

SPECIALITE . BEP. MECSL Session 1999
 EPREUVE . EP2: TECHNOLOGIE - DESSIN DE CONSTRUCTION

Durée ... 3 Heures Coefficient ... 1

Instruments de calcul autorisés : OUI ~~NON~~ (rayer la mention inutile)

PRESENTATION DU SUJET

Le document 2/9 , représente une VANNE à commande électromagnétique utilisée dans un circuit pour liquide non corrosif. En position REPOS, la bobine 7 n'est pas alimentée, et la vanne est fermée. Pour passer en position TRAVAIL, il faut alimenter la bobine 7 , ce qui provoque l'ouverture de la vanne, permettant ainsi au fluide de circuler de la GAUCHE VERS LA DROITE.
 Le travail qui vous est proposé consiste à étudier cette vanne.

DOCUMENTS FOURNIS

- présentation du dossier (ce document)	S 1/9
- dessin d'ensemble	S 2/9
- nomenclature	S 3/9
- étude fonctionnelle	S 4/9
- étude fonctionnelle (suite)	S 5/9
- étude technologique	S 6/9
- cotation fonctionnelle	S 7/9
- travail graphique	S 8/9
- barème de notation	S 9/9

TRAVAIL A EFFECTUER

1) ETUDE FONCTIONNELLE

- 1.1) sur le document 4/9 , répondre aux questions 1.1 et 1.2 , 2.1 et 2.2 .
- 1.2) sur le document 5/9 , répondre aux questions 3 , 4 et 5 .

2) ETUDE TECHNOLOGIQUE

- 2.1) sur le document 6/9 , répondre aux questions 1.1 , 1.2 , 1.3 , et 2.1.

3) COTATION FONCTIONNELLE

- 3.1) sur le document 7/9 , tracer les chaînes de cotes installant les conditions JA et JB.

4) TRAVAIL GRAPHIQUE

4.1) DESSIN

- sur le document 8/9 en position verticale, à l'échelle 1:1, le corps de vanne 1 seul en
 - vue de face coupe A-A
 - 1/2 vue de gauche
 - 1/2 vue de dessus

4.2) COTATION

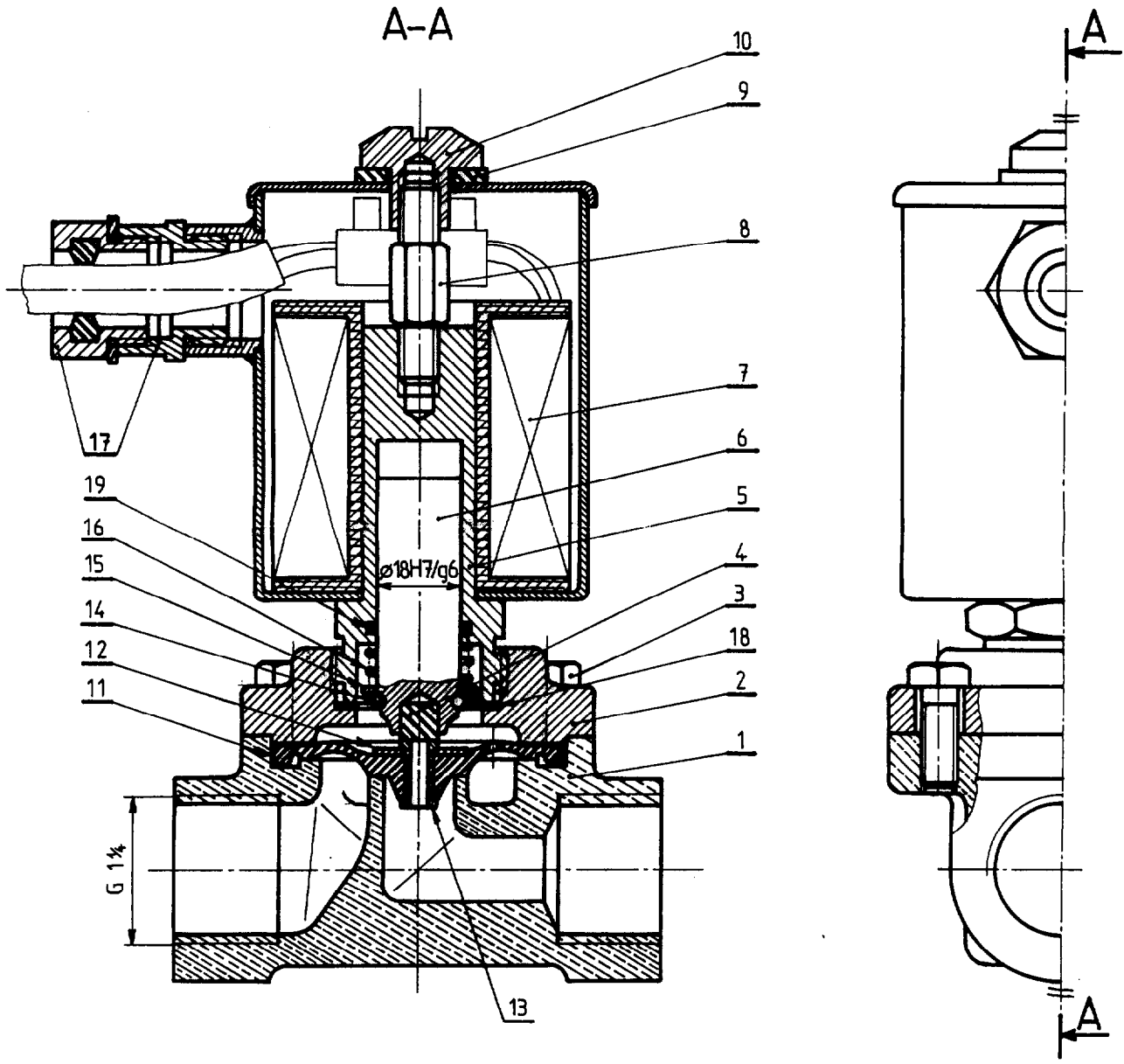
- sur le document 8/9:
 - les taraudages pour le montage des vis 3 en dimension et en position
 - la cote tolérancée permettant le centrage de 2 dans 1.

