

1) Détermination de l'entraxe et du pignon

$$\frac{N_5}{N_6} = \frac{Z_6}{Z_5} = \frac{1}{3}$$

Calcul de Z_6 :

$$Z_6 = \frac{1}{3} \times Z_5 = \frac{55}{3} = 18,33 \Rightarrow Z_6 = 18 \text{ dents}$$

Z_6 entier

entraxe: $a = \frac{m(Z_5 + Z_6)}{2}$

$$d_5 = m Z_5 = 2 \times 55 = 110 \text{ mm}$$

Entraxe: $a = \frac{2(55 + 18)}{2} \Rightarrow \boxed{a = 73 \text{ mm}}$

Bilan

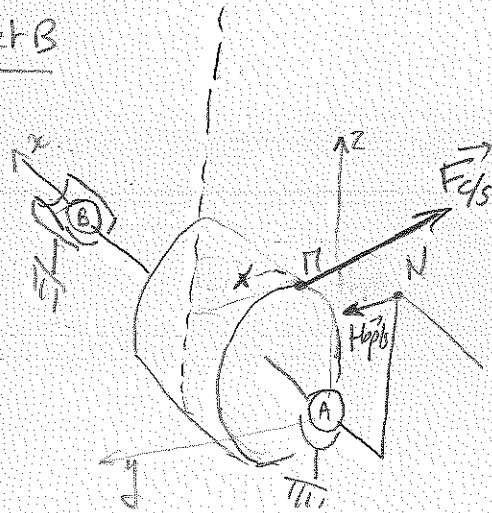
$a = 73$	$Z_5 = 55$ $d_5 = 110$	$Z_6 = 18$ $d_6 = 36$	$m = 2$
----------	---------------------------	--------------------------	---------

2) Détermination des actions mécaniques en H, A et B

On isole (2 + 1 + 5 + manivelle) = S

✓ BARE

- × Poids négligés
- × Action en Π du câble sur S: $\vec{F}_{C/S}$
- × Action en H de l'opérateur sur S: $\vec{H}_{op/S}$
- × Liaison rotule en A:
- × Liaison L.A en B



✓ Torseurs d'actions mécaniques

$$\left\{ \vec{T}_{F_{C/S}} \right\}_{\Pi} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ -F_{C/S} & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_{\Pi}$$

$$\left\{ \vec{T}_{H_{op/S}} \right\}_H = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ H_{op/S} & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_H$$

$$\left\{ \vec{T}_{R/S} \right\}_A = \begin{pmatrix} X_A & 0 \\ Y_A & 0 \\ Z_A & 0 \end{pmatrix}_A$$

$$\left\{ \vec{T}_{L.A/S} \right\}_B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ Y_B & 0 \\ Z_B & 0 \end{pmatrix}_B$$

× Moments statiques en A:

$$\begin{aligned} \cdot \Pi_A \vec{F}_{C/S} &= \Pi_H \vec{F}_{C/S} + A \Pi_A \vec{F}_{C/S} \\ &= \vec{0} + (25\vec{x} + 55\vec{z}) \wedge -F_{C/S} \vec{y} \\ &= -25 F_{C/S} \vec{z} + 55 F_{C/S} \vec{x} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cdot \Pi_A \vec{H}_{op/S} &= \Pi_H \vec{H}_{op/S} + A \Pi_A \vec{H}_{op/S} \\ &= \vec{0} + (-20\vec{x} + 300\vec{z}) \wedge H_{op/S} \vec{y} \\ &= -20 H_{op/S} \vec{z} - 300 H_{op/S} \vec{x} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cdot \Pi_A \vec{L.A/S} &= \Pi_B \vec{L.A/S} + A \Pi_A \vec{L.A/S} \\ &= \vec{0} + 110\vec{z} \wedge (Y_B \vec{y} + Z_B \vec{z}) \\ &= 110 Y_B \vec{x} - 110 Z_B \vec{y} \end{aligned}$$

• Appliquons le théorème de la résultante statique

1/x: $X_A = 0$

1/y: $-F_c/s + H_{op/s} + Y_A + Y_B = 0 \Leftrightarrow -600 + H_{op/s} + Y_A + Y_B = 0 \quad (1) \Rightarrow Y_A = -600 + 110 + 156$

1/z: $Z_A + Z_B = 0$

$Y_A = 334 \text{ N}$

• Appliquons le théorème du moment statique en A

1/x: $+55 F_c/s - 300 H_{op/s} = 0 \rightarrow H_{op/s} = \frac{55 \cdot 600}{110} \Rightarrow H_{op/s} = 100 \text{ N}$

1/y: $-110 Z_B = 0 \Rightarrow Z_B = 0 \Rightarrow Z_A = 0$

1/z: $-25 F_c/s - 20 H_{op/s} + 110 Y_B = 0 \Rightarrow Y_B = \frac{20 \cdot 110 + 25 \cdot 600}{110} \Rightarrow Y_B = 156 \text{ N} \quad (1)$

• Bilan des actions mécaniques:

$\left\{ \begin{matrix} \vec{T}_{H_{op/s}} \\ \vec{R}_{1/s} \end{matrix} \right\}_H = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 110 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_H$; $\left\{ \begin{matrix} \vec{T}_{R/s} \\ \vec{R}_{1/s} \end{matrix} \right\}_A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 334 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_A$; $\left\{ \begin{matrix} \vec{T}_{L/s} \\ \vec{R}_{1/s} \end{matrix} \right\}_B = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 156 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}_B$

