

Prépa VAUBAN		Chap 3	TD
PTSI	P1/2		
Train d'atterrissage de Cessna		Conception des systèmes	3-9

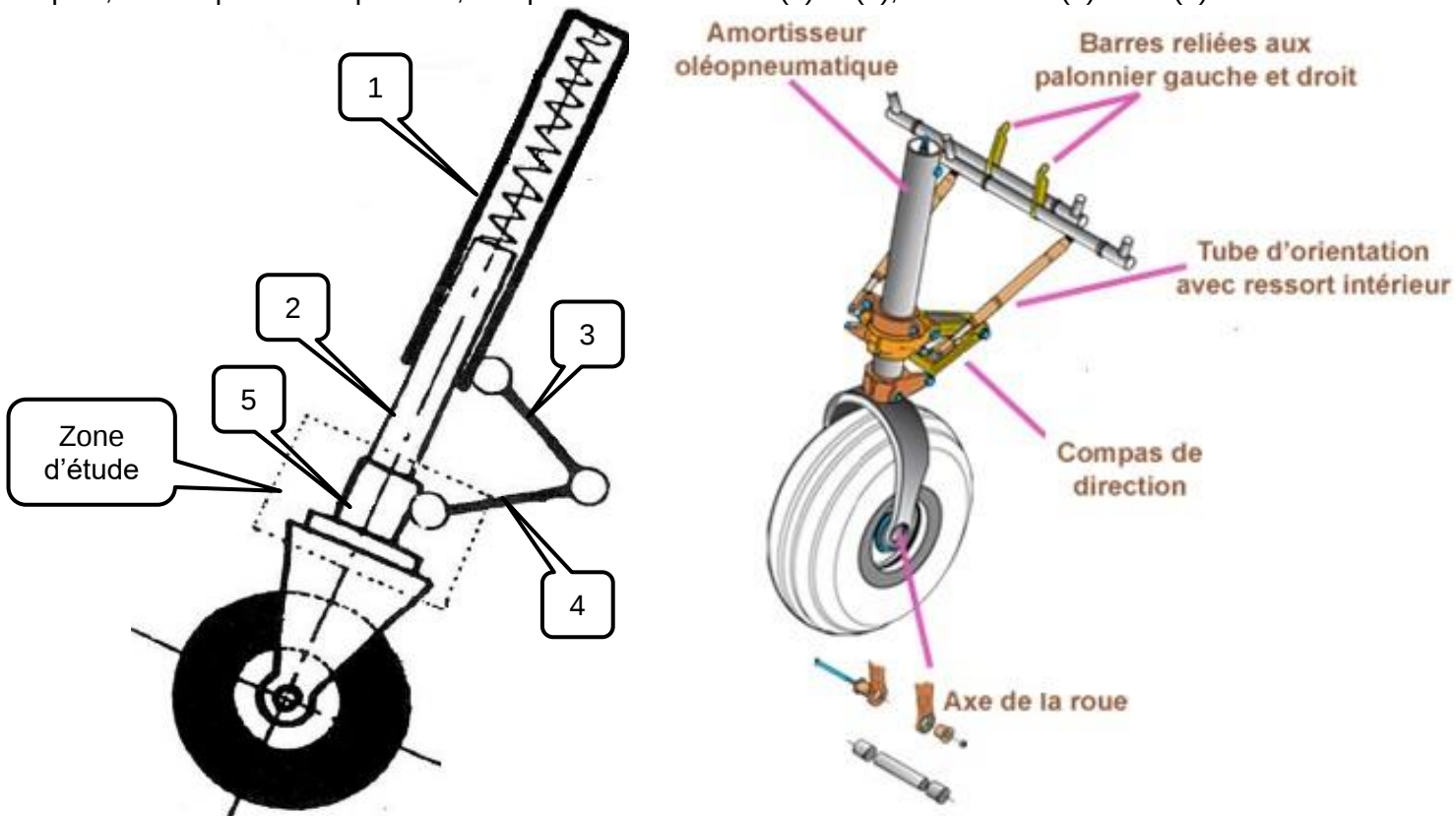
Mise en situation :

L'étude qui vous est proposée concerne un élément du train d'atterrissage avant d'un avion de tourisme léger, le Cessna 177 Cardinal.

La figure ci-dessous schématise ce train d'atterrissage.

La jambe de train (1) est constituée d'un tube de section circulaire. Dans cette jambe de train, est symbolisé un ressort de suspension qui appuie sur la jambe de la fourche (2) (il y a aussi un système d'amortissement non représenté).

En plus, un compas de suspension, composé des branches (3) et (4), relie la noix (5) avec (1)



On souhaite réaliser la conception de la liaison pivot entre 4 et 5.

Cahier des charges :

- Le guidage doit être effectué par des coussinets à collerette de type BP25
- L'axe du guidage sera réalisé par une vis H, associée à un écrou à créneau+goupille ainsi qu'une rondelle
- La charge radiale sur le guidage est de 8000N (elle est supposée centrée)

Q1 : A l'aide des documents techniques en page 2, déterminer la vis qui conviendrait pour notre montage (petite aide : c'est la longueur disponible qui va être déterminante).

Vous avez maintenant le diamètre de la vis, donc celui des coussinets.

Q2 : Déterminer la longueur de contact minimum nécessaire pour vérifier le critère de pression admissible. Pourquoi n'est-il pas nécessaire dans notre cas de vérifier à la vitesse et au produit $p.V$?

Q3 : Lister les pièces nécessaires à votre conception en donnant aussi leur désignation.

