

**Brevet d'Etudes Professionnelles**

**Maintenance des Equipements de Commande des  
Systèmes Industriels**

**Epreuve EP2  
Dessin de Construction**

**Questionnement  
Lecture1**

CRDP LORRAINE

Questionnaire 1 LECTURE 15 points

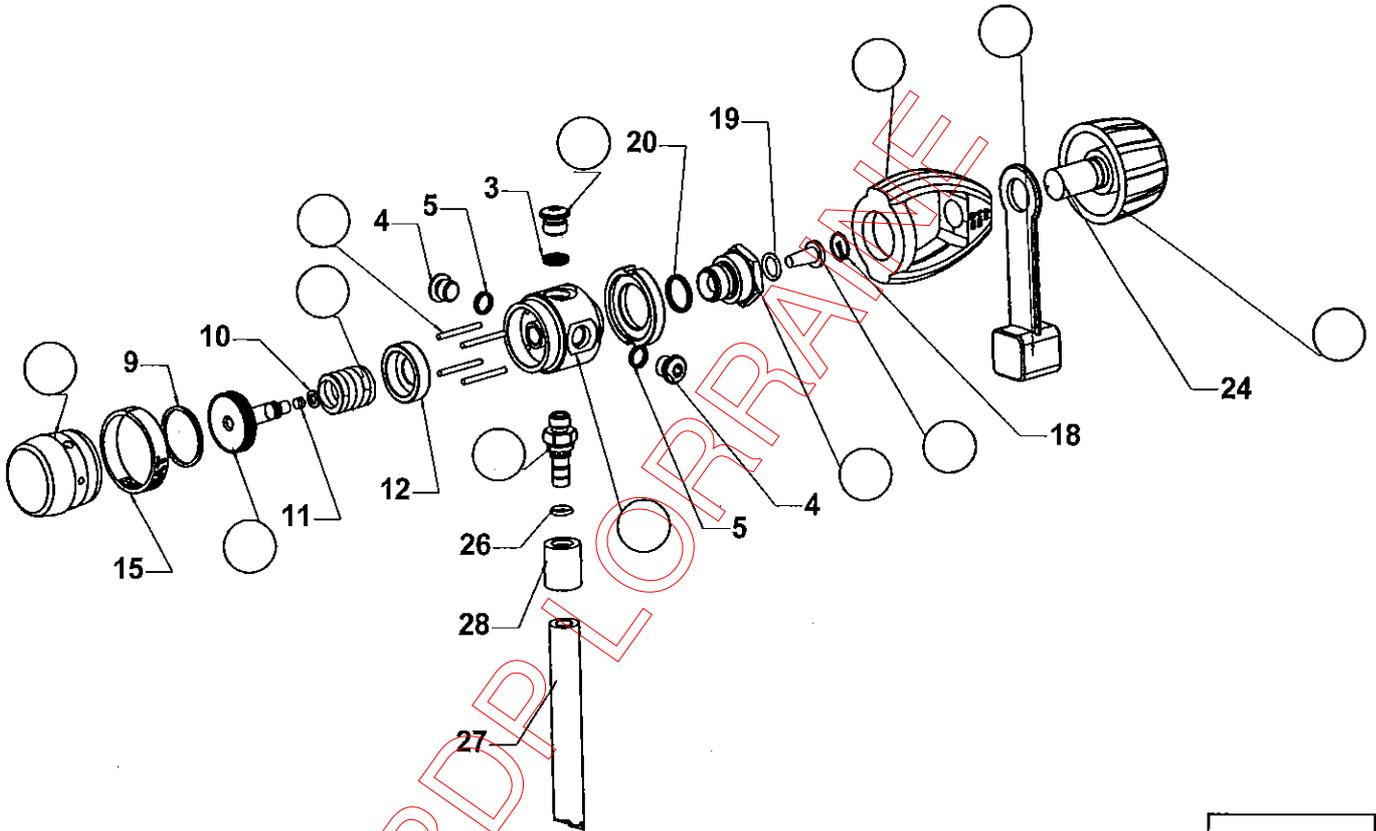
**On donne :** Dossier Technique

- ❖ La mise en plan de l'ensemble du détendeur et sa nomenclature DT 9/10 et DT 10/10
- ❖ Le fichier « assemblage 1er étage.sldasm » (modélisant en 3D l'ensemble du détendeur)

**On demande :**

- ❖ Répondre aux questions suivantes :

1. En utilisant le dessin d'ensemble fourni DT 10/10, complétez les repères manquants du document ci-dessous :



Manque la pièce repère 29 sur cet éclaté.

