

DOSSIER RESSOURCE

CONTENU DU DOSSIER :

- Surfaces de friction planes: Page 1/2
- Système vis-écrou : Page 1/2
- Rondelles « Belleville » : Page 2/2

I – SURFACES FROTTANTES PLANES - EXPRESSION DU COUPLE D'ADHERENCE EN FONCTION DE L'EFFORT AXIAL:

$$C_{ad} = \frac{2}{3} n P f \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2}$$

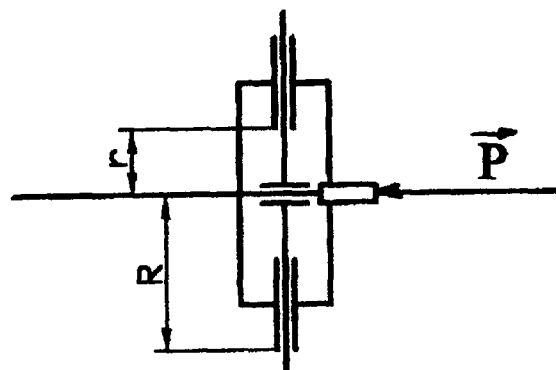
n = nombre de couples de surfaces frottantes,

P = effort axial uniformément réparti,

f = coefficient d'adhérence entre les surfaces de friction,

R = rayon extérieur de la couronne de friction,

r = rayon intérieur de la couronne de friction.



II – SYSTEME VIS-ECROU :

L'écrou progresse contre la charge axiale. Couple nécessaire pour produire le mouvement de l'écrou :

$$C = P r \frac{\tan \alpha + f \cos \alpha \sqrt{1 + \tan^2 \alpha + \tan^2 \beta}}{1 - f \sin \alpha \sqrt{1 + \tan^2 \alpha + \tan^2 \beta}}$$

C = Couple nécessaire pour produire le mouvement de rotation de l'écrou par rapport à la vis,

P = charge axiale sur l'écrou,

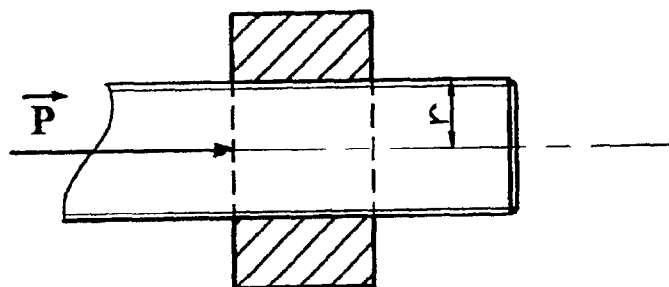
r = rayon du cylindre de l'hélice moyenne,

α = angle d'hélice moyenne,

$$\tan \alpha = \frac{pas}{2\pi r}$$

β = demi-angle au sommet du filet,

f = coefficient de frottement vis sur écrou.



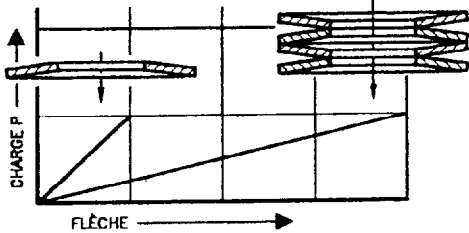
III – RONDELLES RESSORTS « BELLEVILLE » :**EXEMPLES D'APPLICATIONS**

Fig. 1

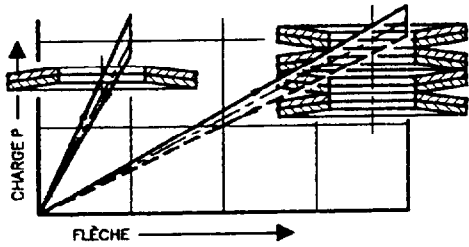


Fig. 2

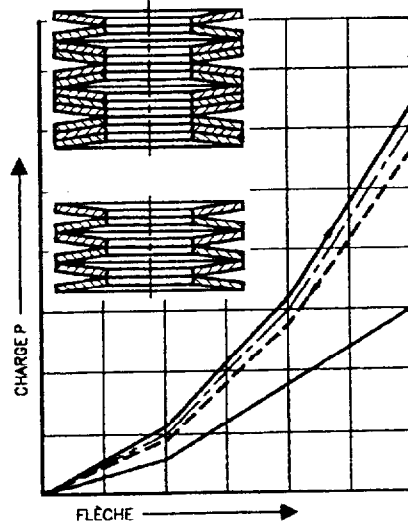


Fig. 3

Les rondelles élastiques dites « Belleville » sont des disques annulaires de forme tronconique chargés dans le sens axial. Elles sont utilisées :

1° Individuellement ou superposées en sens inverse (fig.1).

