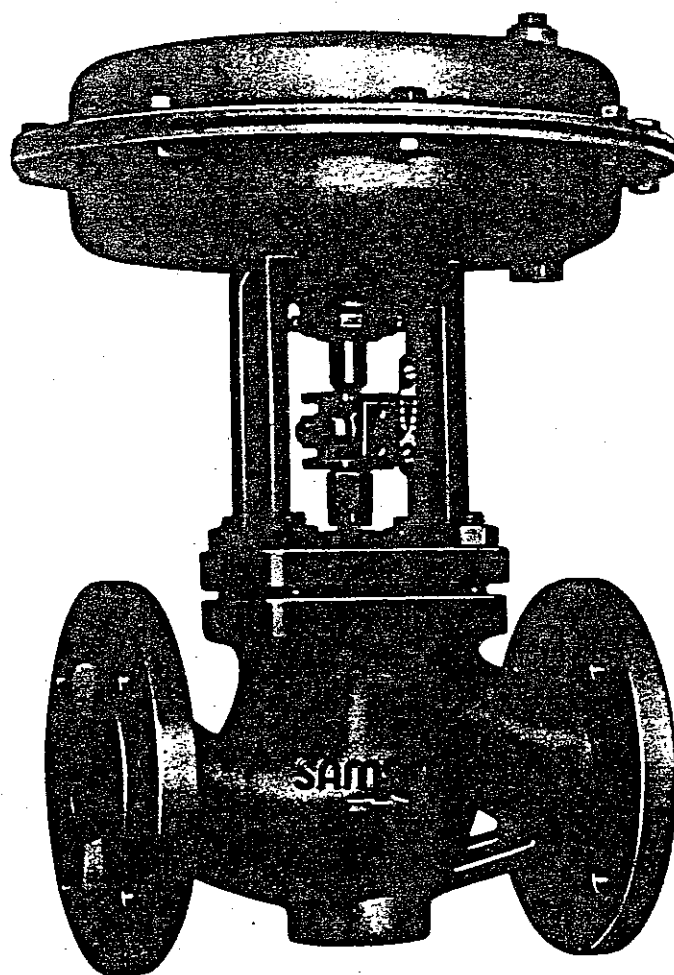


B.E.P. Maintenance des Equipements de Commande des Systèmes Industriels

SESSION 2003

Support Technique
Vanne de réglage pneumatique Type 241-1 et servomoteur type 3271



Seules les feuilles-réponses (pages 3/7, 4/7, 5/7 et 6/7) sont à rendre à la fin de l'épreuve.

Matériel autorisé : toute calculatrice de poche à condition que son fonctionnement ne fasse pas usage d'imprimante.

Académies Groupement « EST »	SESSION 2003	SUJET	Tirage
B.E.P. Maintenance des Equipements de Commande des Systèmes Industriels	Code(s) examen(s) :		
Epreuve : EP2 Techno Dessin de Construction	Durée : 2 h	Coef : 1	Page 1/7

Présentation du support technique :