DOCUMENTS A RENDRE A LA FIN DE L'ÉPREUVE

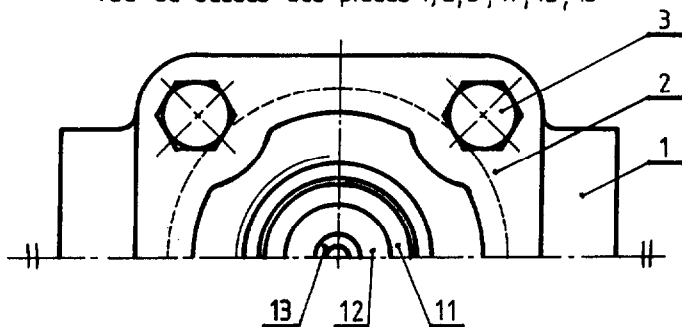
document	S 4/9
document	S 5/9
document	S 6/9
document	S 7/9
document	S 8/9
barème	S 9/9

N'OUBLIEZ PAS DE REMPLIR CORRECTEMENT LES EN-TÊTES DE CES DOCUMENTS.

ACADEMIE DE NANTES				
Coef. 1	Note élim. inf. à 0	Durée 3 h	BEP 1999	
EP2 DESSIN DE CONSTRUCTION			spécialité : MECSI	
			feuille 2/9	
N° 6 0515	Echelle : 1:1	Ce sujet comporte	9 feuilles	