/4

2. A quelle famille de matériau appartiennent les pièces ci-dessous?  
Mettre une croix dans la case correspondante.

	Acier	Alliage de cuivre	Alliage d'aluminium	Matière plastique
13				
21				
22				

/1.5

3. A l'aide du fichier « Vis d'obturation HP 7-16.sldprt » (dans le dossier « modèle SW ») et de la représentation ci-dessous, donner :

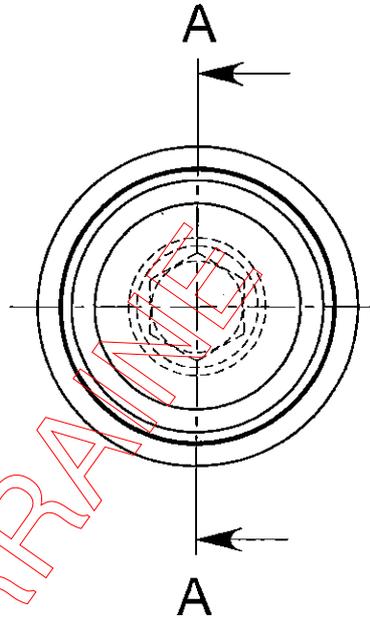
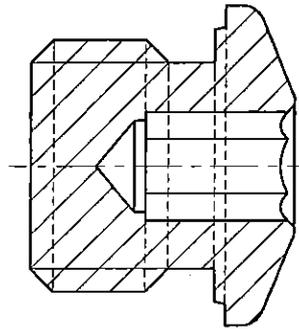
- le diamètre nominal du filetage : .....
- la longueur filetée : .....

/2

4. Mettre en place ces deux cotes sur la représentation ci-dessous.

Ech : 3/1

A-A

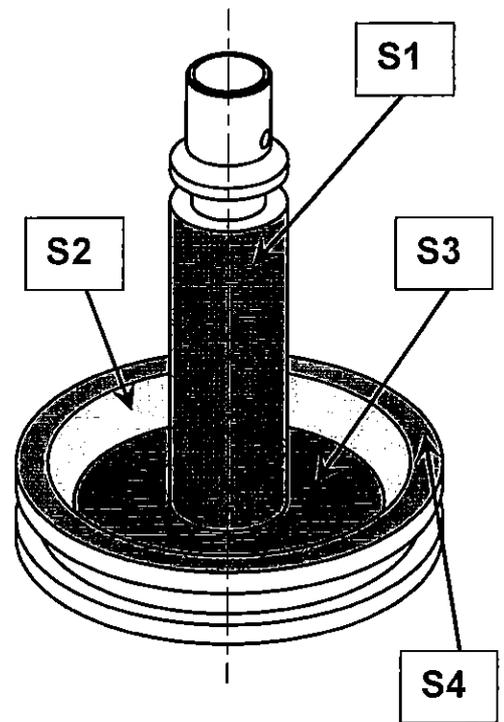


/2

Type de surfaces.

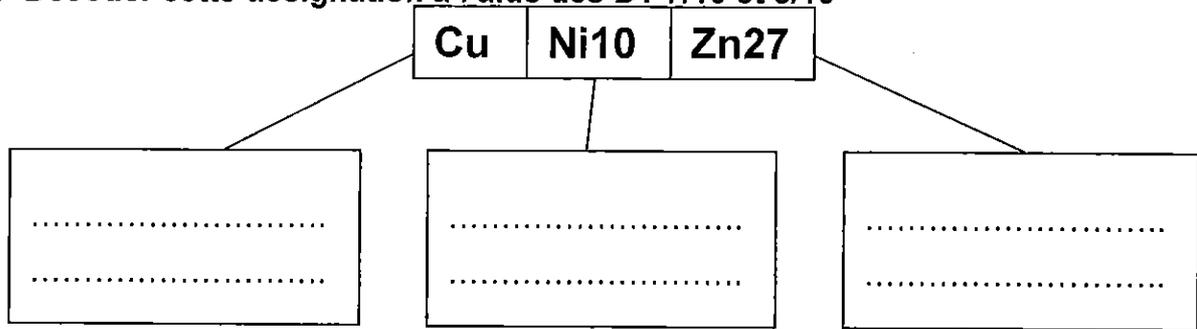
5. A l'aide du fichier « piston.sldprt » (dans le dossier « modèle SW »), indiquer par une croix, le type de surface repérée sur la représentation du piston 8.

	Cylindrique	Plane	Sphérique	Conique
S1				
S2				
S3				
S4				



/2

6. Décoder cette désignation à l'aide des DT 7/10 et 8/10



**/1.5**

Retenue filtre rep. 18

A l'aide du plan d'ensemble DT10/10 et du fichier « Retenue filtre.sldprt » (dans le dossier « modèle SW »)

7. Quelle est la fonction de la pièce repère 18 ?

Cocher la case correspondante.

Empêcher la rotation du filtre	
Empêcher la translation du filtre	
Permettre le passage de l'air	

**/1**

8. Par quel élément normalisé pourrait-on remplacer cette pièce ?

.....