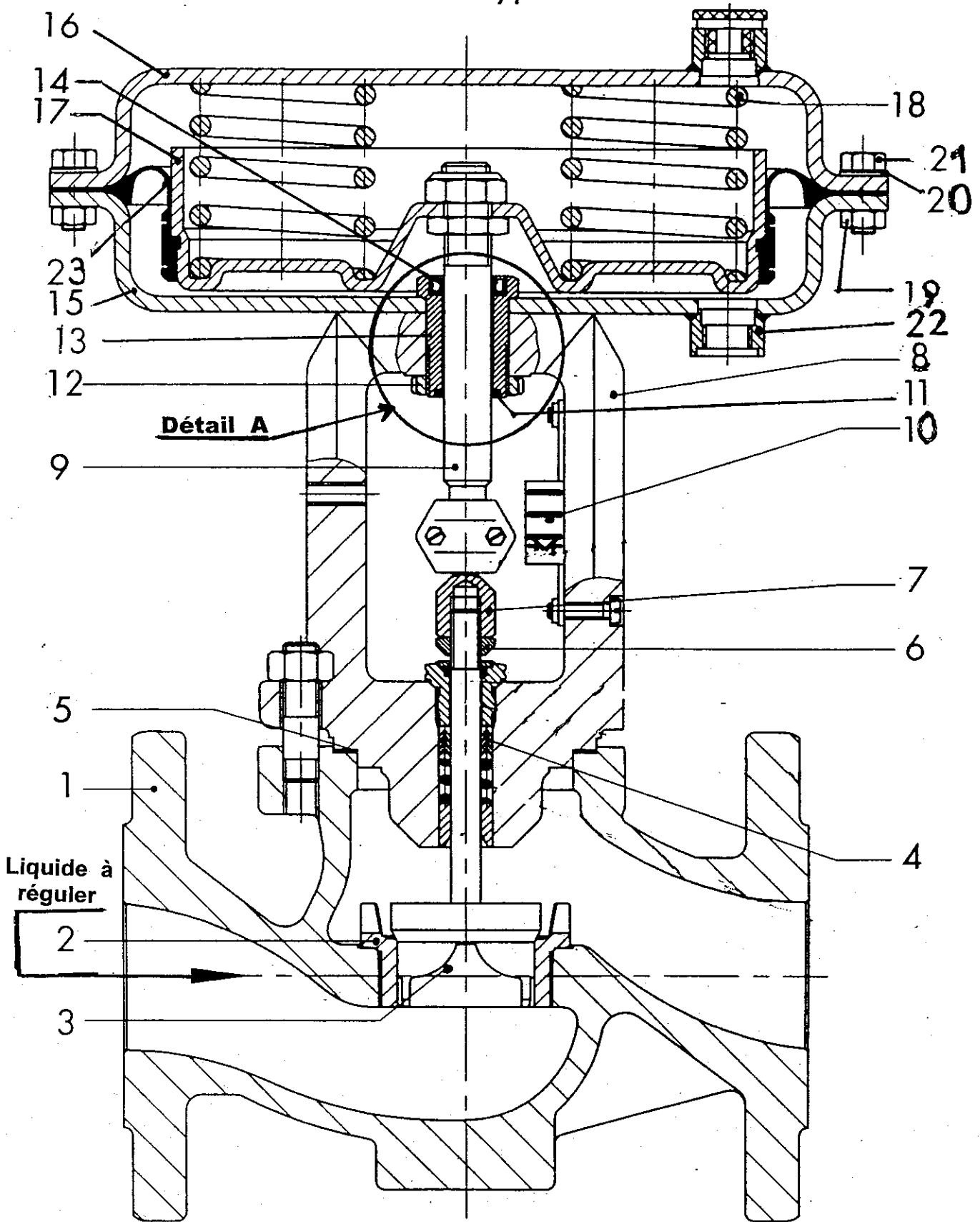
La vanne de réglage type 241-1 et le servomoteur type 3271, représentés ci-contre en coupe axiale, à l'échelle 1/2, sont utilisés pour la régulation des fluides dans les installations industrielles.

Le fluide régulé traverse la vanne dans les sens de la flèche. Pour ouvrir ou fermer la vanne, le clapet 3 se déplace par modification de la pression de l'air agissant sur l'assiette de membrane 17 du servomoteur.

23	1	Membrane		
22	1	Raccord de pression de commande		
21	8	Vis H M8 24/18		
20	8	Rondelle		
19	8	Ecrou H M8		
18	8	Ressort		
17	1	Assiette de membrane		
16	1	Couvercle de servomoteur		
15	1	Corps de servomoteur		
14	1	Joint à lèvres		
13	1	Palier		
12	1	Ecrou crénelé		
11	1	Joint racleur		
10	1	Indication de course		
9	1	Tige de servomoteur	X 10 Ni Cr 12 6	
8	1	Chapeau		
7	1	Ecrou d'accouplement		
6	1	Ecrou		
5	1	Joint plat	X 10 Ni Cr 12 6	
4	1	Presse-étoupe	Anneaux forme V en PTFE	
3	1	Clapet		
2	1	Siège		
1	1	Corps de vanne	F G S 400	
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations

