

MEMRMAT1

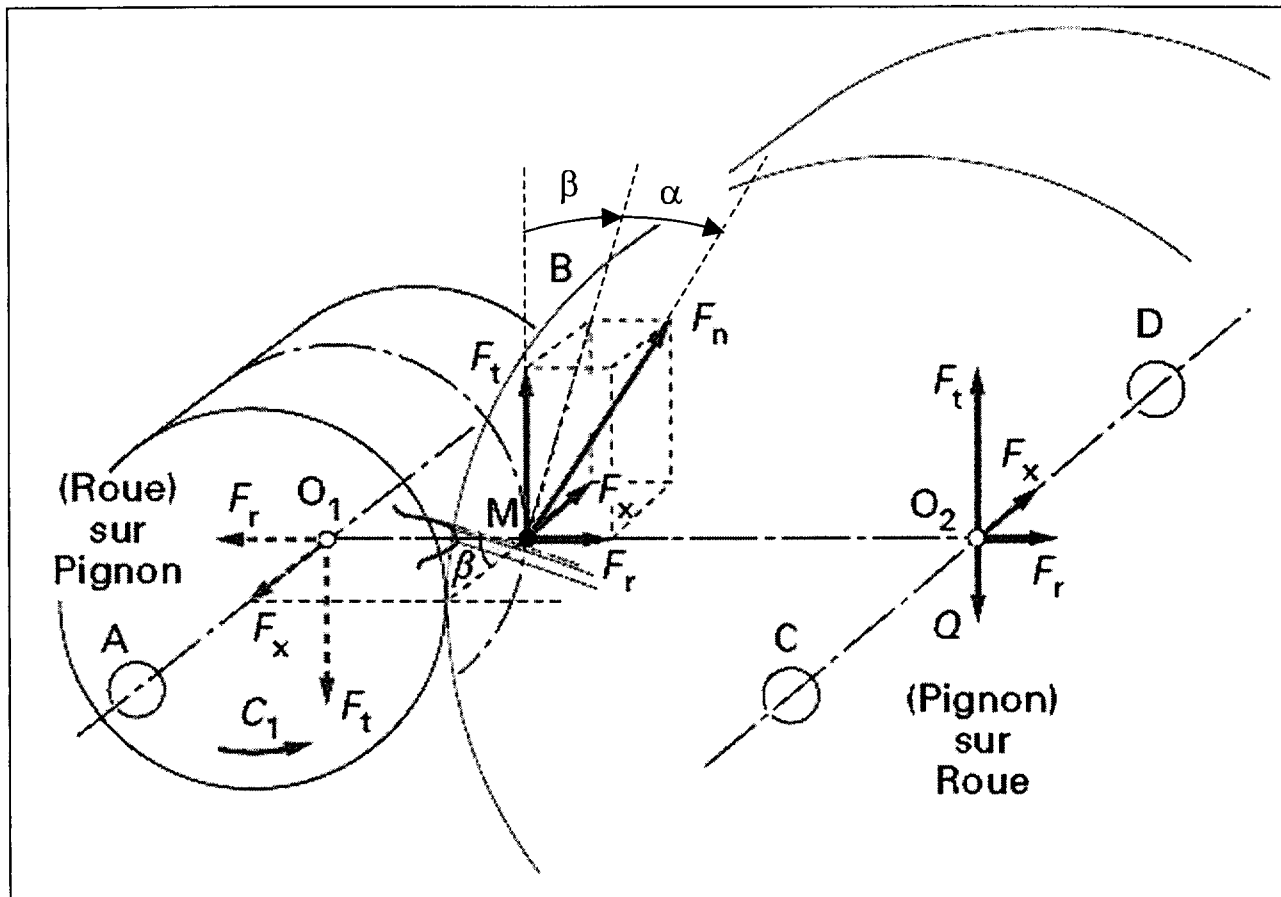
ANNEXES

ANNEXES

PARTIE 1 : ETUDE MECANIQUE DU COUPLE-METRE HYDRAULIQUE

ENGRENAGES A DENTURE HELICOÏDALE

Les engrenages à denture hélicoïdale permettent un fonctionnement plus silencieux que celui des engrenages à denture droite ; ils présentent également un meilleur rendement.



Le pignon est supposé menant. L'action du pignon sur la roue se traduit par l'effort normal F_n , supposé appliqué au milieu de la largeur de denture et au point de tangence des cercles primitifs. F_n subit l'influence de deux inclinaisons : l'une égale à β , angle d'hélice, et l'autre égale à α , angle de pression.