**/1**

**Brevet d'Études Professionnelles**

**Maintenance des Équipements de Commande des  
Systèmes Industriels**

**Epreuve EP2  
Dessin de Construction**

**Questionnement  
Lecture2**

Questionnaire 2 LECTURE 15 points

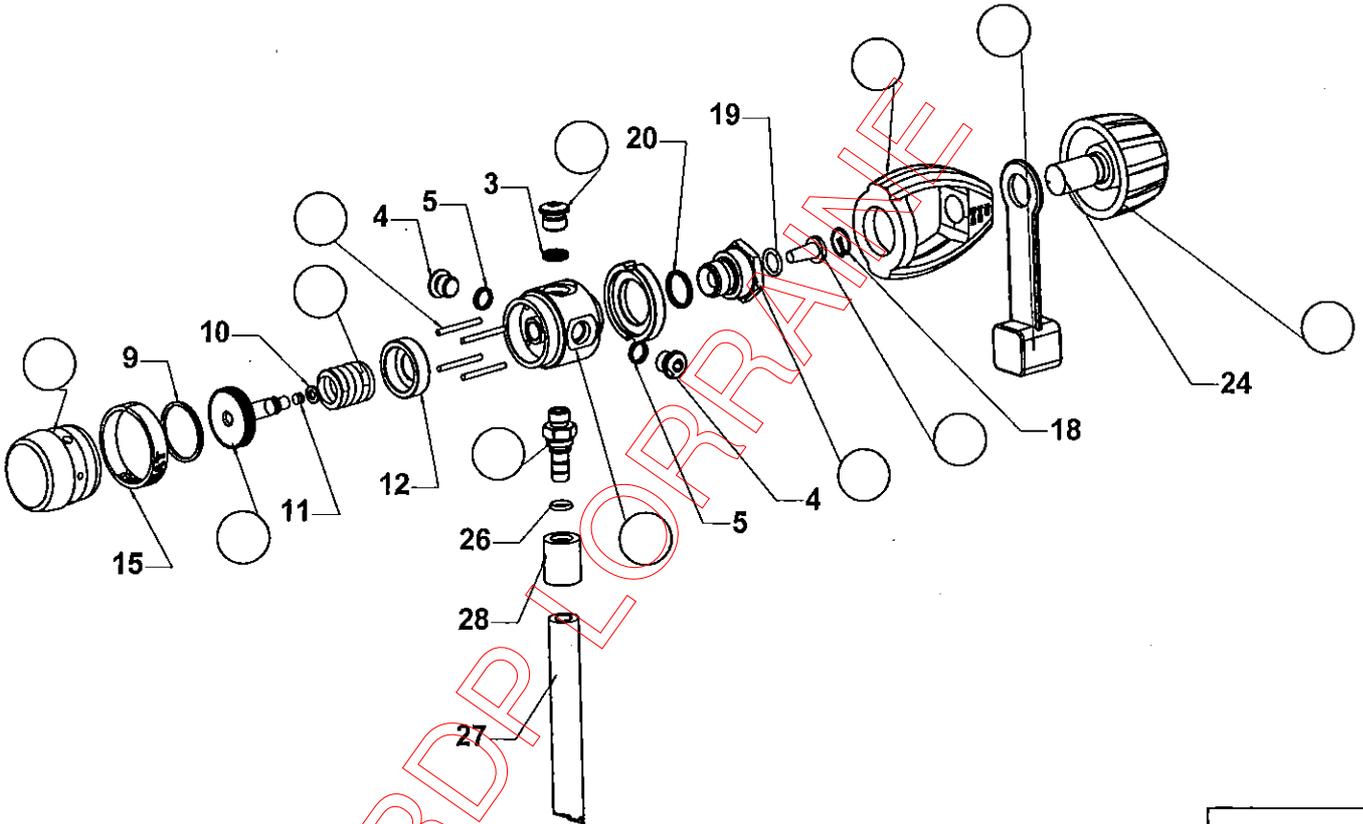
**On donne :** Dossier Technique

- ❖ La mise en plan de l'ensemble du détendeur et sa nomenclature DT 9/10 et DT 10/10
- ❖ Le fichier « assemblage 1er étage.sldasm » (modélisant en 3D l'ensemble du détendeur)

**On demande :**

- ❖ Répondre aux questions suivantes :

1. En utilisant le dessin d'ensemble fourni DT 10/10, complétez les repères manquants du document ci-dessous :



Manque la pièce repère 29 sur cet éclaté.

/4

2. A quelle famille de matériau appartiennent les pièces ci-dessous?

Mettre une croix dans la case correspondante.

