

**BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES  
DES  
Métiers de la Production Mécanique Informatisée**

**EP1 : Analyse et exploitation de données techniques**

Durée : 4 heures

Coefficient : 4

**BRIDE PNEUMATIQUE**

Documents remis au candidat :

- **Un dossier technique numérisé** : il comprend les différents fichiers SolidWorks, un fichier de guidance PowerPoint ;
- **Un dossier réponse sous forme numérique** : il comprend les différents liens hypertextes vers les fichiers constituant le dossier technique numérisé.
- **Un dossier réponse imprimé** : feuilles A3 numérotées de DTR 1/13 à DTR 13/13

---

**AUCUN DOCUMENT  
AUTORISÉ**

---

Feuilles à rendre par le candidat :

**L'ensemble des pages du document réponse est à rendre impérativement, même si certaines pages n'ont pas été complétées par le candidat.**

**Note aux surveillants** : L'ensemble du dossier est laissé au candidat pour la durée totale de l'épreuve.

**LES DOCUMENTS À RENDRE SERONT AGRAFÉS A LA FIN DE L'ÉPREUVE DANS UNE COPIE DOUBLE D'EXAMEN ANONYMÉE.**

# BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES

## DES METIERS DE LA PRODUCTION MECANIQUE INFORMATISEE

Epreuve EP1 : Analyse et exploitation de données techniques

Durée: 4 h

Coefficient: 4

Cette épreuve a pour support un ensemble mécanique (mécanisme, outillage, prototype,...) comportant un nombre limité de pièces assemblées.

À partir de données et de ressources numériques relatives à un ensemble mécanique, on demande au candidat :

- d'analyser les caractéristiques fonctionnelles et structurelles de l'ensemble (*liaisons, pièces en mouvement, solutions constructives, ...*), de décoder les spécifications (*dimensionnelles, géométriques, d'états de surface*) d'une pièce, d'identifier une entité dans l'arbre de construction informatique et d'apporter une modification ;
- d'exploiter un modèle numérique en trois dimensions (3D) afin de produire et éditer des documents ;
- de produire éventuellement un croquis.

## BRIDE PNEUMATIQUE

Documents remis au candidat :

- **Un dossier technique numérisé** : il comprend les différents fichiers SolidWorks, un fichier de guidance PowerPoint ;
- **Un dossier réponse sous forme numérique** : il comprend les différents liens hypertextes vers les fichiers constituant le dossier technique numérisé.
- **Un dossier réponse imprimé** : feuilles A3 numérotées de DTR 1/13 à DTR 13/13

Feuilles à rendre par le candidat :

**L'ensemble des pages du document réponse est à rendre impérativement, même si certaines pages n'ont pas été complétées par le candidat.**

( l'ensemble du dossier réponse sera agrafé dans une feuille de copie d'examen anonymée ).

# DOSSIER REPONSE

## Conditions :

### **On donne :**

- Le dossier réponse ci-joint qui sera remis à la fin de l'épreuve (imprimé sur papier blanc) ;
- Le dossier technique numérisé comprenant les fichiers informatiques SolidWorks et PowerPoint ;
- Un poste informatique équipé du modeleur 3D SolidWorks 2001+ ;
- Le fichier informatique Word correspondant au dossier réponse comprenant les différents liens hypertextes.

### **On demande :**

- De compléter le dossier réponse ci-joint en répondant par écrit aux différentes questions ;
- D'effectuer plusieurs activités sur modeleur (mesures, modifications de cotes dans un fichier assemblage, modification d'un fichier pièce et édition d'une mise en plan).

## Consignes :

- Le candidat devra appeler l'examineur lorsque l'étiquette ci-contre apparaîtra en début de question. En effet, cette étiquette signifie que l'évaluation de la question sera faite en cours de déroulement de l'épreuve ; 
- Le symbole suivant (  ) signifie que la réponse sera rédigée sans avoir normalement recours au modeleur ;
- Le symbole suivant (  ) signifie qu'il s'agit d'une activité faite sur le modeleur 3D ;
- Le symbole suivant (  ) signifie que le cadre doit être renseigné (rédaction de votre réponse).

## Barème :

|   |             |
|---|-------------|
|  1 <sup>ère</sup> question   | / 5         |
|  2 <sup>ème</sup> question   | / 9         |
|  3 <sup>ème</sup> question   | / 4         |
|  4 <sup>ème</sup> question   | / 12        |
|  5 <sup>ème</sup> question   | / 11        |
|       | / 4         |
|  6 <sup>ème</sup> question  | / 9         |
|   | / 10        |
|  7 <sup>ème</sup> question   | / 5         |
|   | / 5         |
|  8 <sup>ème</sup> question   | / 11        |
|   | / 11        |
| <b>Total *</b>  | <b>/ 80</b> |

\* Dont 30 points en cours de déroulement de l'épreuve

## MISE EN SITUATION ET PROBLEMATIQUE

Le système étudié situé sur un poste d'usinage est une bride pneumatique permettant de maintenir en position une pièce lors de son usinage. Cette pièce pourra subir notamment une opération de fraisage.

La mise en position de la pièce n'est pas représentée ici.

Le maintien en position se fait grâce au déplacement d'un piston qui via un levier, vient exercer une action mécanique sur la pièce usinée. Le piston est actionné par une pression pneumatique.