Académies Groupement « EST »	SESSION 2003	SUJET	Tirage
B.E.P. Maintenance des Equipements de Commande des Systèmes Industriels	Code(s) examen(s) :		
Epreuve : EP2 Techno Dessin de Construction	Durée : 2 h	Coef : 1	Page 2/7

Servomoteur type 3271

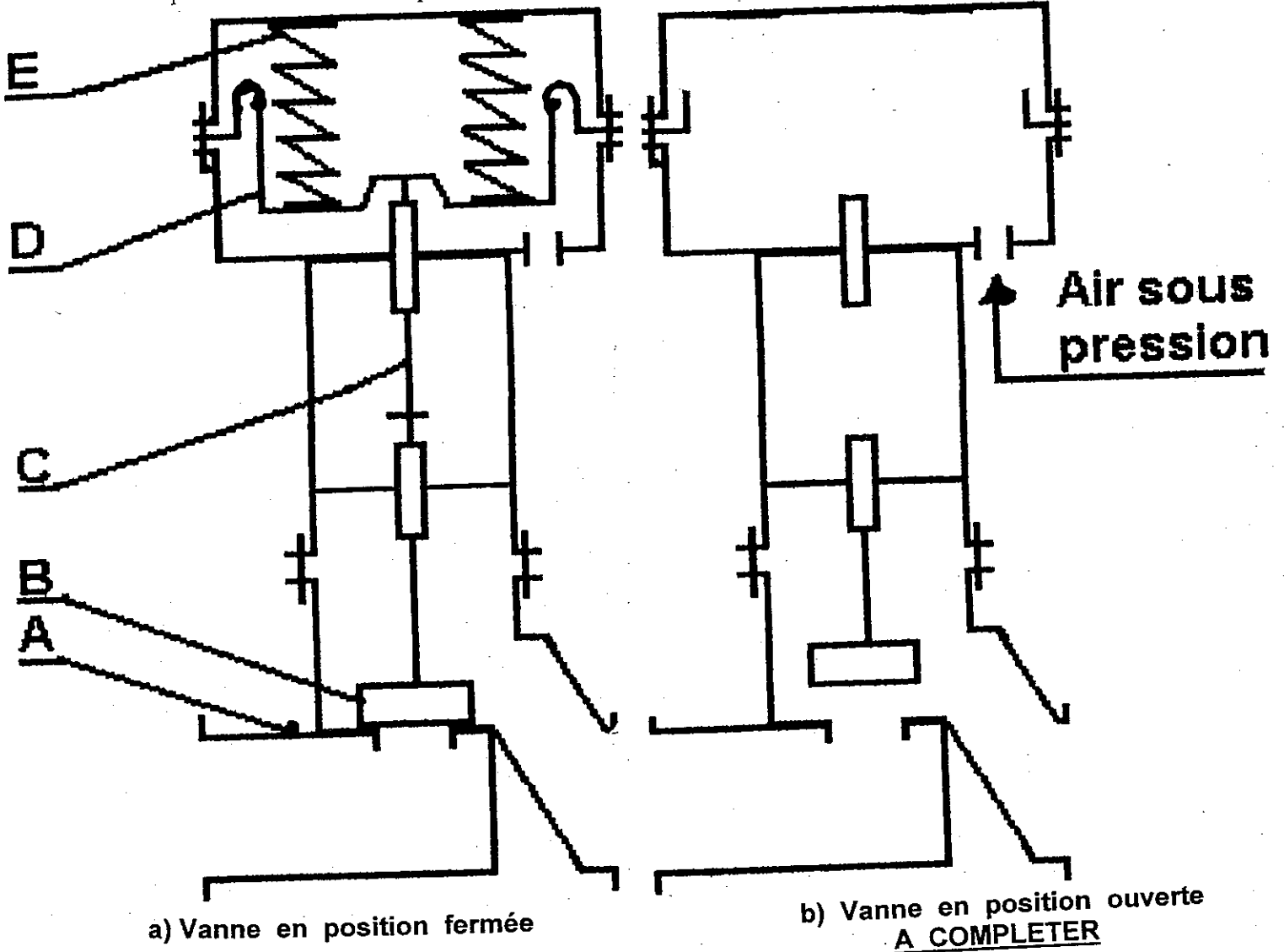


Vanne de réglage type 241-1

Echelle 1/2

A/ ANALYSE FONCTIONNELLE :