vue de dessus des pièces 1, 2, 3, 11, 12, 13



SPECIALITE . BEP.MECSI Session 1999
 EPREUVE . EP2: TECHNOLOGIE - DESSIN DE CONSTRUCTION

Durée ... 3 Heures Coefficient ... 1

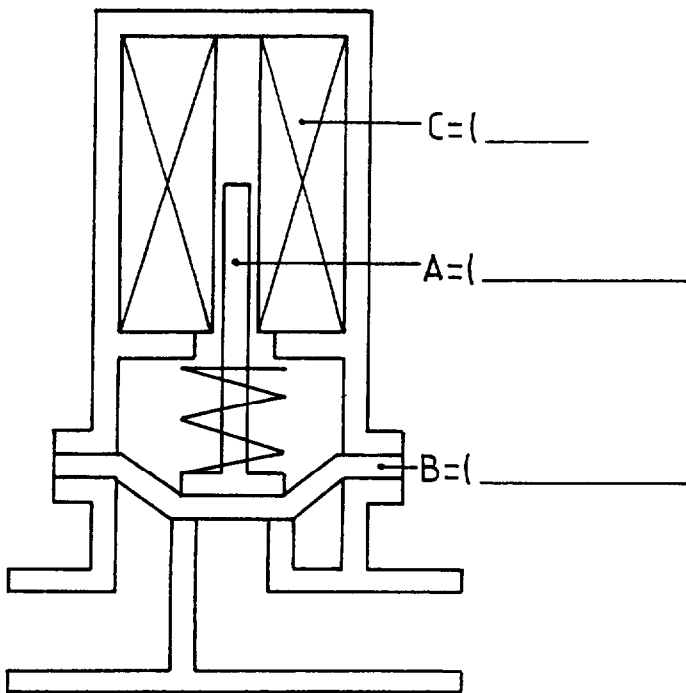
Instruments de calcul autorisés : OUI ~~NON~~ (rayer la mention inutile)

20				
19	1	Joint torique		
18	1	Joint circulaire, type A		
17	1	Presse-étoupe		
16	1	Ressort hélicoïdal de compression		
15	1	Rondelle plate		
14	1	Jonc d'arrêt		
13	1	Rivet creux		
12	1	Rondelle plate		
11	1	Membrane	Butyl	élastomère
10	1	Ecrou de fixation		
9	1	Rondelle d'étanchéité	Perbunan	élastomère
8	1	Goujon		
7	1	Bobine de l'électro-aimant		
6	1	Noyau plongeur		
5	1	Cylindre de guidage		
4	1	Bouchon obturateur	Butyl	élastomère
3	4	Vis H, M8-22		
2	1	Flasque		
1	1	Corps de vanne	Cu Zn 40	
Rep	Nbre	Désignation	Matière	Observations

SPECIALITE ..BEP..MECSI..... Session 1999
EPREUVEEP2: TECHNOLOGIE..: DESSIN DE CONSTRUCTION.....

DOCUMENT A RENDRE AVEC LA COPIE

ETUDE FONCTIONNELLE

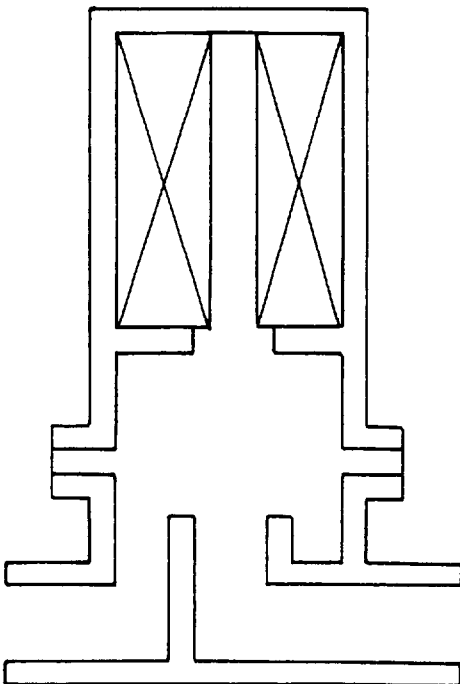


1) VANNE FERMEE

1.1) En vous aidant du dessin d'ensemble (DOC 2/9), énumérer les pièces principales constituant les classes d'équivalences du schéma ci-contre.

REMARQUE: classe d'équivalence = sous-ensemble constitué des pièces en liaisons encastrement.

1.2) Précisez le type d'action du ressort 16.



2) VANNE OUVERTE

2.1) Compléter le schéma ci-contre pour la position VANNE OUVERTE.

2.2) Pour passer de la position FERMEE à la position OUVERTE, préciser la liaisons entre les classes d'équivalence A et C.

SPECIALITE ..BEP.MEGSI..... Session 1999
EPREUVEEP2: TECHNOLOGIE.- DESSIN DE CONSTRUCTION.....

DOCUMENT A RENDRE AVEC LA COPIE

ETUDE FONCTIONNELLE

3) Lors de la mise sous tension de la bobine, on constate que la vanne ne s'ouvre pas. Quelles sont les causes probables de ce dysfonctionnement?

4) Lors de la coupure de l'alimentation de la bobine, on constate que la vanne ne se ferme pas. Quelles sont les causes probables de ce dysfonctionnement?