	Acier	Alliage de cuivre	Alliage d'aluminium	Matière plastique
13				
1				
29				

/1.5

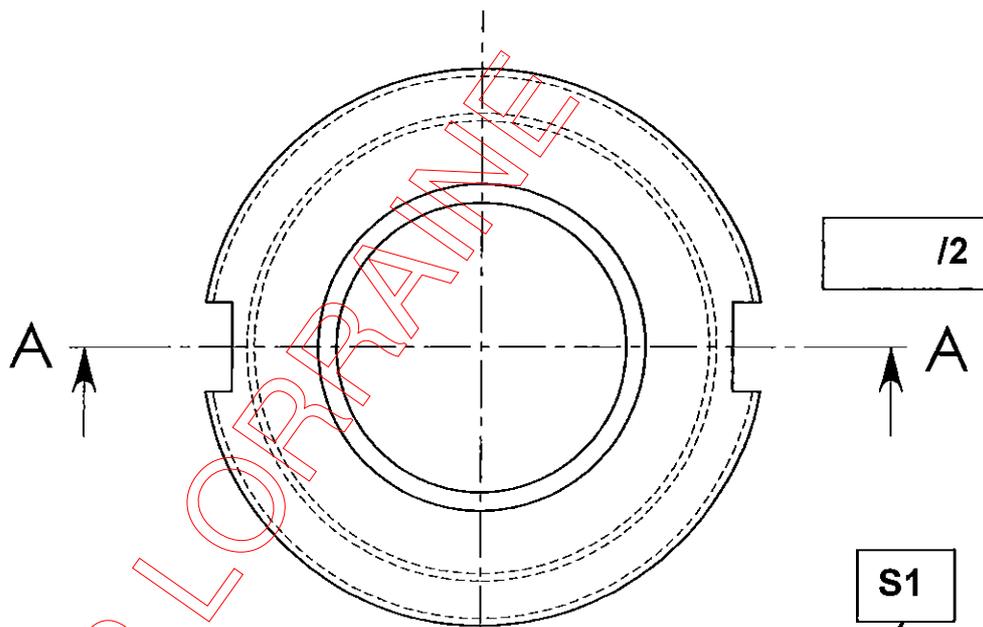
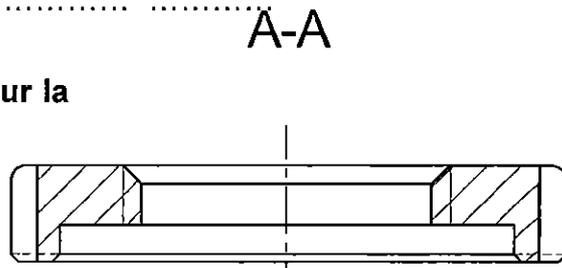
3. A l'aide du fichier « Couronne de réglage.sldprt » (dans le dossier « modèle SW ») et de la représentation ci-dessous, donner :

- le diamètre nominal du taraudage : .....
- le diamètre du lamage : .....

1/2

4. Mettre en place ces deux cotes sur la représentation ci-contre.

Ech : 2/1

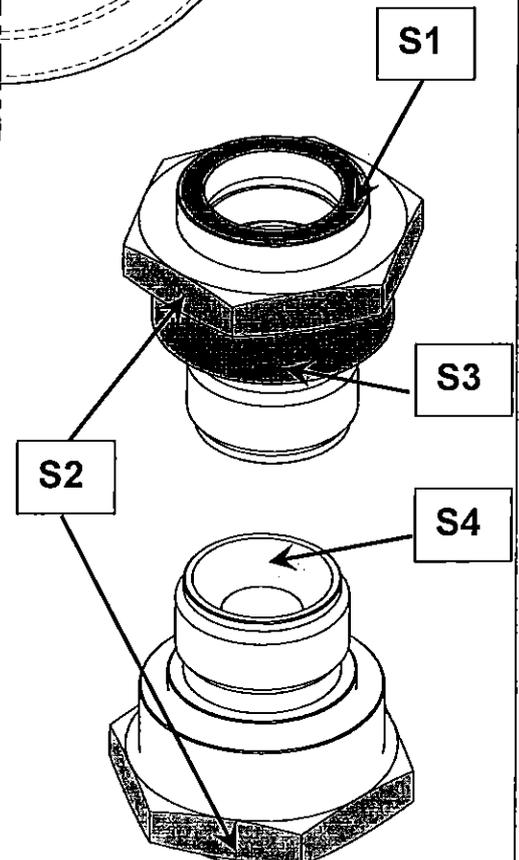


1/2

Type de surfaces.

5. A l'aide du fichier « Retenue d'étrier.sldprt » (dans le dossier « modèle SW »), indiquer par une croix, le type de surface repérée sur la représentation de la retenue d'étrier 16.