Pour faciliter l'enlèvement de la pièce usinée, cette bride a la possibilité de se dégager sur le coté en pivotant autour de la pièce 4 (chape pivotante). Il faut préciser que cette opération se fait manuellement.

|  |                       |               |                   |
|--|-----------------------|---------------|-------------------|
| <b>GROUPEMENT ACADEMIQUE IV</b>  | <b>Session : 2004</b> | <b>Code :</b> | <b>DTR 1/13</b>   |
| <b>Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES</b>                           |                       |               | <b>Durée : 4h</b> |
| <b>Spécialité : Métiers de la Production Mécanique Informatisée (MPMI)</b> |                       |               | <b>Coef : 4</b>   |
| <b>Epreuve : EP1 Analyse et exploitation de données techniques</b>         |                       |               |                   |

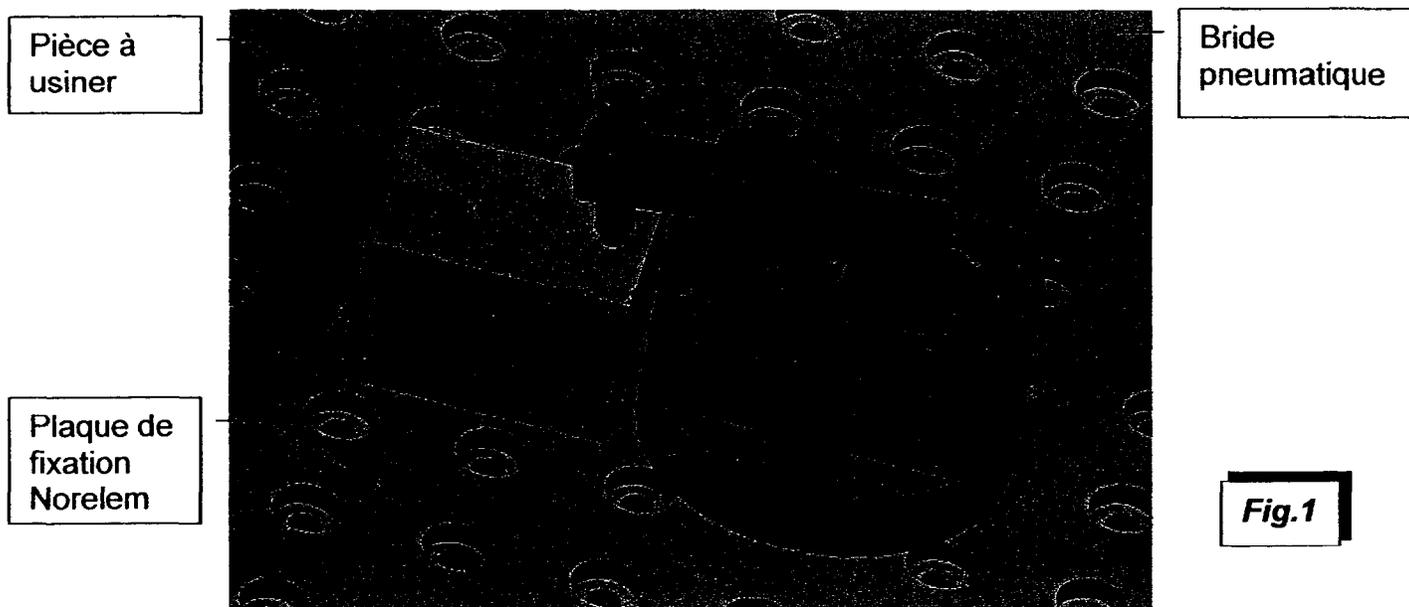
Problématique métier : l'atelier de montage dispose d'un lot important de vis repérées 5 pour lesquelles deux dimensions ne sont pas similaires à la vis utilisée normalement dans l'assemblage de la bride pneumatique. La personne responsable de l'atelier de montage, souhaite tout de même les utiliser. Cela nécessite alors une retouche de la chape pivotante repérée 4 de façon à ce que les conditions dimensionnelles participant au bon fonctionnement de l'ensemble soient respectées.

## ⇒ QUESTIONNAIRE

Pour rédiger l'ensemble de vos réponses, ouvrez le fichier Word « *Dossier réponse candidat BEPMPMIEP104* » situé dans le répertoire Bureau\Mes documents\BEPMPMIEP104 candidat\ Vous retrouverez alors ce document réponse avec les liens en « sur brillance bleue » permettant d'accéder au fichier PowerPoint ainsi qu'aux différents fichiers SolidWorks. Aidez-vous également du dessin d'ensemble de la bride pneumatique (*document A3 DTR 13/13 situé à la fin du dossier réponse*) représentée en vue de face en coupe A-A, vue de dessus et vue isométrique. La nomenclature des pièces figure également sur ce document.

**ANALYSE FONCTIONNELLE** (*Se référer au fichier PowerPoint « Guidance candidat BEPMPMIEP104 »*). *Remarque pratique* : pour l'ensemble de l'épreuve, ce fichier sera ouvert une seule fois avec ce premier lien et sera rappelé avec le raccourci situé dans la barre des tâches en bas de votre écran. Vous ferez de même avec le fichier Word.