5) On décide de vérifier l'état des pièces 4, 11 et 13.
Donner l'ordre de démontage en précisant le repère de chaque pièce démontée.

SPECIALITE ..BEP.MECSI..... Session 1999

EPREUVEEP2:TECHNOLOGIE.:DESSIN DE.CONSTRUCTION.....

DOCUMENT A RENDRE AVEC LA COPIE

ETUDE TECHNOLOGIQUE

1) DESIGNATIONS NORMALISEES

1.1) Le corps de la vanne 1 est en Cu Zn 40. Expliquer chacun des termes de la désignation normalisée de cette matière et donner le nom de cet alliage.

Cu _____
Zn _____
40 _____

Nom: _____

1.2) Expliquer la désignation normalisée de la vis 3

H _____
M8 _____
22 _____

1.3) Sur le dessin d'ensemble de la vanne, document 2/9, figure la cotation d' un taraudage. Expliquer chacun des termes de cette désignation.

G _____
1 ¼ _____

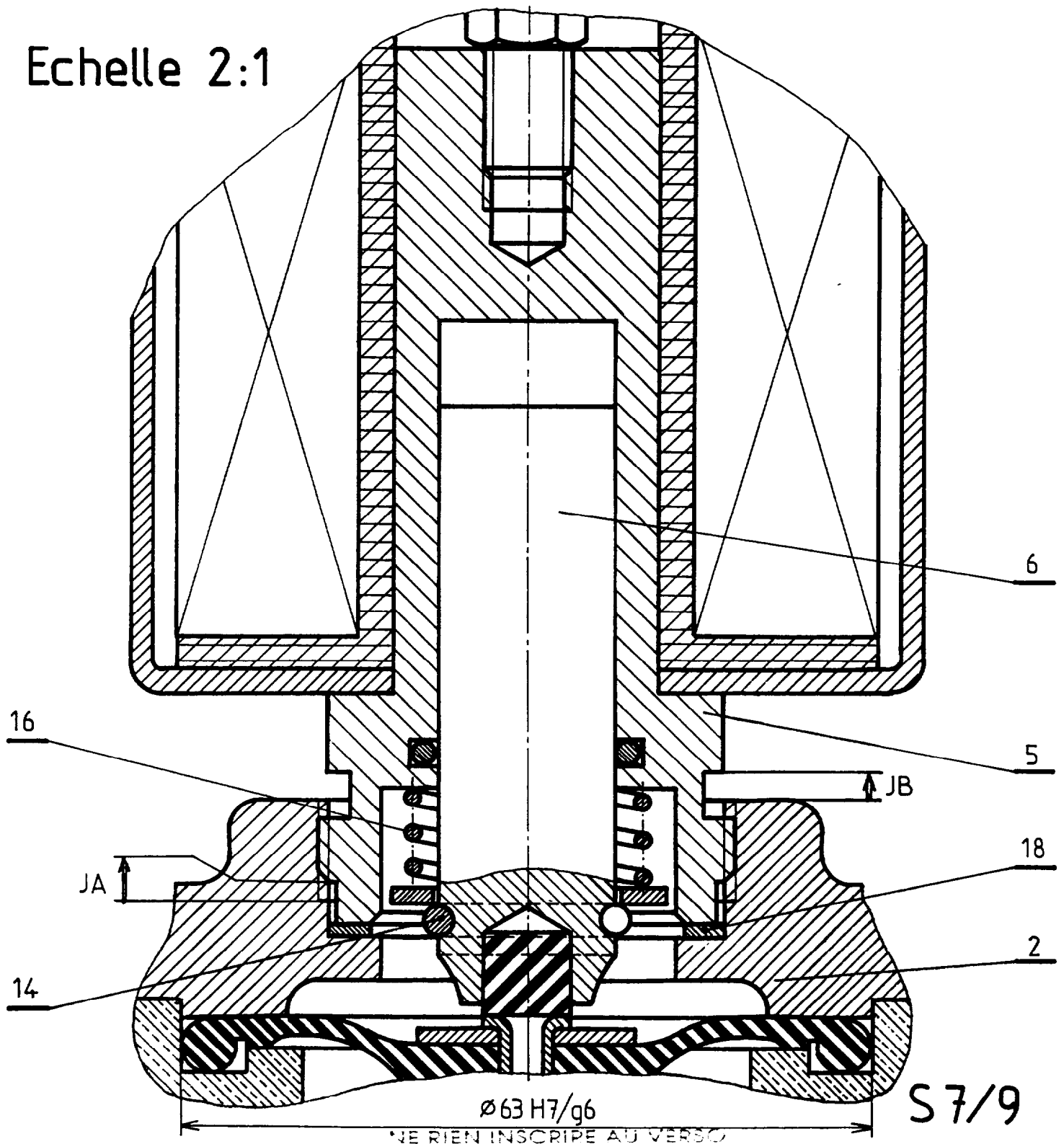
2) ETUDE DE LA MEMBRANE

2.1) Donner la fonction de la membrane 11.

SPECIALITE ..BEP.MECSI..... Session 1999
ÉPREUVEEP2:..TECHNOLOGIE..: DESSIN DE CONSTRUCTION.....