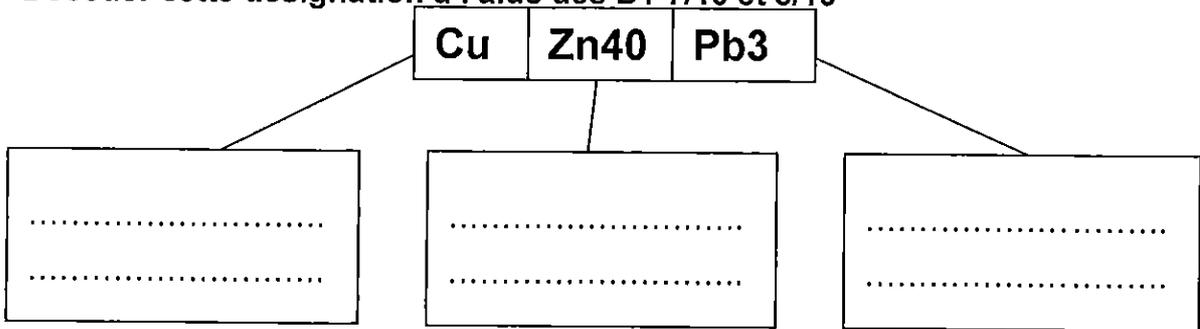
	Cylindrique	Plane	Sphérique	Conique
S1				
S2				
S3				
S4				



1/2

Le code matière du corps rep.1 est CuZn40Pb3.

6. Décoder cette désignation à l'aide des DT 7/10 et 8/10



/1.5

Retenue filtre rep. 18

A l'aide du plan d'ensemble DT10/10 et du fichier « Retenue filtre.sldprt » (dans le dossier « modèle SW »)

7. Quelle est la fonction de la pièce repère 18 ?

Cocher la case correspondante.

Empêcher la rotation du filtre	
Empêcher la translation du filtre	
Permettre le passage de l'air	

/1

8. Par quel élément normalisé pourrait-on remplacer cette pièce ?

.....

/1

**Brevet d'Etudes Professionnelles**

**Maintenance des Equipements de Commande des  
Systèmes Industriels**

**Epreuve EP2  
Dessin de Construction**

**Questionnement  
Analyse1**

CRDP LORRAINE

Questionnaire 1 ANALYSE 15 points

**On donne : Dossier Technique**

- ❖ La mise en plan de l'ensemble du détenteur DT 10/10
- ❖ Le fichier « assemblage 1er étage.sldasm » (modélisant en 3D l'ensemble du détenteur)

**On demande :**

Répondre aux questions suivantes :

**1 Analyse du mécanisme Etude du fonctionnement :**

A partir du document DT3/10 (fonctionnement du détenteur)

1.1 Quelle est la valeur de la pression dans la chambre moyenne pression ?

/1
----

1.2 Quel phénomène provoque la descente du piston 8 ?

/2
----

1.3 Quel autre phénomène va provoquer la remontée du piston 8 ?

/2
----

**2 Etude des mouvements.**

2.1 Quel(s) est(sont) le(s) mouvement(s) possible(s) du piston rep. 8 par rapport au capot 14 ?  
Cocher la ou les case(s) correspondante(s).

Translation	Rotation

/1
----

2.2 En déduire le nom de cette liaison.

/1
----

### 3 Réglage du détenteur

Pour permettre le bon fonctionnement du détenteur, le ressort 13 doit être taré à une force de 5 à 10 bar. C'est le déplacement du siège de ressort qui permet ce tarage.

3.1 Sur quelle pièce doit-on agir directement pour réaliser le tarage du ressort, c'est-à-dire pour déplacer le siège du ressort rep. 12?

12

### 4 Procédure de maintenance.

16

A l'aide de la procédure de maintenance, document DT4/10 compléter le tableau ci-dessous.

Opérations	Pièces à enlever	Opération	Matériel	Observations
1	Tuyau 27	Enlever	Main	
2	Ensemble Vis rep2 et joint rep3	Dévisser	.....	Oter le joint rep3
3	Ensemble Vis rep4 et joint rep5	Dévisser	.....	Oter le joint rep5
4	Ensemble obturateur 22 et bouton volant d'étrier 23	.....	Main	
5	Ensemble étrier 16	Dévisser	Clé plate de 25	Voir opérations 7, 8, 9 et 10
6	Etrier 21	Enlever	Main	
7	Joint rep20	Enlever	Tournevis	
8	Retenue filtre 18	Enlever	Pince	
9	Filtre conique d'étrier 17	Enlever	Main	
10	Joint rep19	Enlever	Tournevis	
11	.....	Dévisser	Clé à griffes	Retirer la bague 15 si nécessaire
12	Piston 8	Enlever	Main	Oter les joints rep9 et rep10 et retirer le clapet 11
13	.....	Enlever	Main	
14	.....	Enlever	Main	
15	Couronne de réglage 6	Dévisser	Main	
16	Axes de réglage 7	Enlever	Main	

**Brevet d'Études Professionnelles**

**Maintenance des Équipements de Commande des  
Systèmes Industriels**

**Epreuve EP2  
Dessin de Construction**

**Questionnement  
Analyse2**

CRDP LORRAINE

## Questionnaire 2 ANALYSE 15 points

### On donne : Dossier Technique

- ❖ La mise en plan de l'ensemble du détenteur DT 10/10
- ❖ Le fichier « assemblage 1er étage.sldasm » (modélisant en 3D l'ensemble du détenteur)

### On demande :

Répondre aux questions suivantes :

### 1 Analyse du mécanisme :

Étanchéité.