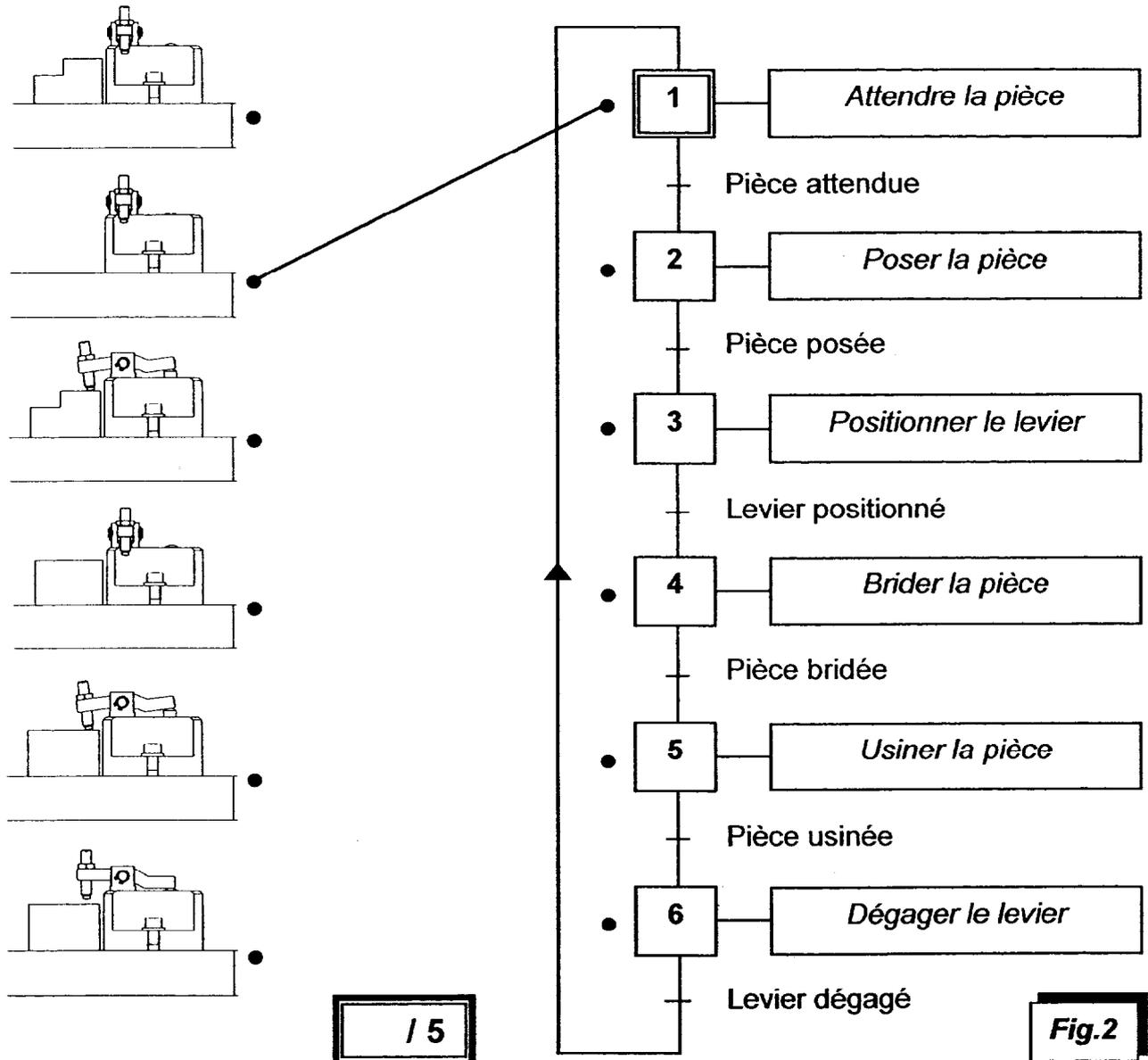
La perspective ci-dessous (*Fig.1*) représente la bride pneumatique dans son environnement en position de serrage (la pièce est maintenue) :



|  |                       |               |                   |
|--|-----------------------|---------------|-------------------|
| <b>GROUPEMENT ACADEMIQUE IV</b>  | <b>Session : 2004</b> | <b>Code :</b> | <b>DTR 2/13</b>   |
| <b>Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES</b>                           |                       |               | <b>Durée : 4h</b> |
| <b>Spécialité : Métiers de la Production Mécanique Informatisée (MPMI)</b> |                       |               | <b>Coef : 4</b>   |
| <b>Epreuve : EP1 Analyse et exploitation de données techniques</b>         |                       |               |                   |

**1<sup>ère</sup> question**

Faites la correspondance entre les six étapes du grafcet ci-dessous (Fig.2) et les six positions de la bride pneumatique. (Appuyez vous sur l'exemple donné).



**2<sup>ème</sup> question**

L'étape de fonctionnement de la bride représentée (Fig.1) est l'étape 4.