DOCUMENT A RENDRE AVEC LA COPIE

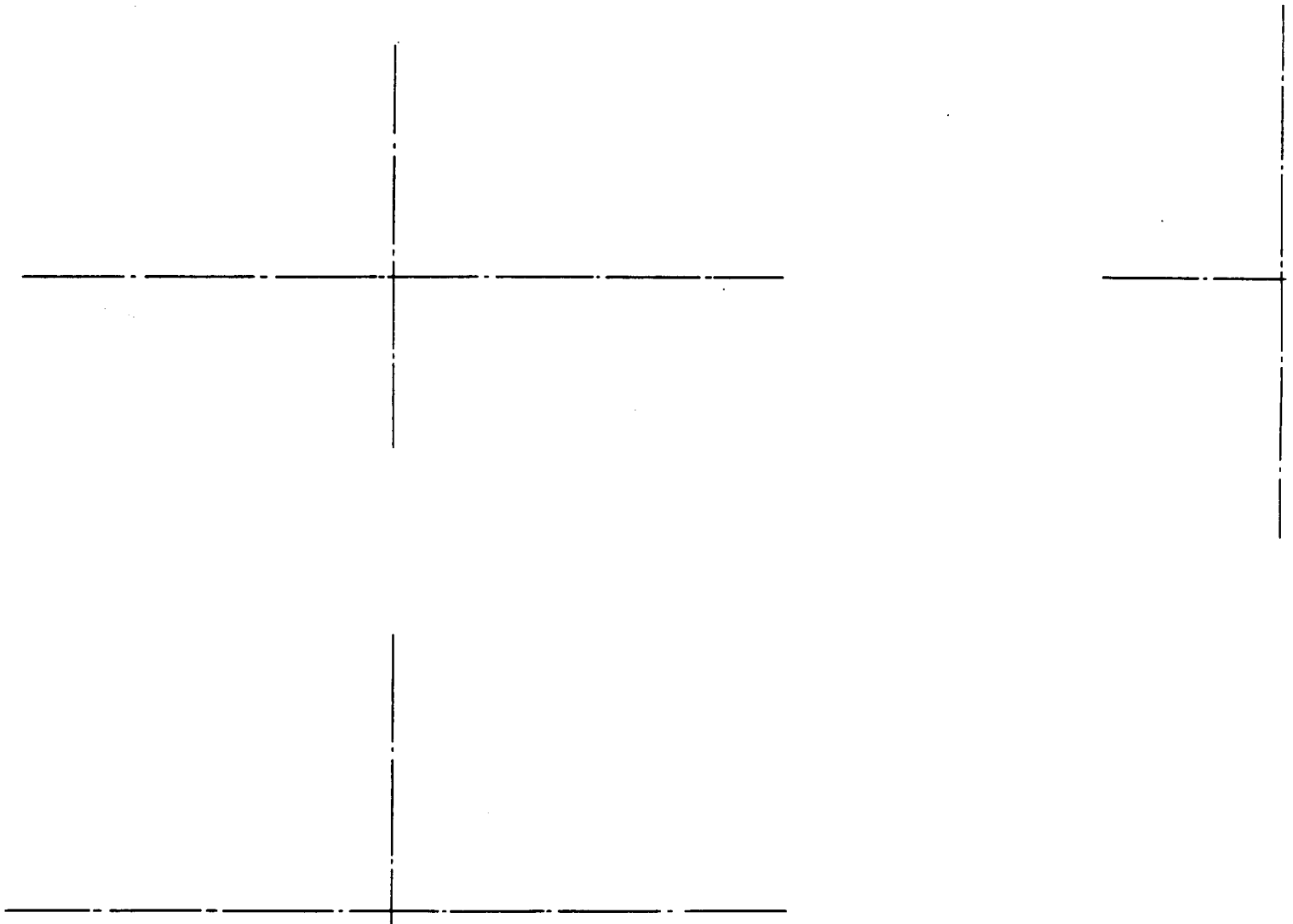
Echelle 2:1



SPECIALITE ..BEP.MECSI..... Session 1999
EPREUVEEP2: TECHNOLOGIE...DESSIN DE CONSTRUCTION.....

DOCUMENT A RENDRE AVEC LA COPIE

A-A



SPECIALITE ..BEP.MECSI..... Session 1999
 EPREUVEEP2: TECHNOLOGIE.- DESSIN DE CONSTRUCTION.....

DOCUMENT A RENDRE AVEC LA COPIE

BAREME DE NOTATION

DOCUMENT 4/9: étude fonctionnelle.

1.1)	sous-ensemble A	/4
	sous-ensemble B	/3
	sous-ensemble C	/2
1.2)	type du ressort	/2
2.1)	schéma position OUVERTE	/4
2.2)	nom des liaisons	/2

DOCUMENT 5/9: étude fonctionnelle.

3)	dysfonctionnement OUVERTURE	/3