Les schémas simplifiés ci-dessous représentent la vanne de réglage en position fermée et en position ouverte incomplète. Les éléments principaux y sont référés par des lettres.



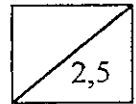
1°/ Compléter les cases du tableau ci-dessous par les noms des pièces correspondantes.
(Utiliser la nomenclature page 2 / 7)

	Noms des pièces
A	
B	
C	
D	
E	

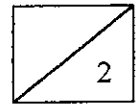
2,5

Académies Groupement « EST »	SESSION 2003	SUJET	Tirage
B.E.P. Maintenance des Equipements de Commande des Systèmes Industriels	Code(s) examen(s) :		
Epreuve : EP2 Techno Dessin de Construction	Durée : 2 h	Coef : 1	Page 3/7

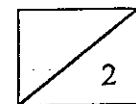
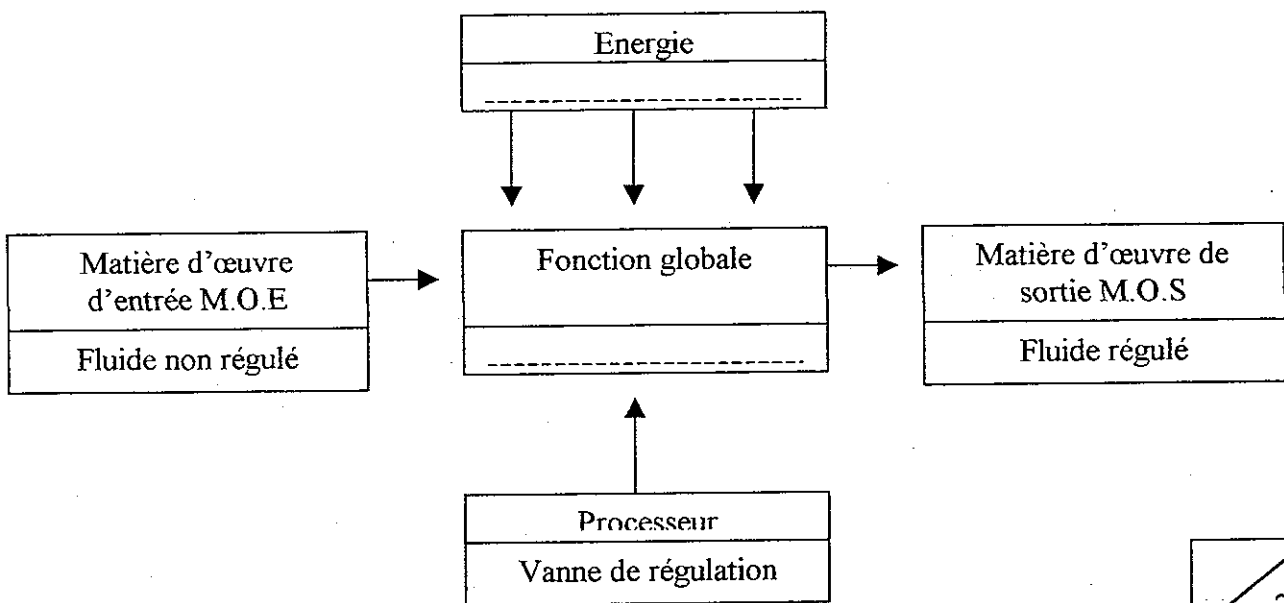
2° / Compléter le schéma simplifié « b » de la vanne en position ouverte en dessinant les pièces manquantes.