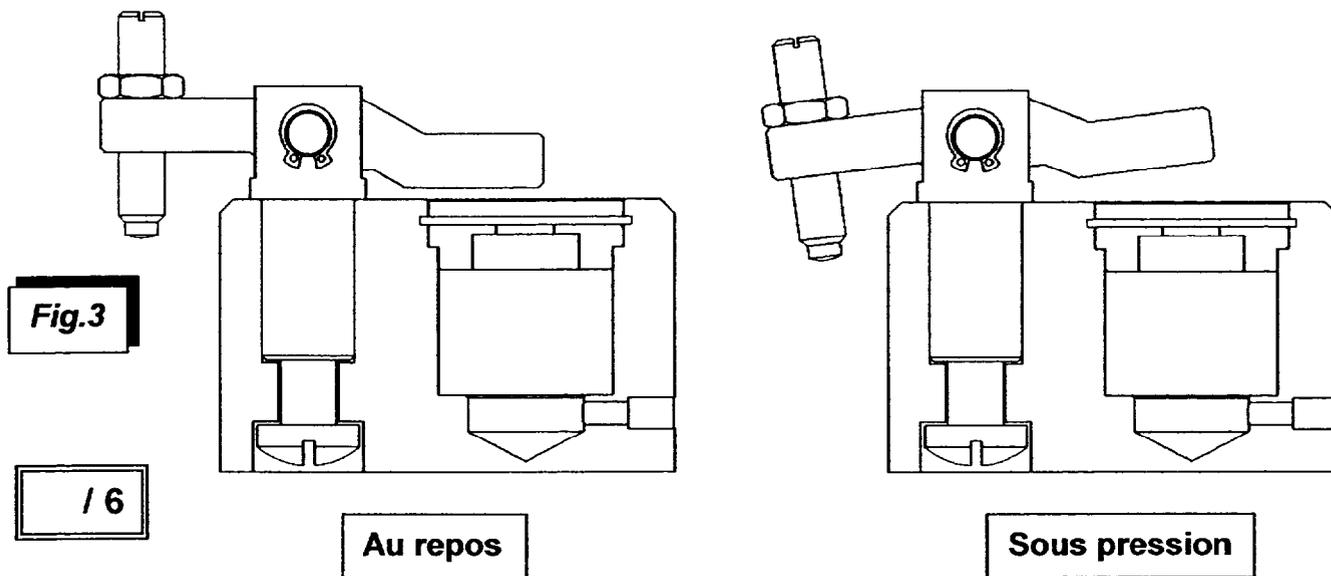
Pour cette étape :

- 1.5** La tige du piston 2 est en position .....  rentrée  sortie  
 Le ressort de compression 11 est .....  comprimé  au repos  
 La pièce à usiner est .....  maintenue  non maintenue  
 (Cochez les réponses choisies)

|  |                       |               |                   |
|--|-----------------------|---------------|-------------------|
| <b>GROUPEMENT ACADEMIQUE IV</b>  | <b>Session : 2004</b> | <b>Code :</b> | <b>DTR 3/13</b>   |
| <b>Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES</b>                           |                       |               | <b>Durée : 4h</b> |
| <b>Spécialité : Métiers de la Production Mécanique Informatisée (MPMI)</b> |                       |               | <b>Coef : 4</b>   |
| <b>Epreuve : EP1 Analyse et exploitation de données techniques</b>         |                       |               |                   |

Coloriez en bleu sur les trois vues du dessin d'ensemble (DTR 13/13) , la pièce 2. / 1.5

Complétez à main levée les deux croquis ci-dessous (Fig.3) : il s'agira de représenter le piston et le ressort pour chacun des deux états (bride pneumatique au repos et sous pression)



Total 2<sup>ème</sup> question : / 9

**ANALYSE STRUCTURELLE** (Se référer à partir de la 4<sup>ème</sup> question au « Schéma cinématique 3D » dans le fichier PowerPoint « Guidance candidat BEPMPMIEP104 »)

**Données de départ :**

L'axe 7 sera monté légèrement serré dans l'alésage usiné dans la chape pivotante 4. Le couvercle 3, le joint torique 12 et le ressort de compression 11 ne seront pas pris en compte dans l'étude des 4 classes d'équivalence. **On se placera en phase de serrage de la pièce à usiner.**