Les composantes des efforts sont :

$$\text{effort radial : } F_r = \frac{F_t \times \tan \alpha}{\cos \beta}$$

$$\text{effort axial : } F_x = F_t \times \tan \beta$$

$$\text{effort normal : } F_n = \frac{F_t}{\cos \beta \times \cos \alpha}$$

et

$$F_t = 2.10^3 \cdot \text{Couple} / d$$

Couples et pressions mesurées associées

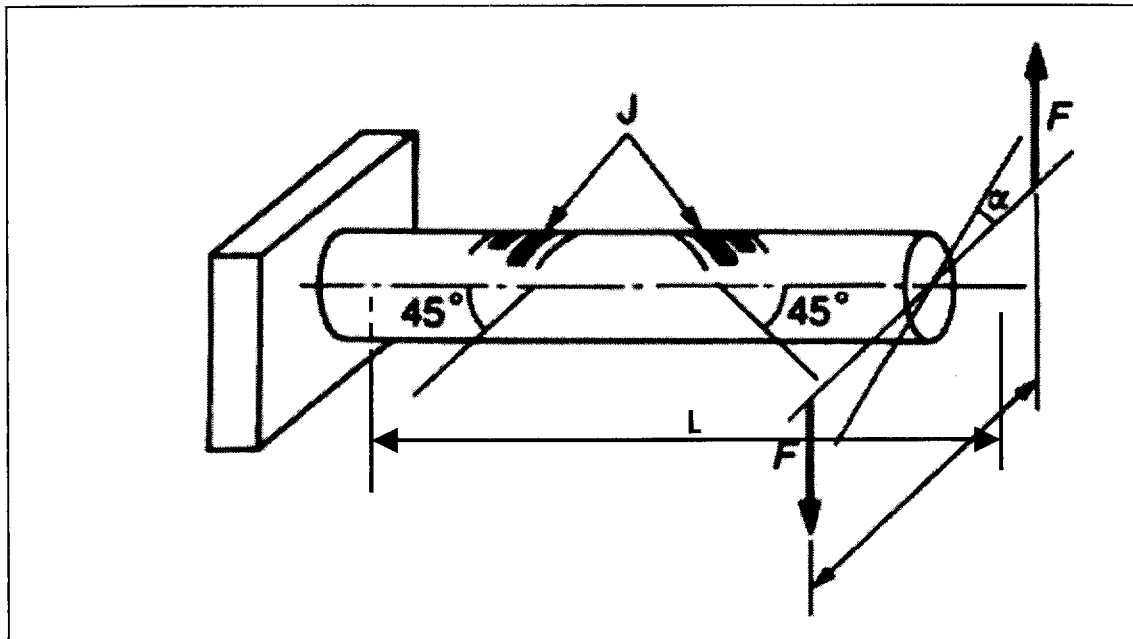
Dans l'AMM du EC120B, on précise que pour un couple C_m compris entre 80 et 85 N.m, la pression mesurée est comprise entre 920 et 930 KPa.

PARTIE 2 : ETUDE MECANIQUE DU COUPLE-METRE A TORSION

Acier 32 CDV13 , acier faiblement allié

Re	Rm	E	A %	ν (coefficient De Poisson)	G
1230 MPa	1700 MPa	210 000 MPa	10	0.29	80 000

Coefficient de sécurité pour le dimensionnement $S = 1,5$
 Coefficient de résistance élastique de l'acier $k = 0,8$

Jauge de contraintes**Formules utiles pour le calcul des capteurs**

$$\varepsilon_1 = -\varepsilon_2 = \frac{M}{\pi GR^3} = \frac{R}{2L} \alpha$$

$$\text{avec } \alpha = \frac{2ML}{\pi GR^4}$$

$$\text{et } G = \frac{E}{2(1+\nu)}$$

ε_1 : indication de la jauge 1 (sans unité)
 ε_2 : indication de la jauge 2 (sans unité)

L : longueur totale de l'arbre (en m)
 M=F.h : moment appliqué (en N.m)
 R : rayon de l'arbre (en m)
 α : angle de rotation (en radian)

Nota : La distance des jauges n'intervient pas.

La variation relative de résistance R par rapport à l'allongement ε de la jauge sur son axe principal est donnée par la relation suivante :

