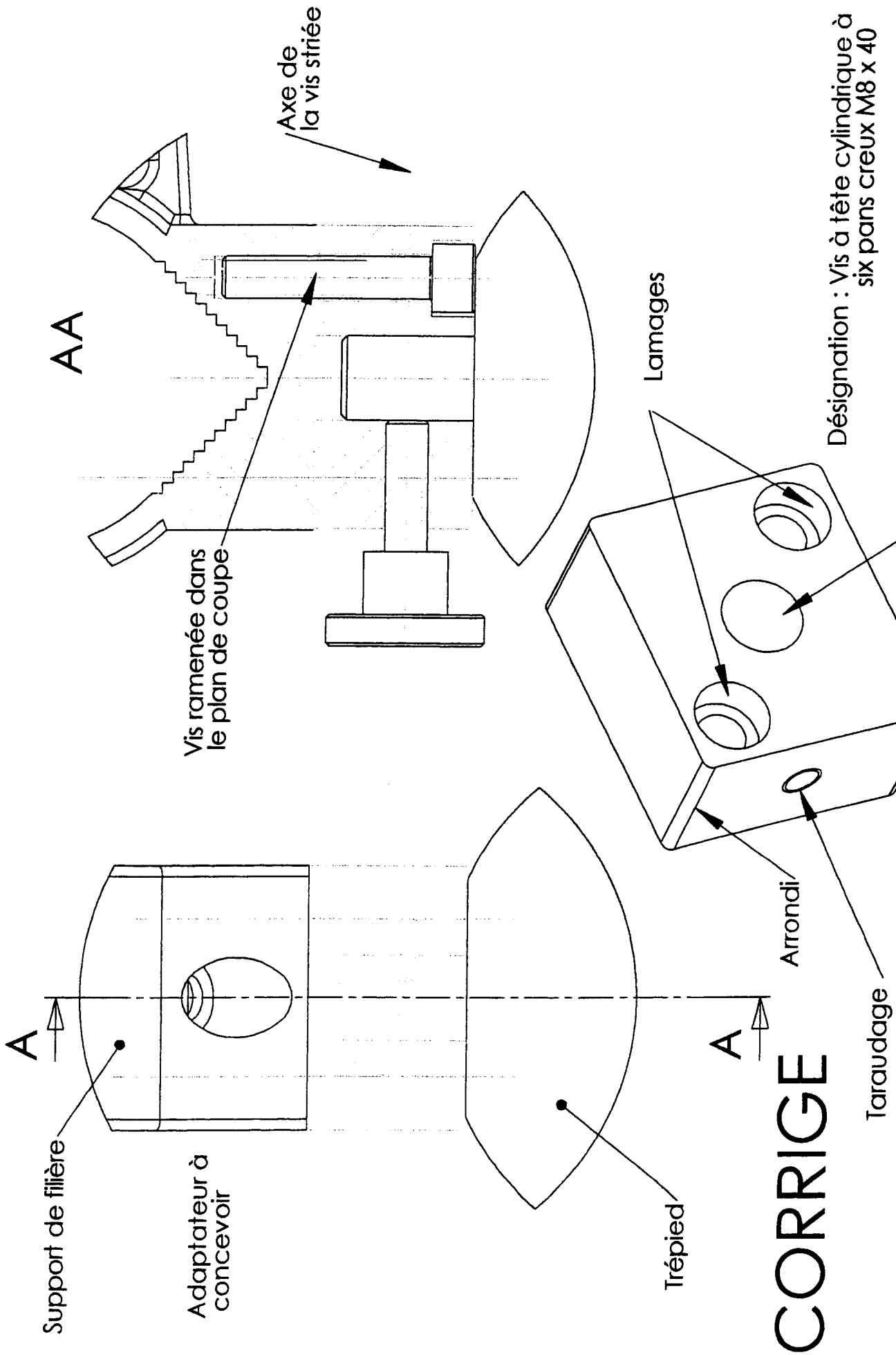
Question 3.5 :



Question 3.5 : Sollicitation

..... flexion

Liaisons	Repérage des entités géométriques	Contraintes d'assemblage
		<p>Coaxialité (S1,S2)</p> <p>Coincidence (S3,S4)</p>
		<p>Coaxialité (S5,S6)</p> <p>Coincidence (S7,S8)</p>
	 <p>● Origine de la pièce</p>	<p>Coaxialité (S9,S10)</p> <p>Coincidence (P1,P2)</p>
		<p>Coincidence (S11,S12)</p> <p>Distance (75 mm) (S13, S14)</p>