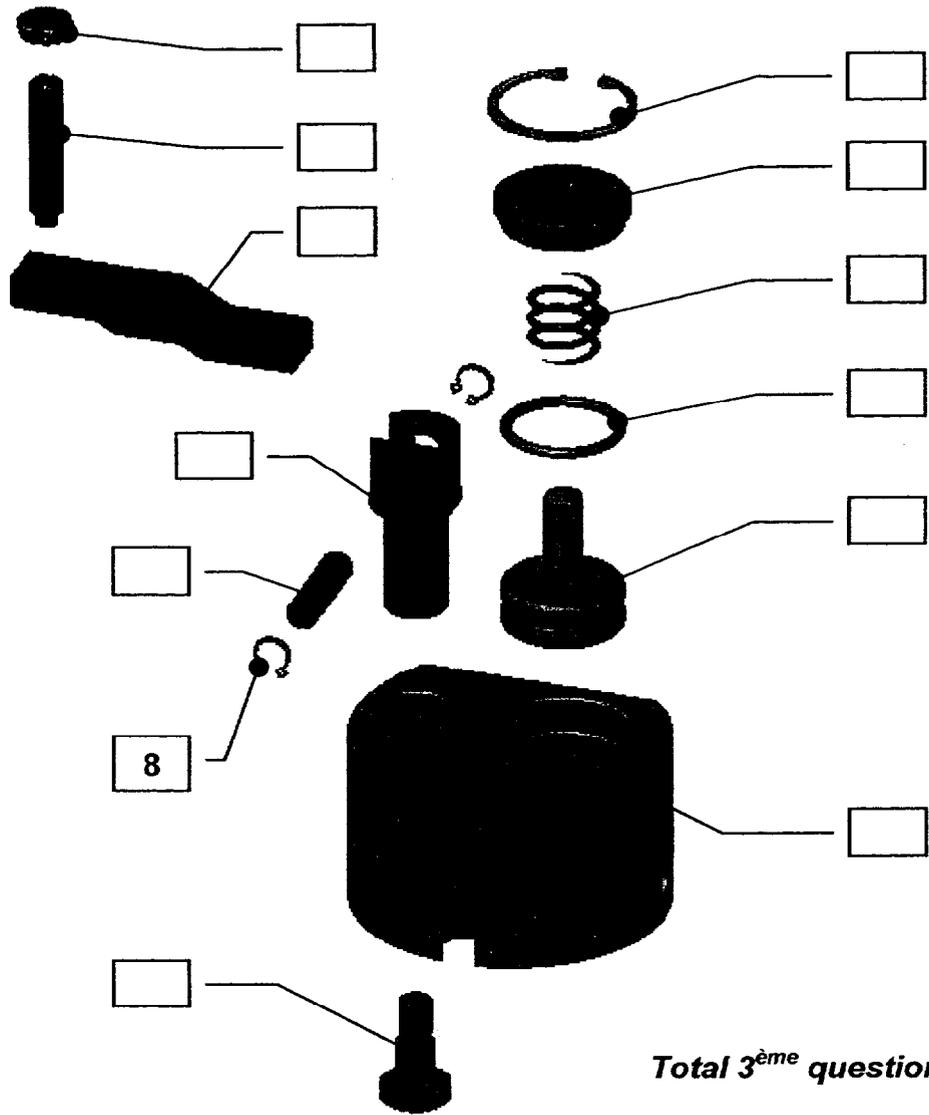
**3<sup>ème</sup> question**

Coloriez en rouge sur les trois vues du dessin d'ensemble (DTR 13/13), la pièce 5. / 1

Complétez sur l'éclaté ci-après (Fig.4), le repérage des différentes pièces constituant la bride pneumatique :

|   |                |        |            |
|---|----------------|--------|------------|
| GROUPEMENT ACADEMIQUE IV  | Session : 2004 | Code : | DTR 4/13   |
| Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES                           |                |        | Durée : 4h |
| Spécialité : Métiers de la Production Mécanique Informatisée (MPMI) |                |        | Coef : 4   |
| Epreuve : EP1 Analyse et exploitation de données techniques         |                |        |            |

**Fig.4**



13

8

Total 3<sup>ème</sup> question : **14**

**4<sup>ème</sup> question :**

En vous aidant de la maquette virtuelle «Assemblage par classe d'équivalence» et du dessin d'ensemble (DTR 13/13), définissez les quatre classes d'équivalence constituant la bride pneumatique en reportant les différents repères des pièces listées dans la nomenclature du dessin d'ensemble : (Rappel, une classe d'équivalence est un ensemble de pièces en liaison encastrement pendant le fonctionnement du mécanisme)

12.5

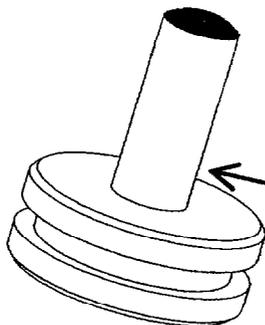
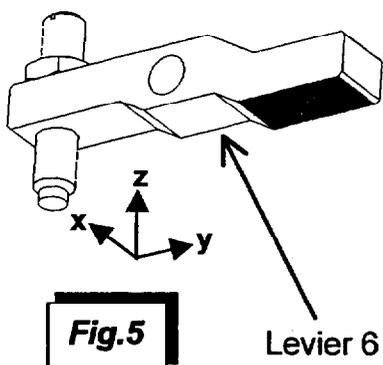
|         |       |                     |
|---------|-------|---------------------|
| {A} = { | ..... | } (corps)           |
| {B} = { | ..... | } (piston)          |
| {C} = { | ..... | } (levier)          |
| {D} = { | ..... | } (chape pivotante) |

|   |                |        |            |
|---|----------------|--------|------------|
| GROUPEMENT ACADEMIQUE IV  | Session : 2004 | Code : | DTR 5/13   |
| Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES                           |                |        | Durée : 4h |
| Spécialité : Métiers de la Production Mécanique Informatisée (MPMI) |                |        | Coef : 4   |
| Epreuve : EP1 Analyse et exploitation de données techniques         |                |        |            |

Les quatre classes d'équivalence sont maintenant identifiées.  
 On se propose de faire une analyse de certaines liaisons cinématiques entre ces dernières.  
 (Appuyez vous sur l'exemple donné ci-après. Dans tous les cas, le système de repère correspond à celui qui apparaît sur la vue de face du dessin d'ensemble DTR 13/13).

◆ **Identification de la liaison entre les classes d'équivalence {B} et {C}**

☛ Coloriez en orange sur les perspectives ci-dessous (Fig.5) les surfaces visibles en contact entre les deux classes d'équivalence :



☛ Définissez ci-dessous la nature géométrique de ces surfaces :

| SURFACE  | NATURE GEOMETRIQUE * |
|----------|----------------------|
| Piston 2 |                      |
| Levier 6 |                      |

\* plane, cylindrique, conique, sphérique, torique...