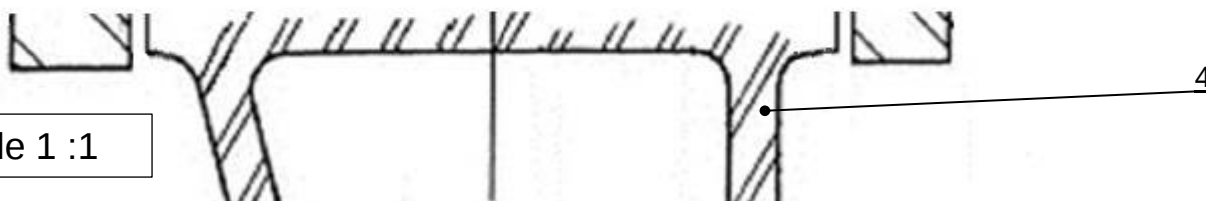
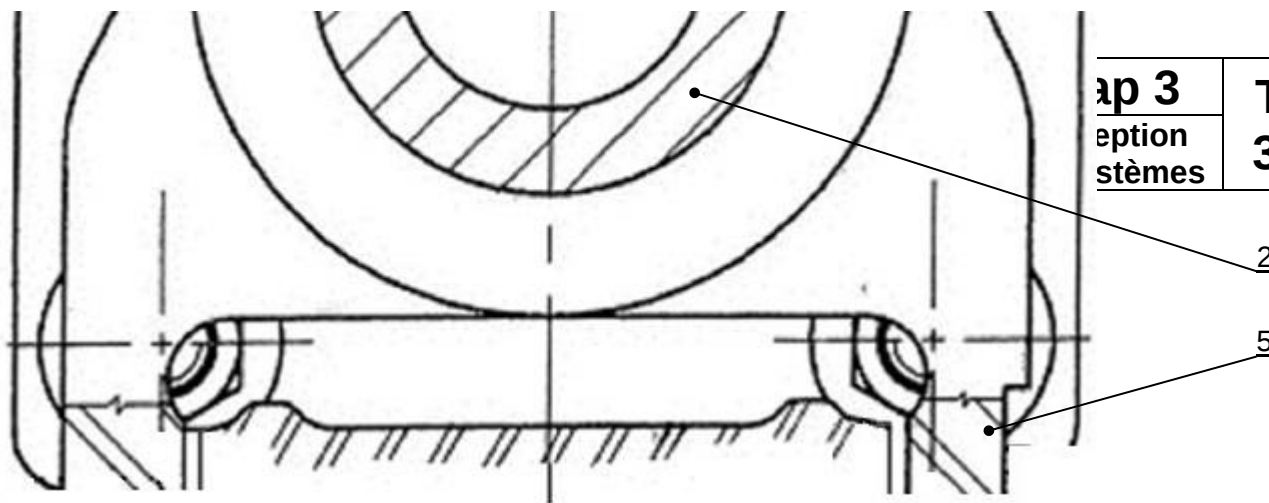
Q4 : Représenter votre solution sur la page suivante à l'échelle 1.

Vous devez représenter la vis car elle sert d'axe. Indiquer les repères des nouvelles pièces et ajoutez les dans la nomenclature.

La tolérance de fabrication de la vis est f6, celle de l'alésage de 4 est F6 (celles des coussinets sont données sur le doc de la page 2).

Q5 : Calculer les ajustements, conclure et indiquer les sur votre conception.

Q6 :



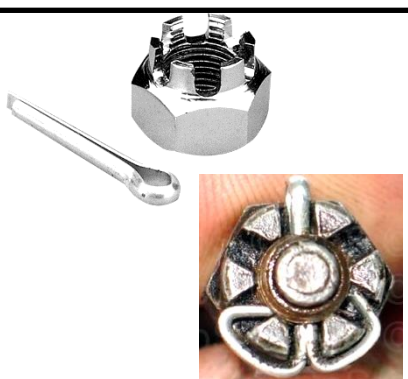
Echelle 1 :1

Coussinet BP25

 $p_{adm}=15\text{Mpa}$

5	Noix	1
4	Branche de compas	1
2	Jambe de fourche	1
Rep	Désignation	Nbre

Ø intérieur mm (Ø1)		Ø extérieur mm (Ø2)		Collerette		Longueur coussinet (L)
				Ø extérieur mm (Ø3)	Épaisseur mm (e)	
C14	+43 +16	18	+55 +28	22	2	14-18-22
C14	+43 +16	20	+68 +35	26	3	14-18-22-28
C15	+43 +16	19	+68 +35	23	2	16-20-25
C15	+43 +16	21	+68 +35	27	3	16-20-25-32
C16	+43 +16	20	+68 +35	24	2	16-20-25
C16	+43 +16	22	+68 +35	28	3	16-20-25-32
C18	+43 +16	22	+68 +35	26	2	18-22-28
C18	+43 +16	24	+68 +35	30	3	18-22-28
C20	+53 +20	24	+68 +35	28	2	16-20-25

[illegible]

ø	M 6	M 8	M 10	M 12	M 16	M 18	M 20
Pas	1	1,25	1,50	1,75	2	2,5	2,5
Sur plat s	10	13	17	19	24	27	30
m	7,5	9,5	12	15	19	21	22
g	2	2,5	2,8	3,5	4,5	4,5	4,5
d1	*	*	*	17	22	25	28
Dia goupille	1,6x14	2x16	2,5x20	3,2x22	4x28	4x32	4x36

Ecrous à créneaux

