

EPREUVE DE DESSIN TECHNIQUE

Documents autorisés : Aucun
Nombre de parties indépendantes de l'épreuve : 02
Nombre de page : 04, numérotées de 1/4 à 4/4

THEME : VALVE ROTATIVE DE DIRECTION ASSISTEE

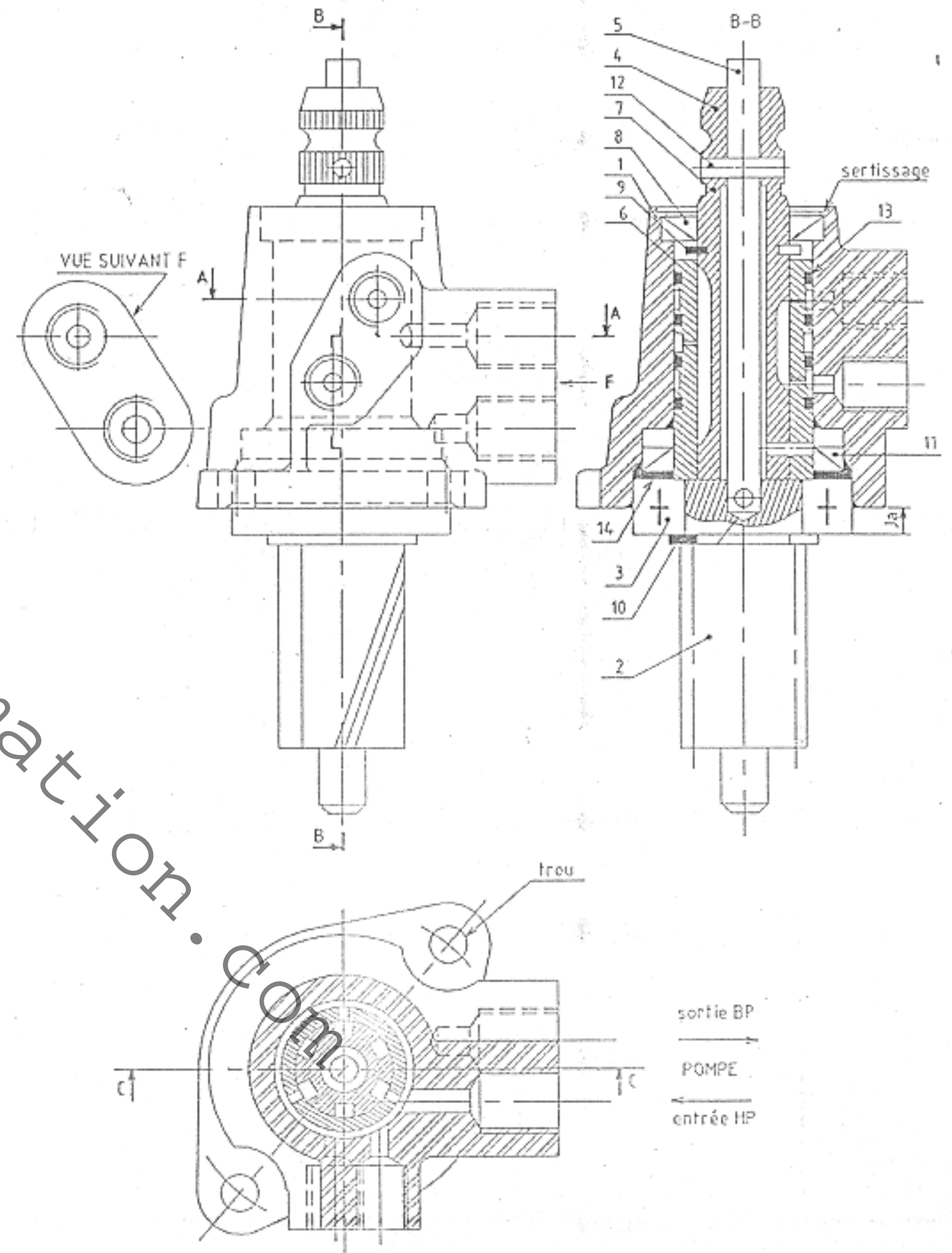
I - MISE EN SITUATION

La valve rotative est un ensemble de pièces que l'on retrouve dans le mécanisme d'une direction assistée à crémaillère pour les véhicules de tourisme.

II - DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

Une pompe entraînée par le moteur refoule l'huile à haute pression nécessaire au braquage. La valve rotative dirige l'huile sous pression vers le vérin d'assistance, monté en parallèle avec la crémaillère, en fonction de la direction donnée au volant par le conducteur.

Elle est constituée d'un corps 1 contenant une chemise 6 liée au pignon 2. A l'intérieur de la chemise se trouve un rotor 4 lié à la colonne de direction. La chemise et le rotor sont reliés par une barre de torsion 5. La chemise 6 est composée de gorges circulaires correspondant aux différents circuits d'alimentation d'huile. Le tiroir rotatif (rotor) 4 comporte des rainures et des perçages permettant la distribution de l'huile.



III – TRAVAIL DEMANDE

III-A ETUDE TECHNOLOGIQUE / 11 points

A-1 Identification et fonctions des pièces

A-1-1 Donner le nom et la fonction de chacune des pièces 3 et 10.

A-1-2 Donner le nombre de pièce 8.

1,5pt
0,5p

A-2 Etude des matériaux :

A-2-1 On considère les familles de matériaux suivantes : {Acier, Alliage de cuivre, Alliage d'aluminium, Plastiques}. Indiquer la famille de matériaux constituant les pièces suivantes : pignon 2 et corps 1.

A-2-2 Le matériau de la pièce 12 est désigné Z 8 CNDT 17-12. Interpréter cette désignation.

1pt
1pt

A-3 Etude des liaisons :

A-3-1 Donner le nom et deux caractères des liaisons suivantes : 3 - 1 et 5 - 4.

A-3-2 Compléter la gamme de démontage servant à déposer le rotor 4.

1,5pts
1,5pts

A-4 Etanchéité :

A-5-1 Compléter le tableau ci-dessous concernant l'étanchéité de la valve.

1pt

Joints		Etanchéité statique	Etanchéité dynamique	Etanchéité directe	Etanchéité indirecte
Repère	Nom				
8					
11	Joint à lèvres				
13					

A-6 Cotation fonctionnelle - Ajustement :

A-6-1 Tracer la chaîne de cotes relatives à la condition Ja.

A-6-2 l'ajustement entre les pièces 1 et 6 est $\varnothing 30H7m6$. A l'aide de l'extrait des tableaux des écarts ci-dessous, compléter le tableau réservé à cet effet.

1pt

A-6-3 Déduire de ce qui précède, la nature de cet ajustement en encerclant la case correspondante.

1,5pts

0,5pt

III-B ETUDE GRAPHIQUE / 09 points

Aux instruments et au crayon, sur format A4V, à l'échelle 1 : 1, exécuter le dessin de définition du corps 1 dont l'ébauche est donnée (page 5/5) par les vues suivantes :

- Vue de face ; 3pts
- Vue de gauche, coupe B - B ; 4pts
- Vue de dessus coupe A - A. 2pts

Extrait des tableaux des écarts :

ALESAGE	PALIERS DE DIAMETRES (en micron)				
	3 à 6 inclus	6 à 10 inclus	10 à 18 inclus	18 à 30 inclus	30 à 50 inclus
H 7	+12 0	+15 0	+18 0	+21 0	+25 0
K 7	+3 -9	+5 -10	+6 -12	+6 -15	+7 -18

ARBRE	PALIERS DE DIAMETRES (en micron)				
	3 à 6 inclus	6 à 10 inclus	10 à 18 inclus	18 à 30 inclus	30 à 50 inclus
k 6	+9 +1	+10 +1	+12 +1	+15 +2	+18 +2
m 6	+12 +4	+15 +6	+18 +7	+21 +8	+25 +9