☛ Précisez ci-contre les degrés de liberté permis par l'association des surfaces colorisées en orange :  
 (Se référer au repère proposé ci-dessus)

| Tx | Ty | Tz | Rx | Ry | Rz |
|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |    |

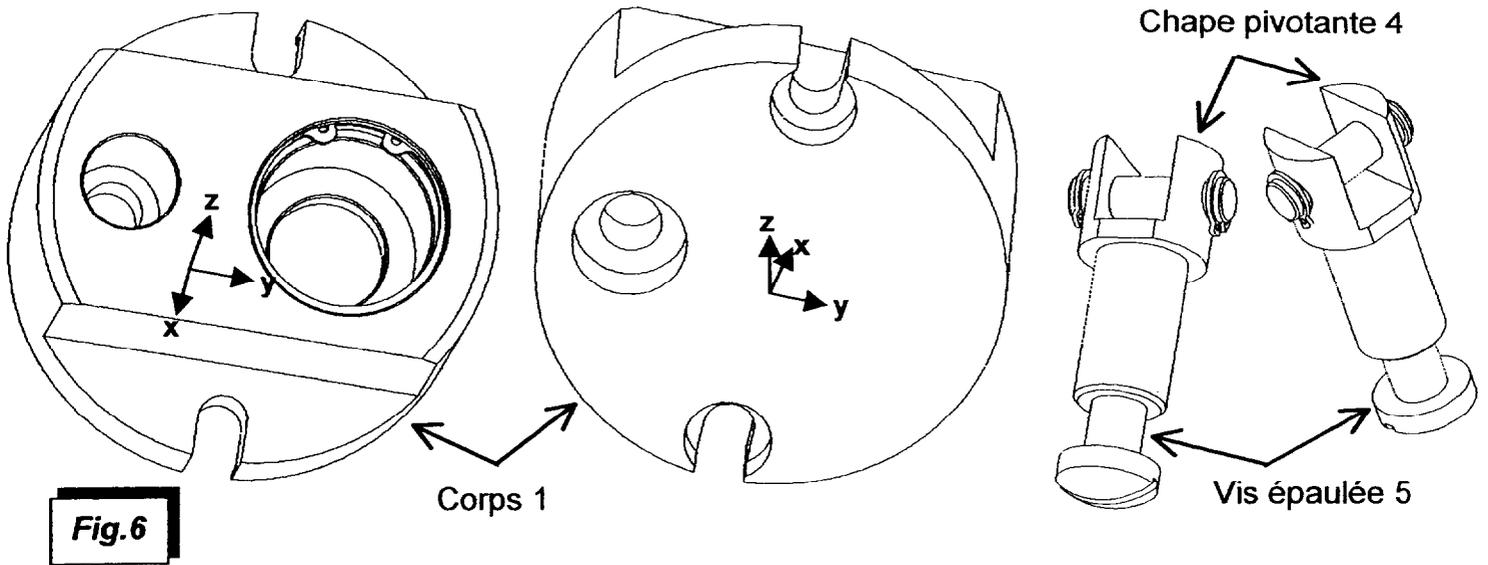
Légende : 1 = ddl possible et 0 = ddl impossible  
 ddl = abréviation de degré de liberté

☛ Précisez le nom de la liaison cinématique :

◆ **Identification de la liaison entre les classes d'équivalence {A} et {D}**

☛ Coloriez en vert sur les perspectives ci-après (Fig.6) les surfaces visibles intervenant dans le guidage en rotation entre les deux classes d'équivalence (mise en position radiale) :

|  |                       |               |                   |
|--|-----------------------|---------------|-------------------|
| <b>GROUPEMENT ACADEMIQUE IV</b>  | <b>Session : 2004</b> | <b>Code :</b> | <b>DTR 6/13</b>   |
| <b>Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES</b>                           |                       |               | <b>Durée : 4h</b> |
| <b>Spécialité : Métiers de la Production Mécanique Informatisée (MPMI)</b> |                       |               | <b>Coef : 4</b>   |
| <b>Epreuve : EP1 Analyse et exploitation de données techniques</b>         |                       |               |                   |



**Fig.6**

☛ Définissez ci-contre la nature géométrique de ces surfaces :

| SURFACE           | NATURE GEOMETRIQUE |
|-------------------|--------------------|
| Corps 1           |                    |
| Chape pivotante 4 |                    |

☛ Coloriez en rose sur les perspectives ci-dessus (Fig.6) les surfaces visibles participant à l'arrêt en translation entre les deux classes d'équivalence (mise en position axiale) :

☛ Définissez ci-contre la nature géométrique de ces surfaces :

| SURFACE           | NATURE GEOMETRIQUE |
|-------------------|--------------------|
| Corps 1           |                    |
| Chape pivotante 4 |                    |
| Vis épaulée 5     |                    |

☛ Précisez ci-contre les degrés de liberté permis par l'association des surfaces coloriées en vert et en rose :  
(Se référer au repère proposé)

| Tx | Ty | Tz | Rx | Ry | Rz |
|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |    |

Légende : 1 = ddl possible et 0 = ddl impossible

☛ Précisez le nom de la liaison cinématique :