$$\frac{\Delta R}{R} = k\varepsilon$$

k est le coefficient de jauge = 2

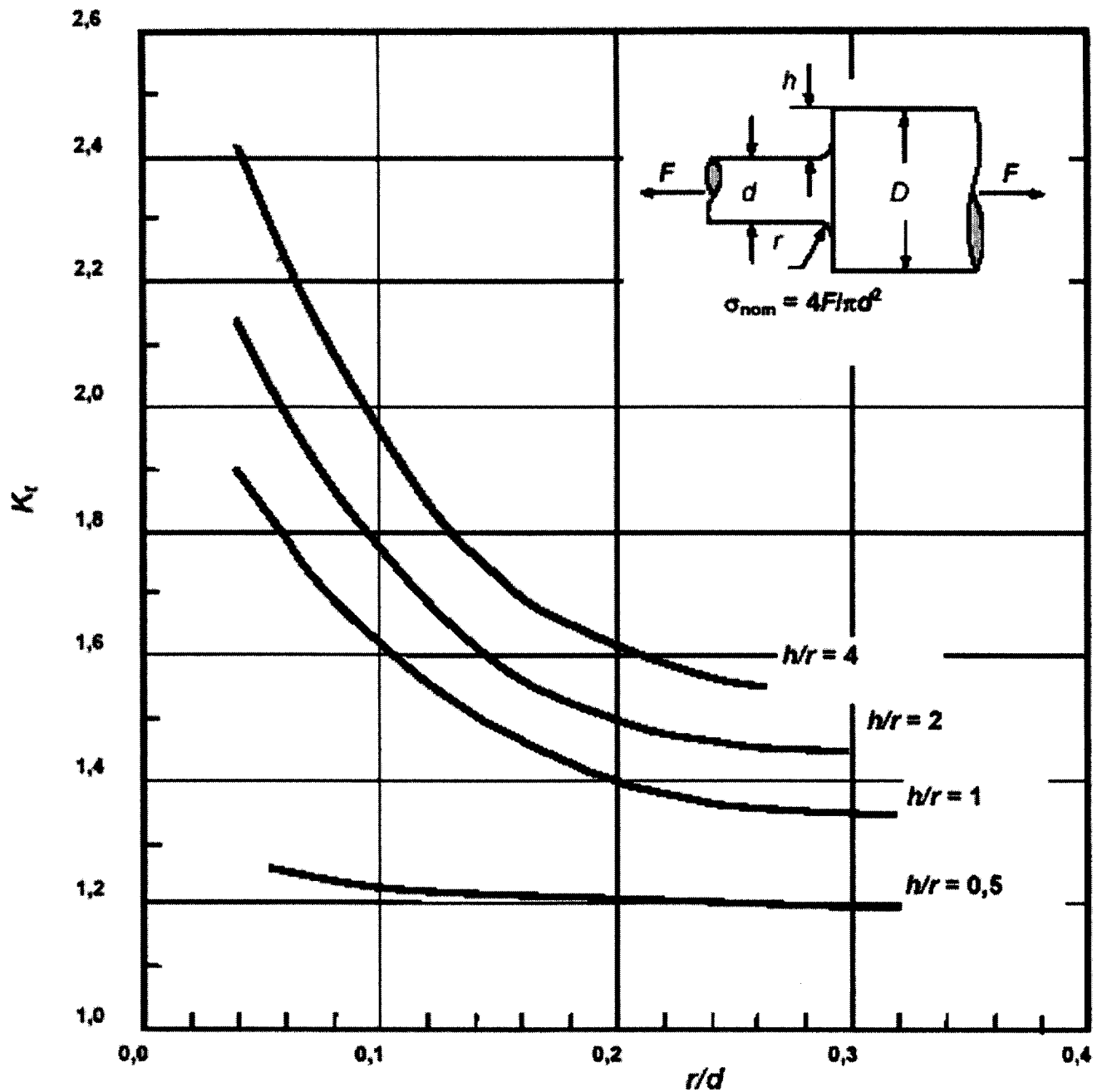
Pression de matage

Pression de matage pour les clavettes parallèles

<i>Conditions de fonctionnement (clavette en A 60)</i>	<i>Pression (MPa)</i>
Assemblage fixe	30 à 115
Déplacement sans charge	12 à 40
Déplacement sous charge	3 à 15