1.1 Quel est le type de joint utilisé pour assurer l'étanchéité entre le corps rep1 et la retenue d'étrier rep 16 ?

/1

1.2 Compléter le tableau ci-dessous.

Pièces en contact	Repère du joint utilisé	Étanchéité directe ou indirecte ?	Étanchéité statique ou dynamique ?
1/2			
1/8			

/3

### 2 Etude des mouvements.

2.1 Quel(s) est(sont) le(s) mouvement(s) possible(s) du piston rep. 8 par rapport au capot 14 ? Cocher la ou les case(s) correspondante(s).

Translation	Rotation

/1

2.2 En déduire le nom de cette liaison.

/2

Brevet d'Études Professionnelles	Session 2009	DOSSIER REPONSE
Epreuve EP2 : Dessin de construction		
M.E.C.S.I.	Durée : 3h	Coef. 1
Page analyse : 1/2		

### 3 Réglage du détendeur

Pour permettre le bon fonctionnement du détendeur, le ressort 13 doit être taré à une force de 5 à 10 bar. C'est le déplacement du siège de ressort qui permet ce tarage.

3.1 Sur quelle pièce doit-on agir directement pour réaliser le tarage du ressort, c'est-à-dire pour déplacer le siège du ressort rep. 12?

12

### 4 Procédure de maintenance.

16

A l'aide de la procédure de maintenance, document DT4/10 compléter le tableau ci-dessous.

Opérations	Pièces à enlever	Opération	Matériel	Observations
1	Tuyau 27	Enlever	Main	
2	Ensemble Vis rep2 et joint rep3	Dévisser	.....	Oter le joint rep3
3	Ensemble Vis rep4 et joint rep5	Dévisser	.....	Oter le joint rep5
4	Ensemble obturateur 22 et bouton volant d'étrier 23	.....	Main	
5	Ensemble étrier 16	Dévisser	Clé plate de 25	Voir opérations 7, 8, 9 et 10
6	Etrier 21	Enlever	Main	
7	Joint rep20	Enlever	Tournevis	
8	Retenue filtre 18	Enlever	Pince	
9	Filtre conique d'étrier 17	Enlever	Main	
10	Joint rep19	Enlever	Tournevis	
11	.....	Dévisser	Clé à griffes	Retirer la bague 15 si nécessaire
12	Piston 8	Enlever	Main	Oter les joints rep9 et rep10 et retirer le clapet 11
13	.....	Enlever	Main	
14	.....	Enlever	Main	
15	Couronne de réglage 6	Dévisser	Main	
16	Axes de réglage 7	Enlever	Main	

**Brevet d'Etudes Professionnelles**

**Maintenance des Equipements de Commande des  
Systèmes Industriels**

**Epreuve EP2  
Dessin de Construction**

**Questionnement  
Calcul**

Questionnaire 1 CALCUL 10 points

**On donne :** Dossier Technique

- ❖ La mise en plan de l'ensemble du détendeur DT 10/10
- ❖ Le fichier « assemblage 1er étage.sldasm » (modélisant en 3D l'ensemble du détendeur)

**On demande :**

- ❖ Répondre aux questions suivantes :

Etude de la couronne de réglage

La couronne de réglage joue le rôle d'écrou de réglage. On souhaite déterminer le pas de vis de cette couronne.

Après plusieurs mesures, on sait que pour 4 tours la couronne s'est déplacée de 10 mm.

1. Déterminer le pas de vis de la couronne de réglage.

12

.....

.....

.....

La vue en coupe ci-contre, montre la couronne de réglage rep6 en position basse.

2. Sur la représentation en coupe ci-contre, placer une double flèche indiquant la course maximale de réglage du ressort.

Calculer celle-ci.

.....

.....