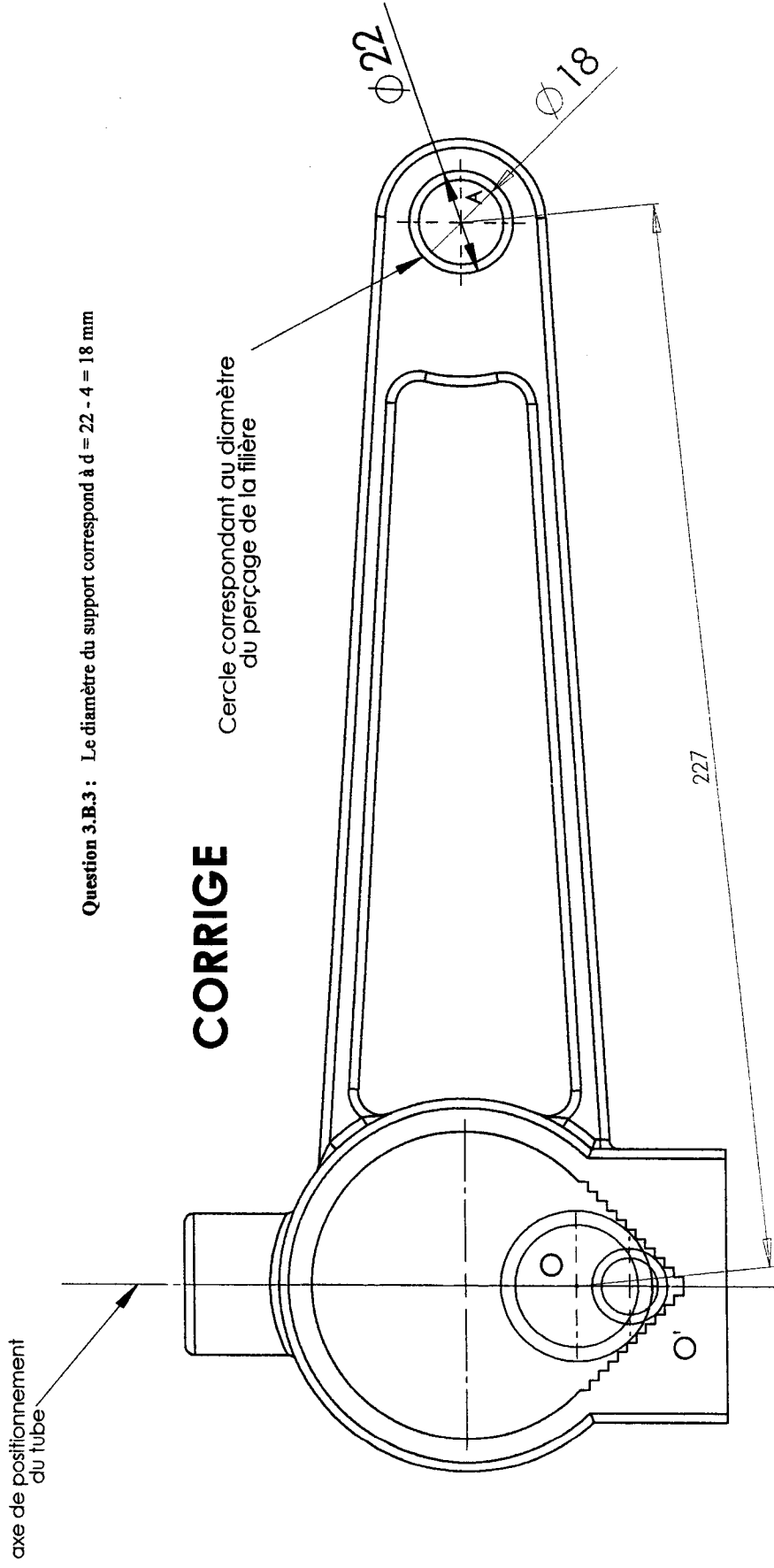


CORRIGE

Mise en plan SolidWorks détachée - Impression non synchronisée

Question 3.B.2 : L'entraxe mesuré est $a = 229$ mm. La valeur trouvée est supérieure à 227 mm
Pour que la filière fonctionne correctement, nous sommes obligés de diminuer l'axe du support.

Question 3.B.3 : Le diamètre du support correspond à $d = 22 - 4 = 18$ mm



DR4 La vis de blocage du tube n'est pas représentée

Support de filière

Licence d'éducation SolidWorks® 1:1
A titre éducatif uniquement