2° Superposées dans le même sens ou superposées alternativement en sens inverse (fig.2) :

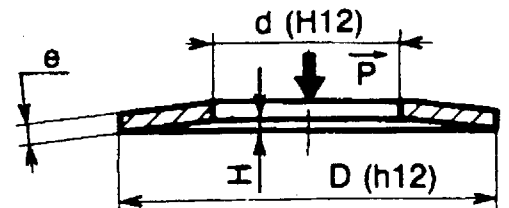
- Le montage dans le même sens (en parallèle) provoque l'addition des charges.

- Le montage en sens inverse provoque l'addition des flèches.

3° La combinaison des différentes épaisseurs permet l'obtention de ressorts à flexibilité variable (fig3).

Caractéristiques des rondelles élastiques :

d	10,2	10,2	12,2	12,2	12,2	14,2	14,2	16,3	16,3	18,3
D	20	20	25	23	23	28	28	31,5	31,5	35,5
e	0,9	0,8	1,5	1,25	1	1,5	1	1,75	1,25	2
H	0,55	0,55	0,55	0,6	0,6	0,65	0,8	0,7	0,9	0,8
P	107	76	298	238	122	290	113	395	195	529



Charge P en daN correspondant à 0,75H.

P est la charge maximale que peut supporter la rondelle.

P est proportionnel à la flèche f.

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR
MAINTENANCE ET EXPLOITATION DES MATERIELS AERONAUTIQUES

SESSION 2003

TECHNOLOGIE DES CELLULES ET SYSTEMES

Aucun document autorisé

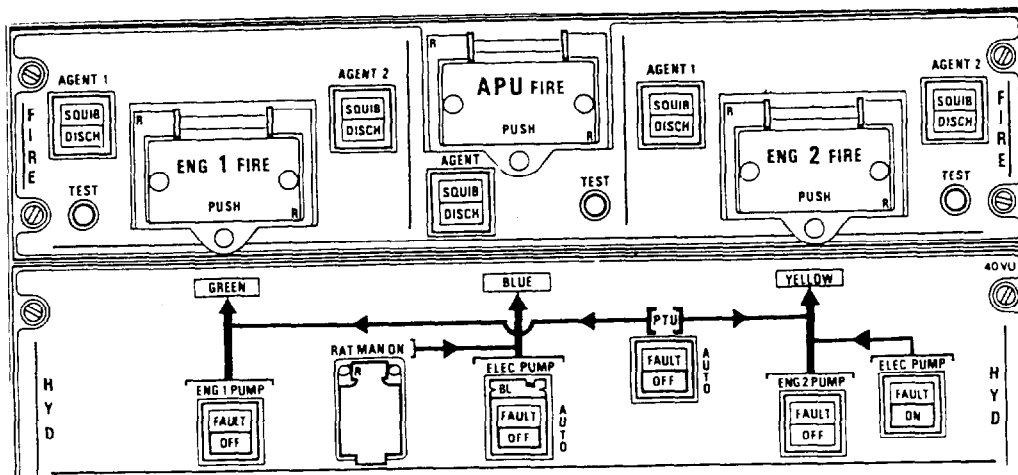
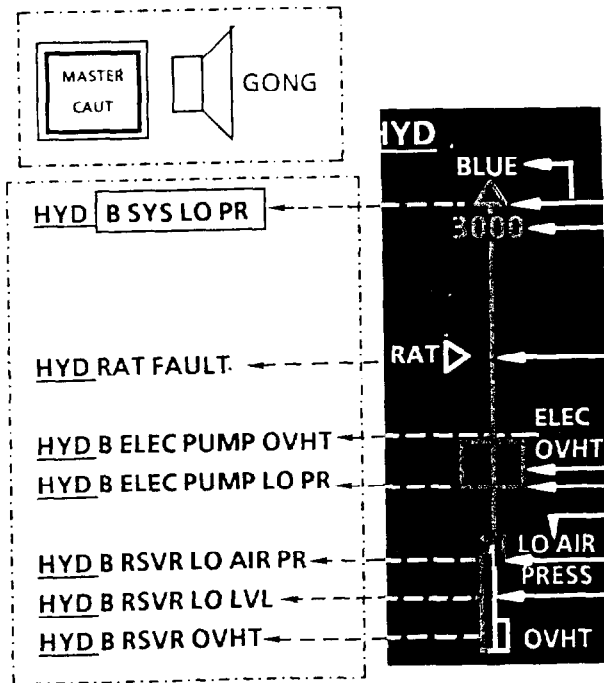
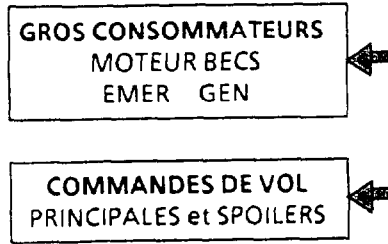
Durée : 2 heures

Coefficient : 3

.....
L'étude technologique qui suit porte sur le circuit hydraulique d'un avion.