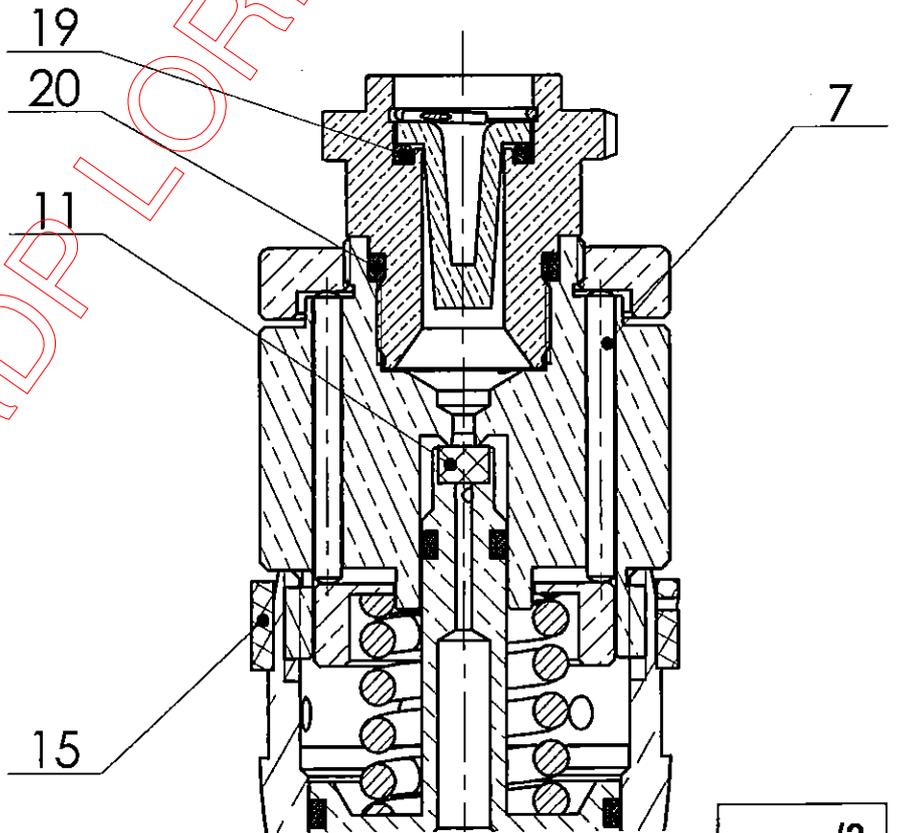
.....

.....

.....

.....

.....



Ech : 3/2

12

Brevet d'Études Professionnelles	Session 2009	DOSSIER REPONSE	
Epreuve EP2 : Dessin de construction			
M.E.C.S.I.	Durée : 3h	Coef. 1	Page calcul : 1/2

Etude de l'ajustement entre le piston 8 et le capot 14.

Ajustement :  $\varnothing 28 H7/g6$

3. A l'aide des documents techniques DT 5/10 et DT 6/10, remplir le tableau suivant :

$\varnothing 28 H7/g6$	arbre	Alésage
Cotation symbolisée		
Cotation chiffrée		

12

4. Calculer les jeux maximum et minimum de cet ajustement.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12

5. Quel est le type d'ajustement ? (cocher la bonne réponse)

JEU	<input type="checkbox"/>	INCERTAIN	<input type="checkbox"/>	SERRAGE	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	-----------	--------------------------	---------	--------------------------

1

6. Ce type d'ajustement convient-il dans ce système ? Justifier la réponse.

.....

.....

.....

.....

1

**Brevet d'Etudes Professionnelles**

**Maintenance des Equipements de Commande des  
Systèmes Industriels**

**Epreuve EP2  
Dessin de Construction**

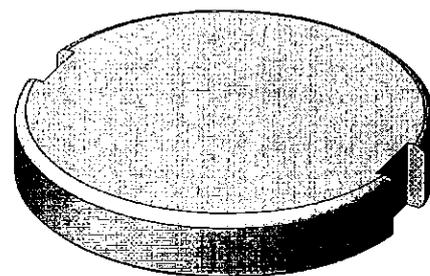
**Questionnement  
Ecriture1**

CRDP LORRAINE

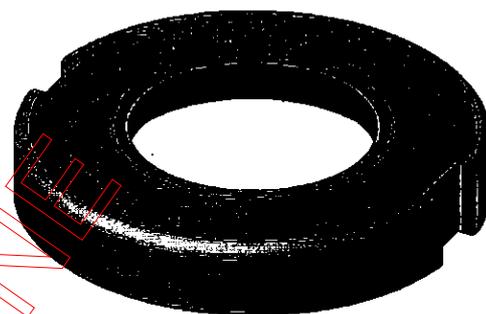
## Questionnaire 1 Ecriture 10 points

On donne : Dossier technique

- ❖ La mise en plan de l'ensemble du détendeur DT10/10
- ❖ Le fichier « assemblage 1er étage.sldasm » (modélisant en 3D l'ensemble du détendeur)
- ❖ Le fichier (incomplet) « couronne.sldprt » dans le dossier « Travail élève »

On demande :

1. A l'aide du plan ci-dessous, modéliser le taraudage manquant :
  - 1.1. Ouvrir le fichier
  - 1.2. Choisir la surface d'esquisse
  - 1.3. Utiliser la fonction « Assistance perçage » ou autre  
Ne pas oublier le chanfrein 1,25 à 45°
  - 1.4. Enregistrer sous : « couronne-votre nom » dans le dossier « Travail élève \ Réponses ».