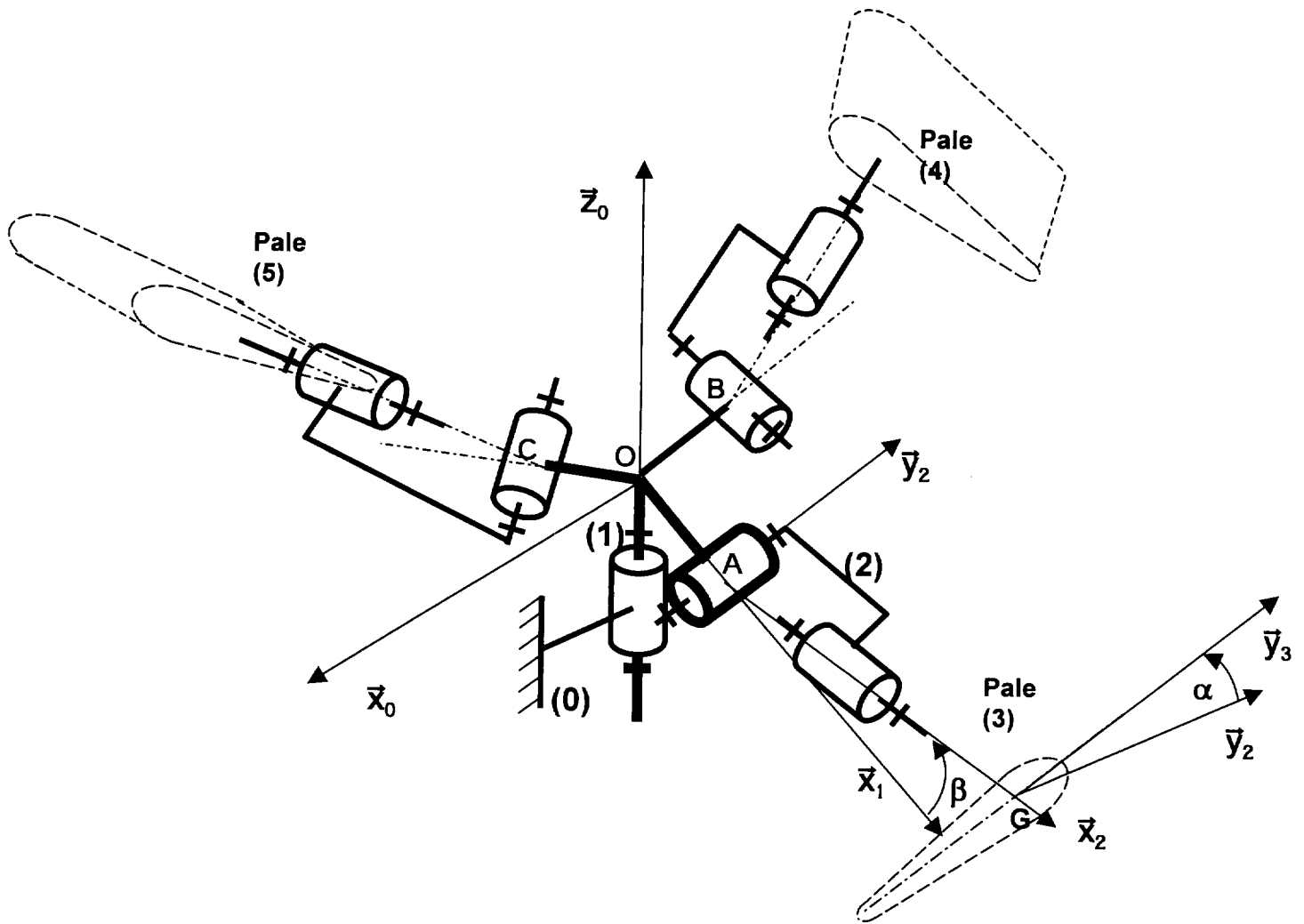
Pression de matage pour les cannelures

<i>Conditions de fonctionnement</i>	<i>Pression (MPa)</i>
Sans mouvement relatif – sans choc – avec choc	100 à 200 30 à 100
Avec mouvement relatif sans charge – sans choc – avec choc	50 à 100 20 à 60
Avec mouvement relatif sous charge – sans choc – avec choc	10 à 30 3 à 15

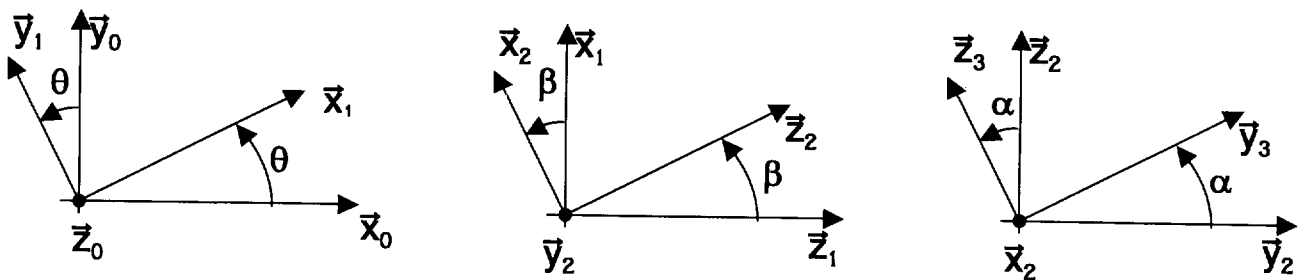


Facteur de concentration de contrainte associé à un congé

PARTIE 3 : ETUDE MECANIQUE DE LA CHAINE DE PUISSANCE



Figures planes associées



Coefficients de traînée et de portance, en fonction de l'angle de pas (en degré) pour le profil choisi