- 1) Comment peut-on sur avion actuel manœuvrer les portes cargo ?
- 2) Enumérer les servitudes hydrauliques que l'on peut trouver sur avion actuel ?
- 3) Construire le schéma du circuit hydraulique « BLUE » associé aux commandes, contrôles et servitudes figurant sur l'annexe A.
- 4) S'agissant des liquides hydrauliques utilisés actuellement sur avions :
 - a) énumérer les différents types en précisant leur couleur.
 - b) Peut on les mélanger ? Justifier votre réponse.
- 5) Pourquoi et comment pressurise t'on les bâches hydrauliques ?
- 6) Quels sont les rôles d'un accumulateur dans le circuit hydraulique ? Présenter une procédure de gonflage.
- 7) Construire le schéma de principe d'une vanne de priorité. Expliquer succinctement son fonctionnement.
- 8) Construire le schéma de principe d'un groupe de transfert, justifier son intérêt dans un circuit hydraulique.
- 9) Répondre au questionnaire relatif au circuit BOEING 747- 400 figurant sur le document réponse ci-joint.

Annexe A



Académie : _____ Session : _____

Examen ou Concours _____ Série* : _____

Spécialité/option* : _____ Repère de l'épreuve : _____

Épreuve/sous-épreuve : _____

NOM : _____

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : _____ N° du candidat _____

Né(e) le : _____

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

DANS CE CADRE

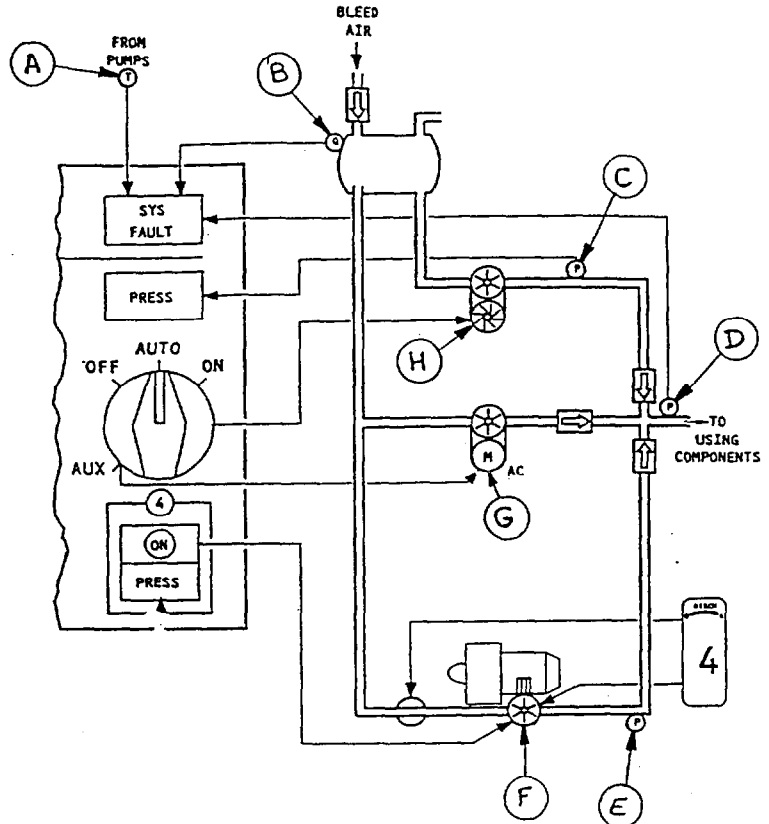
NE RIEN ÉCRIRE

* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

DOCUMENT REPONSE

MEMRMAT

*GENERATION HYDRAULIQUE
747 - 400*



Concernant le circuit hydraulique ci-dessus :

→ La génération est assurée par une :
(Affecter le repère correspondant)

- EDP.....
- ADP.....
- ACP.....

→ La bêche est du type :
(Rayer les réponses fausses)

- Auto-pressurisée
- Pressu -mécanique
- Pressu-pneumatique

→ Lorsque commandé par l'élément repéré le bouton poussoir PRESS s'allume, cela signifie que

→ Le voyant SYST FAULT s'allumera au cas ou :

(Rayer les réponses fausses)

- Baisse de pression refoulement EDP
- Surpression EDP
- Surchauffe liquide sortie pompes
- Baisse de niveau dans la bêche
- Baisse de pression refoulement ADP
- Baisse de pression collecteur de pression

→ Le paramètre contrôlé en A concerne :