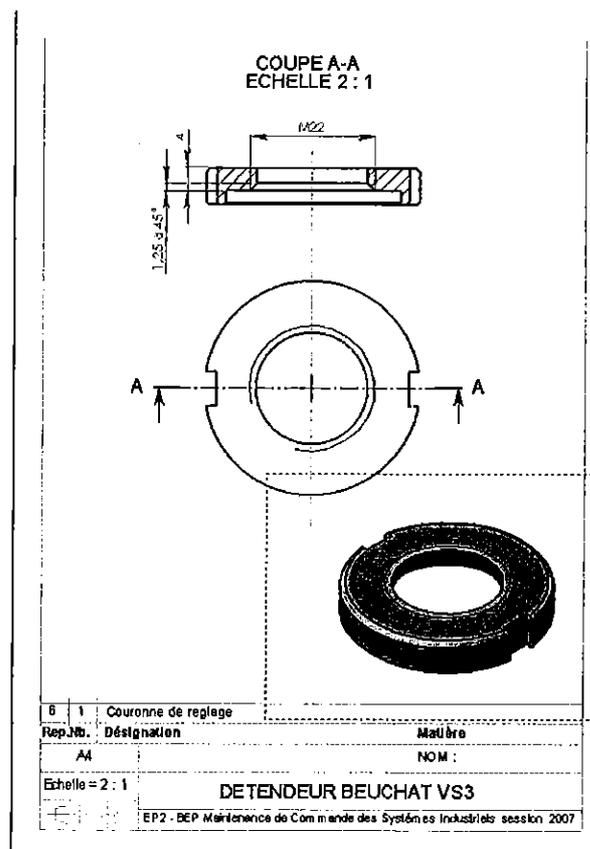


/ 3

2. Editer la mise en plan de la couronne :

- 2.1. Créer une mise en plan A4 verticale en ouvrant le fichier « A4V.sldprt » dans le dossier « Travail élève ».
- 2.2. Placer la vue nommée de dessus
- 2.3. Réaliser la Vue de face coupe A-A
- 2.4. Placer les axes
- 2.5. Faire apparaître les parties cachées
- 2.6. Coter le taraudage et le chanfrein
- 2.7. Insérer la vue nommée isométrique
- 2.8. Compléter le cartouche
- 2.9. Enregistrer sous « couronne-votre nom » dans le dossier « Travail élève \ Réponses ».
- 2.10. Appeler le professeur pour l'impression

/ 7



**Brevet d'Etudes Professionnelles**

**Maintenance des Equipements de Commande des  
Systèmes Industriels**

**Epreuve EP2  
Dessin de Construction**

**Questionnement  
Ecriture2**

Questionnaire 2 Ecriture 10 points

**On donne : Dossier technique**

- ❖ La mise en plan de l'ensemble du détendeur DT10/10
- ❖ Le fichier « assemblage 1er étage.sldasm » (modélisant en 3D l'ensemble du détendeur)
- ❖ Le fichier (incomplet) « Raccord 1er étage.sldprt » dans le dossier « Travail élève »

**On demande :**

1. A l'aide du plan ci-dessous, modéliser :
  - 1.1 le perçage manquant  
Ne pas oublier les chanfreins 0,5 à 45°
  - 1.2 la représentation de filetage.
  - 1.3 Enregistrer sous : « Raccord 1er étage-votre nom » dans le dossier « Travail élève \ Réponses ».

2. Editer la mise en plan du raccord 1er étage :

- 2.1. Créer une mise en plan A4 verticale en ouvrant le fichier « A4V.sldprt » dans le dossier « Travail élève »
- 2.2. Placer la vue nommée de dessus
- 2.3. Réaliser la Vue de face coupe A-A
- 2.4. Placer les axes
- 2.5. Faire apparaître les parties cachées
- 2.6. Coter les éléments ajoutés
- 2.7. Insérer la vue nommée isométrique
- 2.8. Compléter le cartouche
- 2.9. Enregistrer sous « Raccord 1er étage-votre nom » dans le dossier « Travail élève \ Réponses ».
- 2.10. Appeler le professeur pour l'impression

1/3

COUPE A-A  
ECHELLE 3:1  
M10  
0.50 x 45°  
0.50 x 45°  
Ø5.40  
A A

25	1	Raccord 1er étage	CuZn40Pb3
Rep. Nb.		Désignation	Matériau
	A4		NOM :
Echelle = 3 : 1		<b>DETENDEUR BEUCHAT VS3</b>	
<small>EP2 - BEP Maintenance de Commande des Systèmes Industriels session 2007</small>			

17