3°) Validation du coussinet en A

• Charge radiale maxi en A: $\|\vec{A}\| = 334 \text{ N}$

• La poutre de charge des coussinets: $\boxed{r_f \ 1320-520-00}$ $d=20$, $l=208$ et $(p \cdot v)_{\max} = 31 \left(\frac{\text{N}}{\text{cm}^2} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$

$v = \omega \cdot R = \frac{\pi N}{30} \cdot 10 \cdot 10^{-3} = \frac{\pi \cdot 160}{30} \cdot 10^{-3} \Rightarrow v = 0,167 \text{ m/s}$

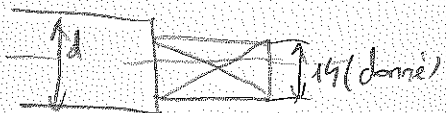
graisse initial

$\cdot \Pi = p_{\max} \times v \Rightarrow p_{\max} = \frac{31}{0,167} = 185 \text{ N/cm}^2$

$\cdot p_{\max} = \frac{F_{\max}}{L \times d} \Rightarrow F_{\max} = p_{\max} \times L \times d = 185 \times 208 \times 2 \Rightarrow F_{\max} = 770 \text{ N}$

On a bien $F_{\max} = 770 \text{ N} \gg$ charge radiale $A = 334 \text{ N}$
 \Rightarrow coussinet convenant

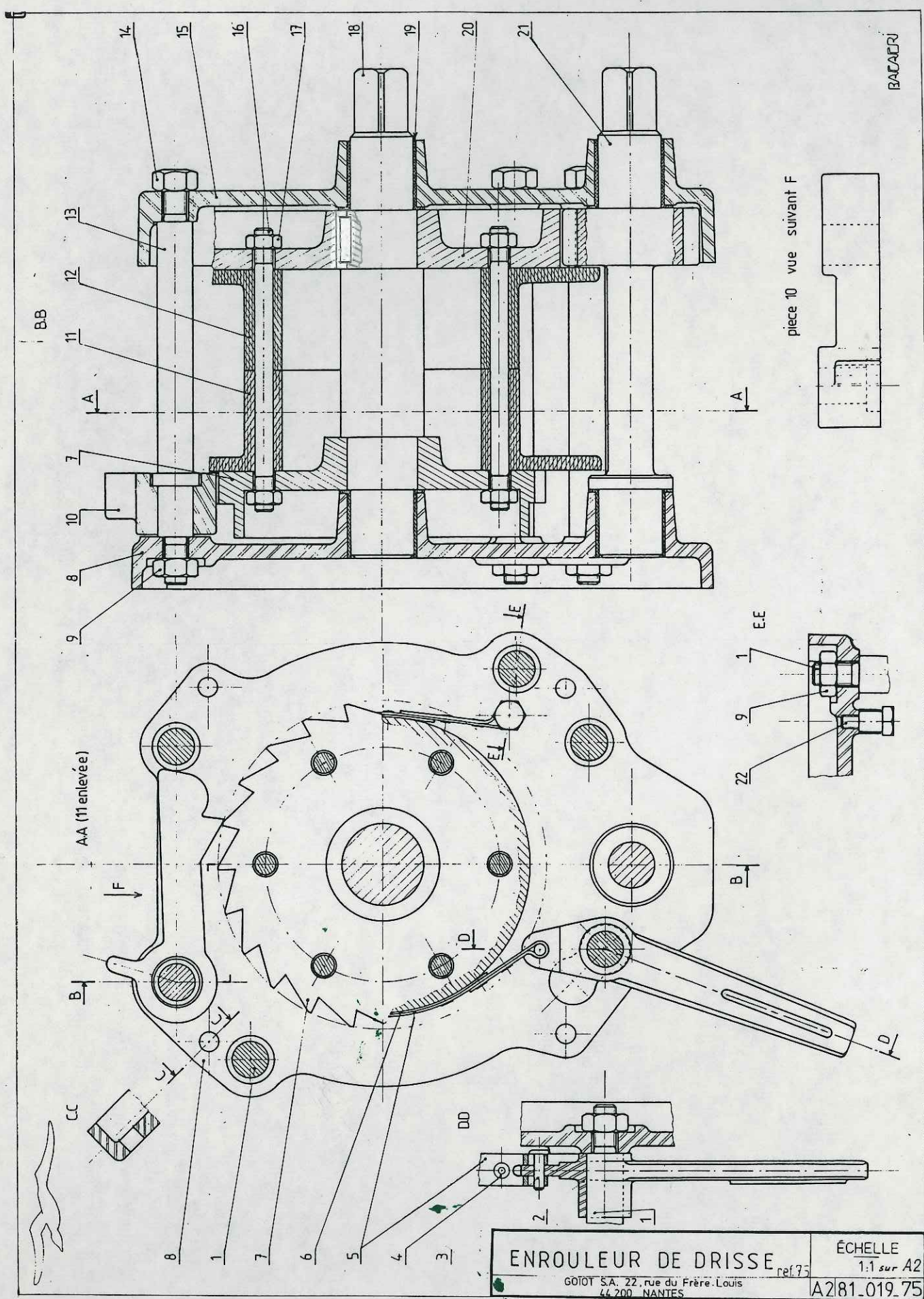
△ Si on veut manivelle épaulee sur arbre, il faut $d=20$



$d_{\min} = 14\sqrt{2} = 19,8 \text{ mm}$

Genzel

BACARDI



ENROULEUR DE DRISSE <small>ref. 75</small>		ÉCHELLE 1:1 sur A2
GOTOT S.A. 22, rue du Frère Louis 44 200 NANTES		A281.019.75

proposition Mr Pernot