3°/ Colorier en bleu, sur les deux schémas simplifiés « a » et « b », le fluide qui provoque la mise sous pression du servomoteur.



4°/ Donner la fonction globale et l'énergie utilisée pour commander cette vanne en complétant les cases correspondantes dans le diagramme A-O ci-dessous.



5° / Pour des raisons de sécurité, une vanne peut être normalement ouverte ou fermée. On dit alors :

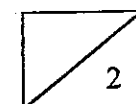
- FMA : Fermée pour manque d'air
- OMA : Ouverte pour manque d'air

Dans ce cas, si la membrane n'est pas sous pression, la vanne est-elle ouverte ou fermée ?

Vanne ouverte	
---------------	--

Vanne fermée	
--------------	--

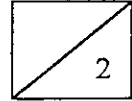
(cocher dans la bonne case)



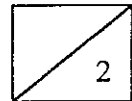
Académies Groupement « EST »	SESSION 2003	SUJET	Tirage
B.E.P. Maintenance des Equipements de Commande des Systèmes Industriels		Code(s) examen(s) :	
Epreuve : EP2 Techno Dessin de Construction	Durée : 2 h	Coef : 1	Page 4/7

6°/ En s'aidant du plan d'ensemble page 2/7, déterminer la course maxi possible du clapet 3 .

mm

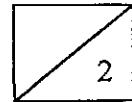


7°/ Quelle est la fonction du contre-écrou 6 ?



8°/ A partir du plan d'ensemble page 2/7, donner les repères et les noms des éléments assurant l'étanchéité de la vanne par rapport à l'atmosphère.

Rep.	Noms des éléments

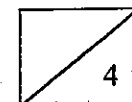


9°/ Compléter le tableau suivant en s'inspirant de l'exemple du joint racleur 11 .

Il faut écrire :

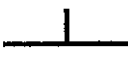


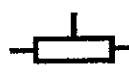


- le repère du joint
- les deux éléments concernés
- le type d'étanchéité

Rep.	Nom du joint	Eléments concernés	Type d'étanchéité
			Statique ou dynamique
11	Joint racleur	Palier 13	Dynamique
		Tige de servomoteur 9	
	Joint à lèvre		
	Joint plat		

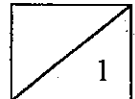


Académies Groupement « EST »	SESSION 2003	SUJET	Tirage
B.E.P. Maintenance des Equipements de Commande des Systèmes Industriels	Code(s) examen(s) :		
Epreuve : EP2 Techno Dessin de Construction	Durée : 2 h	Coef : 1	Page 5/7

10° Donner le nom et le symbole de la liaison mécanique entre la tige de servomoteur 9 et le palier 13 .

					
ENCASTREMENT	PIVOT-GLISSANT	PIVOT	GLISSIERE	HELICOIDALE	ROTULE

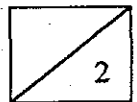
(Barrer les réponses fausses)



11° La désignation normalisée de la vis 21 est :
Vis H M8 24 / 18

Que représentent ?

Vis H	
M 8	
24	
18	



Académies Groupement « EST »	SESSION 2003	SUJET	Tirage
B.E.P. Maintenance des Equipements de Commande des Systèmes Industriels	Code(s) examen(s) :		
Epreuve : EP2 Techno Dessin de Construction	Durée : 2 h	Coef : 1	Page 6/7