**/ 9.5**

Total 4<sup>ème</sup> question : **/ 12**

|  |                       |               |                   |
|--|-----------------------|---------------|-------------------|
| <b>GROUPEMENT ACADEMIQUE IV</b>  | <b>Session : 2004</b> | <b>Code :</b> | <b>DTR 7/13</b>   |
| <b>Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES</b>                           |                       |               | <b>Durée : 4h</b> |
| <b>Spécialité : Métiers de la Production Mécanique Informatisée (MPMI)</b> |                       |               | <b>Coef : 4</b>   |
| <b>Epreuve : EP1 Analyse et exploitation de données techniques</b>         |                       |               |                   |

**5<sup>ème</sup> question :**

La liaison entre les classes d'équivalence A et D nécessite deux conditions dimensionnelles :

➤ **1<sup>ère</sup> condition :**

Le guidage en rotation se faisant entre les pièces 4 et 1, il faut impérativement un jeu radial entre les surfaces cylindriques de ces deux pièces « **Condition C1** » (Fig.8).

🔍 Relevez sur les dessins de définition appropriés les cotes tolérancées correspondant à cet ajustement : (Se référer au « Dossier technique numérisé » ainsi qu'au « Tableau des écarts limites » dans le fichier PowerPoint « Guidance candidat BEPMPMIEP104 »)

/ 2 Alésage :  arbre :

👤 Mesurez ces cotes sur les fichiers pièces modélisés « Chape pivotante 4 » et « Corps 1 ».



/ 2

Pièce 4                      Pièce 1

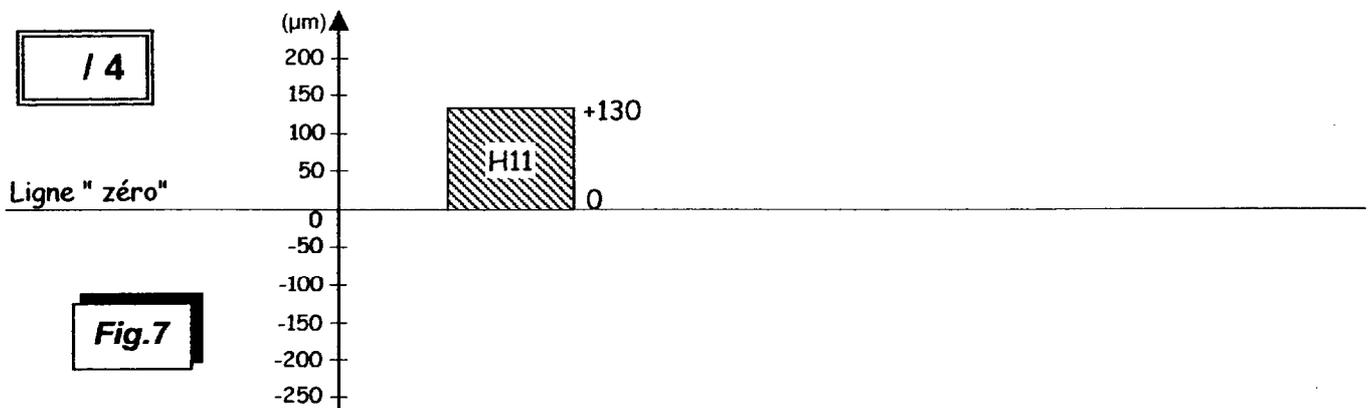
🔍 Ces deux cotes mesurées sont-elles :

|                  |                          |                          |
|------------------|--------------------------|--------------------------|
| en cote Maxi     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| en cote mini     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| en cote nominale | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

/ 1

(Cochez les réponses choisies)

🔍 Positionnez sur le graphe ci dessous (Fig.7) par rapport à la ligne « zéro » l'intervalle de tolérance (IT) du diamètre de l'arbre (Appuyez vous sur l'exemple donné pour l'alésage) :



🔍 Comment le graphe ci dessus (Fig.7) traduit-il la condition de jeu C1 ?

/ 2

|   |                |        |            |
|---|----------------|--------|------------|
| GROUPEMENT ACADEMIQUE IV  | Session : 2004 | Code : | DTR 8/13   |
| Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES                           |                |        | Durée : 4h |
| Spécialité : Métiers de la Production Mécanique Informatisée (MPMI) |                |        | Coef : 4   |
| Epreuve : EP1 Analyse et exploitation de données techniques         |                |        |            |

➤ **2<sup>ème</sup> condition :**

Le bon fonctionnement de la liaison nécessite également un jeu axial entre les surfaces planes des pièces participant à l'arrêt en translation « **Condition C2** »

☛ Sur la vue de face en coupe ci-dessous (Fig.8), le jeu axial est apparent entre les pièces 5 et 1, la chape pivotante 4 étant en appui sur le corps 1 (appui 4/1). Notez également que la vis 5 est en appui sur la chape pivotante 4 (appui 5/4).

Cette dernière (chape 4) est arrêtée axialement par rapport au corps selon les sens  $T_z$  et  $-T_z$ .

L'obstacle empêchant la translation  $T_z$  est :  direct ou  indirect

Il est assuré par quelle pièce ?