4)	dysfonctionnement FERMETURE	/4
5)	démontage	/2

DOCUMENT 6/9: étude technologique.

1.1)	désignation normalisé matière	/2
1.2)	désignation normalisé vis	/3
1.3)	désignation normalisé taraudage	/2
2)	fonction de la membrane	/2

DOCUMENT 7/9: cotation fonctionnelle.

chaîne JA	/3
chaîne JB	/2

DOCUMENT 8/9: travail graphique.

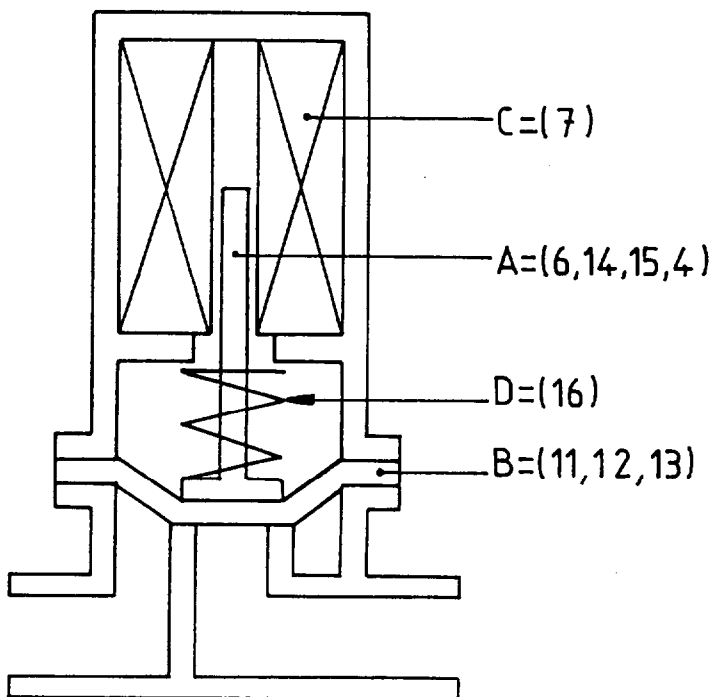
exactitude vue de face coupe A-A	/15
cotation	/5

TOTAL /60

NOTE /20

SPECIALITE BEP.MECSJ..... Session 1999
 EPREUVE EP2: TECHNOLOGIE - DESSIN DE CONSTRUCTION.....
 N° 6.0515.....
 Durée 3.Heures..... Coefficient 1.....