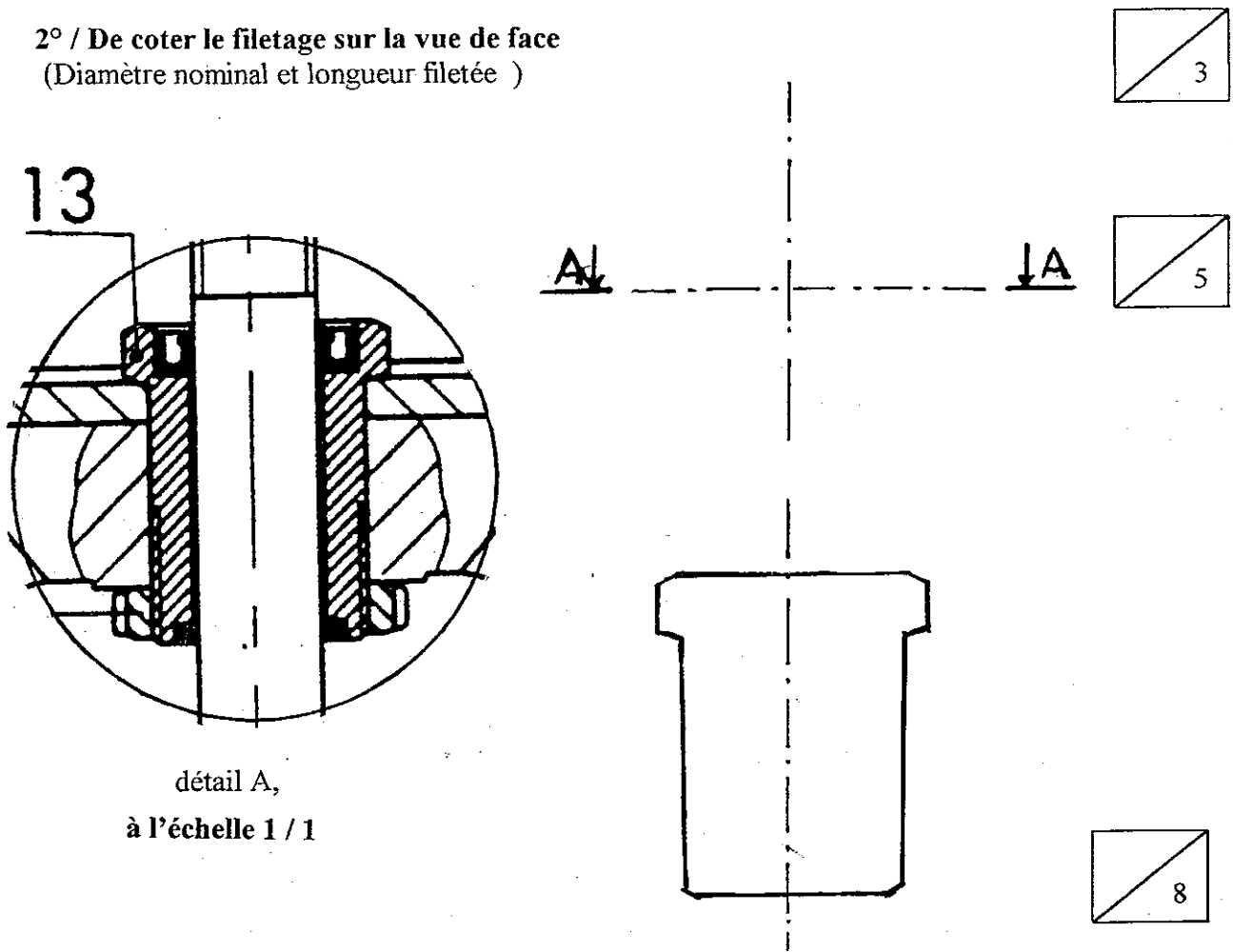
B/ ETUDE GRAPHIQUE :

A l'aide du détail A, où l'on effectuera les mesures, on demande :

1° / De représenter le PALIER 13 seul à l'échelle 1 / 1 en :

- Vue de face (1/2 coupe A-A sans les arêtes cachées)
(la partie coupée se trouve à droite de l'axe)
- Vue de dessous (sans les arêtes cachées)

2° / De coter le filetage sur la vue de face
(Diamètre nominal et longueur filetée)



détail A,
à l'échelle 1 / 1

Barème :

A/-Analyse fonctionnelle	24
B/ - Etude graphique	16
Total	40
Total	20

Académies Groupement « EST »	SESSION 2003	SUJET	Tirage
B.E.P. Maintenance des Equipements de Commande des Systèmes Industriels	Code(s) examen(s) :		
Epreuve : EP2 Techno Dessin de Construction	Durée : 2 h	Coef : 1	Page 7/7