NB : 1 micromètre = 0,001 mm

Joint	Num	Indicateur	Échelle
	8		
	11		
	13		

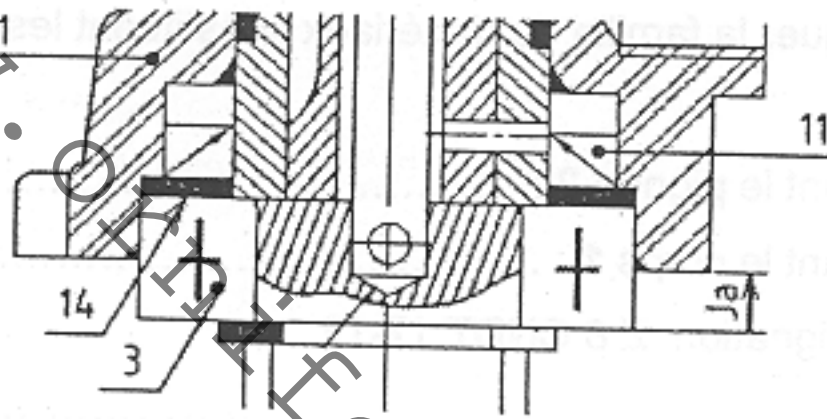
A-4 Etanchéité :

A-5-1 Compléter le tableau ci-dessous concernant l'étanchéité de la valve.

Joints		Etanchéité statique	Etanchéité dynamique	Etanchéité directe	Etanchéité indirecte
Repère	Nom				
8					
11	Joint à lèvres		X		X
13					

A-6 Cotation fonctionnelle - Ajustement :

A-6-1 Chaîne de cotes relatives à la condition Ja.



A-6-2 Tableau des jeux

Éléments de tolérance (en mm)	Alésage		Arbre	
	ES =	EI =	es =	ei =
Ecart				
Cote nominale (CN)				
Cote maximale (CM)				
Cote minimale (Cm)				
Jeu maxi				
Jeu mini				

A-6-3 Nature de l'ajustement (encercler la bonne réponse)

Ajustement serré	Ajustement incertain	Ajustement libre
------------------	----------------------	------------------

A – ETUDE TECHNOLOGIQUE

A-1 Identification et fonctions des pièces

A-1-1 Nom et fonction des pièces

3 :

10 :

A-1-2 Nombre de pièce 8. :

A-2 Etude des matériaux :

A-2-1 On considère les familles de matériaux suivantes : {Acier, Alliage de cuivre, Alliage d'aluminium, Plastiques}. Indiquer la famille de matériaux constituant les pièces suivantes : pignon 2 et corps 1.

Famille de matériaux constituant le pignon 2 :

Famille de matériaux constituant le corps 1 :

A-2-2 Interprétation de la désignation Z 8 CNDT 17-12.

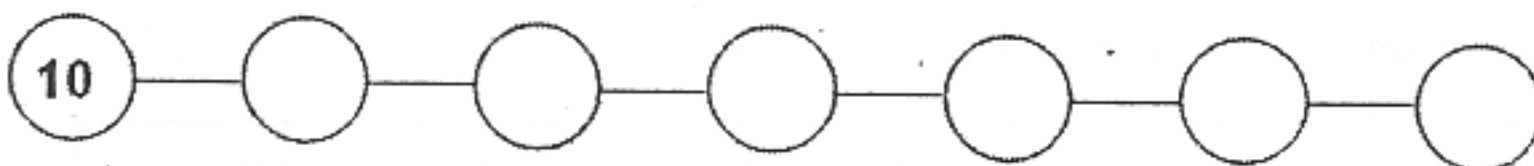
.....

A-3 Etude des liaisons :

A-3-1 Nom et deux caractères des liaisons.

Liaisons	Nom	Caractères
3 - 1		- -
5 - 4		- -

A-3-2 Ordre de démontage servant à déposer le rotor 4.



N.B. : Le nombre de cercles ne correspond forcément pas au nombre de pièces à démonter.