ETUDE FONCTIONNELLE



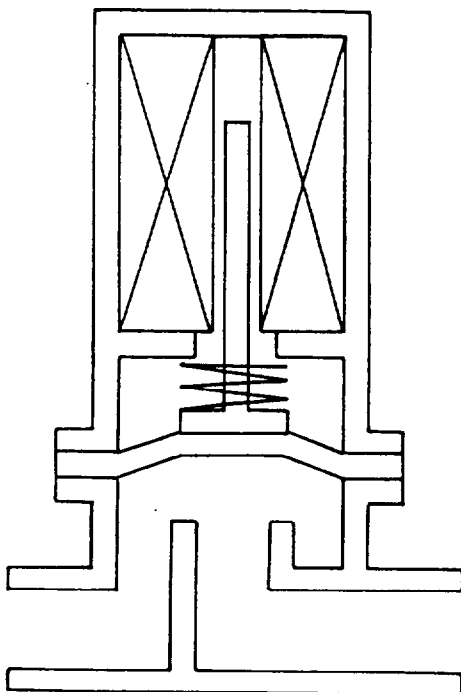
1) VANNE FERMEE

1.1) En vous aidant du dessin d'ensemble (DOC 2/9), énumérer les pièces principales constituant les classes d'équivalences du schéma ci-contre.

REMARQUE: classe d'équivalence = sous-ensemble constitué des pièces en liaisons encastrement.

1.2) Précisez le type d'action du ressort 16.

Compression



2) VANNE OUVERTE

2.1) Compléter le schéma ci-contre pour la position VANNE OUVERTE.

2.2) Pour passer de la position FERMEE à la position OUVERTE, préciser la liaison entre les classes d'équivalence A et C.

entre A et C: *LIAISON GLISSIERE*

SPECIALITE BEP.MECSI..... Session 1999
EPREUVE EP2: TECHNOLOGIE - DESSIN DE CONSTRUCTION.....
N° 6.0515.....
Durée 3.Heures..... Coefficient 1.....

ETUDE FONCTIONNELLE

3) Lors de la mise sous tension de la bobine, on constate que la vanne ne s'ouvre pas. Quelles sont les causes probables de ce dysfonctionnement?

- pas d'alimentation électrique de la bobine 7
- bobine défectueuse (rupture de l'enroulement)
- 6 grippé dans 5 à la suite d'un défaut d'étanchéité

4) Lors de la coupure de l'alimentation de la bobine, on constate que la vanne ne se ferme pas. Quelles sont les causes probables de ce dysfonctionnement?

- 4 n'assure plus correctement l'étanchéité (usure ou saleté empêchant l'étanchéité)
- 11 est détériorée (rupture, coupure, percée, saleté empêchant l'étanchéité)
- rupture du ressort 16
- 6 grippé dans 5 à la suite d'un défaut d'étanchéité

5) On décide de vérifier l'état des pièces 4, 11 et 13.

Donner l'ordre de démontage en précisant le repère de chaque pièce démontée.

- dévisser les 4 vis 3

L'erreur consisterait à commencer le démontage par l'écrou 10.

SPECIALITE BEP.MECSI..... Session 1999
EPREUVE EP2: TECHNOLOGIE - DESSIN DE CONSTRUCTION.....
N° 6.0515.....
Durée 3.Heures..... Coefficient 1.....

ETUDE TECHNOLOGIQUE

1) DESIGNATIONS NORMALISEES

1.1) Le corps de la vanne 1 est en Cu Zn 40. Expliquer chacun des termes de la désignation normalisée de cette matière et donner le nom de cet alliage.

Cu *métal de base: CUIVRE.*
Zn *élément d'addition: ZINC.*
40 *40% de ZINC.*

Nom: *LAITON.*

1.2) Expliquer la désignation normalisée de la vis 3

H *tête hexagonale.*
M8 *M: filet métrique ISO - 8: diamètre nominal 8 mm.*
22 *longueur normale ou longueur sous tête.*

1.3) Sur le dessin d'ensemble de la vanne, document 2/9, figure la cotation d' un taraudage. Expliquer chacun des termes de cette désignation.

G *filet GAZ.*
1 ¼ *diamètre: 1 pouce ¼.*

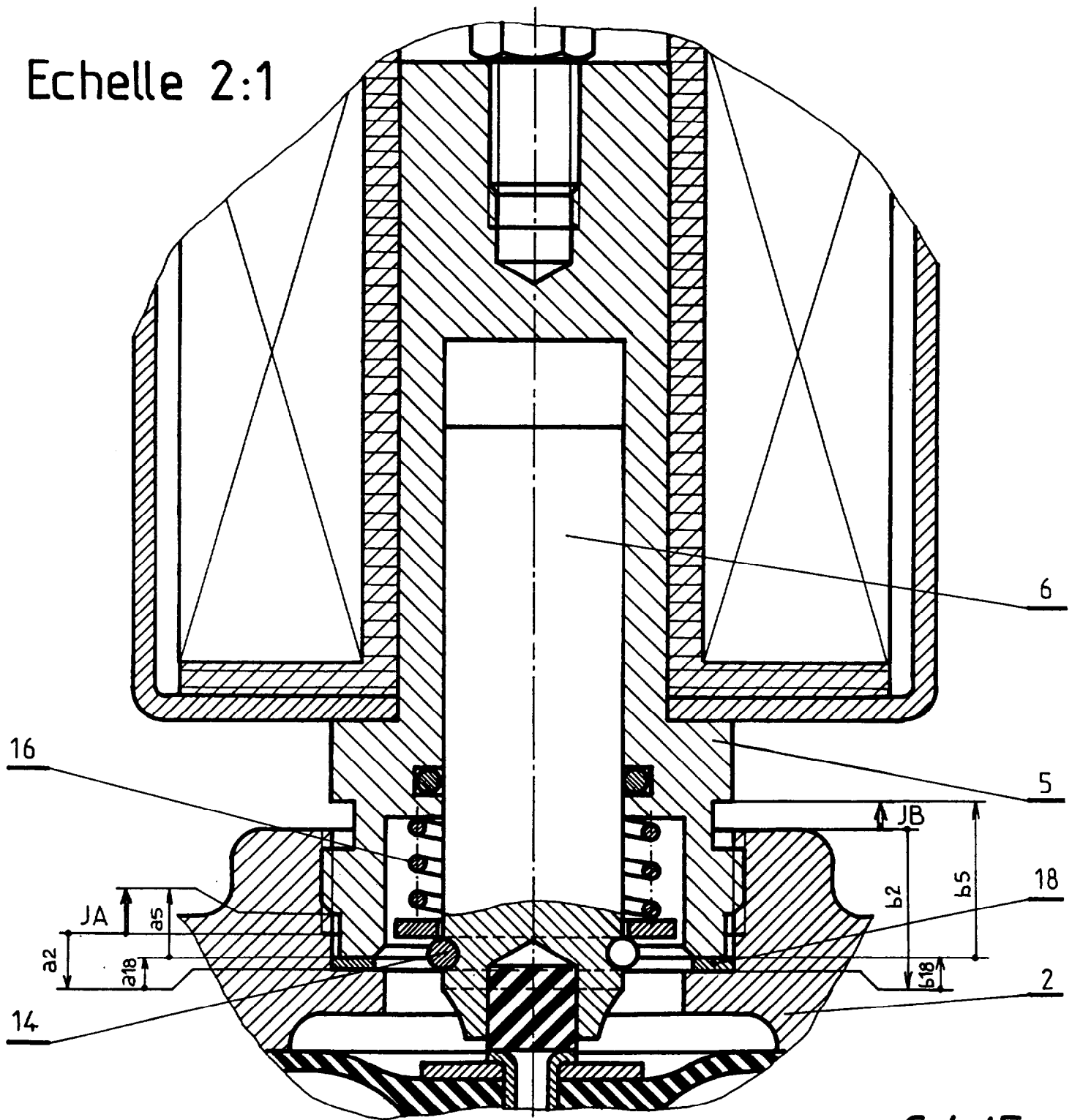
2) ETUDE DE LA MEMBRANE

2.1) Donner la fonction de la membrane 11 . (Reportez-vous au document 4/9).

*Transformer une pression en force.
Clapet (fermeture de la vanne).*

SPECIALITE BEP.MECSI..... Session 1999
EPREUVE EP2: TECHNOLOGIE - DESSIN DE CONSTRUCTION.....
N° 6.0515.....
Durée 3.Heures..... Coefficient 1.....

Echelle 2:1



SPECIALITE BEP.MECSI..... Session 1999
EPREUVE EP2: TECHNOLOGIE - DESSIN DE CONSTRUCTION.....
N° 6.0515.....
Durée 3.Heures..... Coefficient 1.....

NE PAS TENIR COMPTE DES INTERSECTION DES CYLINDRES NON DONNEES SUR LE DOCUMENT S2/9.

A-A