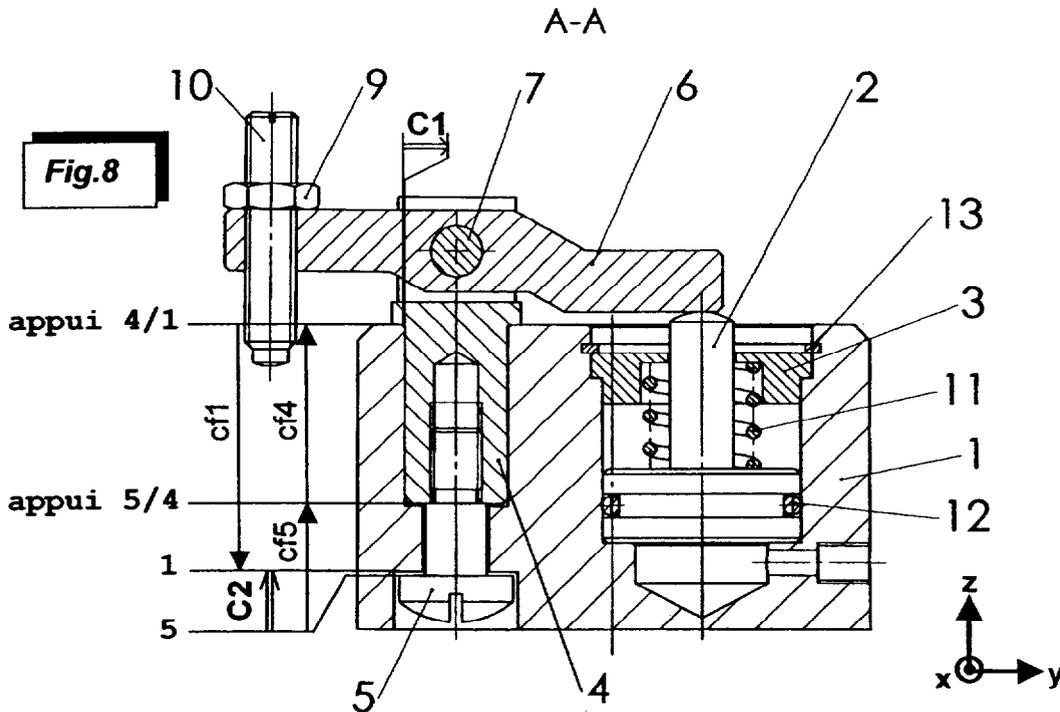
 1

L'obstacle empêchant la translation  $-T_z$  est :  direct ou  indirect

Il est assuré par quelle pièce ?

 1

(Cochez les réponses choisies)



(Rappel :  
Les 3 vecteurs  $cf1$ ,  $cf4$  et  $cf5$  correspondent à des cotes fonctionnelles qui appartiennent respectivement aux pièces 1, 4 et 5. Ces cotes ont une influence directe sur la condition C2, c'est à dire que si on les modifie tour à tour, la valeur de la condition C2 changera également).



Relevez cette condition C2 sur le modèle 3D « Assemblage écorché » (Se référer à l'« Aide logicielle » dans le fichier PowerPoint « Guidance candidat BEPMPMI104 »).

Les cotes fonctionnelles  $cf5$ ,  $cf4$  et  $cf1$  sur le modèleur 3D sont en cote nominale, la condition relevée n'est donc ni Maxi ni mini. (Laissez la cote condition affichée sur le modèle 3D)

Condition C2 relevée :

 1

Total 5<sup>ème</sup> question :

|   |                |        |            |
|---|----------------|--------|------------|
| GROUPEMENT ACADEMIQUE IV  | Session : 2004 | Code : | DTR 9/13   |
| Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES                           |                |        | Durée : 4h |
| Spécialité : Métiers de la Production Mécanique Informatisée (MPMI) |                |        | Coef : 4   |
| Epreuve : EP1 Analyse et exploitation de données techniques         |                |        |            |

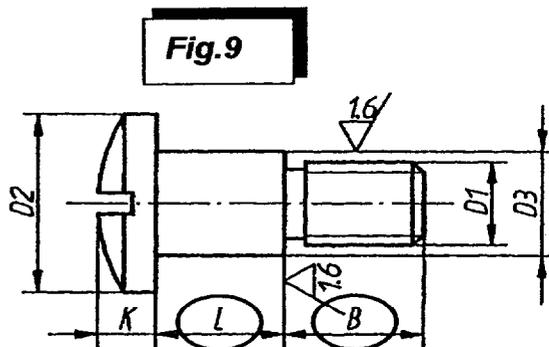
## PROBLEMATIQUE PROFESSIONNELLE

6<sup>ème</sup> question

**IMPORTANT** : Pour l'ensemble de cette question, n'enregistrez pas vos modifications

Comme nous le disions au début de l'épreuve, l'atelier de montage dispose d'un lot important de vis 5 pour lesquelles deux dimensions ne sont pas similaires à la vis utilisée normalement dans l'assemblage de la bride pneumatique. La personne responsable de l'atelier de montage, souhaite tout de même les utiliser. Les dimensions qui ne sont pas similaires concernent la longueur filetée « B » et la longueur épaulée « L ». (Fig. 9)

|                                       | D2  | D3 e9 | D1  | K | L c11       | B           |
|---------------------------------------|-----|-------|-----|---|-------------|-------------|
| Dimensions vis 5 utilisée normalement | Ø22 | Ø12   | M10 | 9 | 14.2        | 14.8        |
| Dimensions vis 5 du lot possédé       | Ø22 | Ø12   | M10 | 9 | <b>16.2</b> | <b>16.8</b> |



Modifiez sur le fichier « Assemblage écorché » la cote nominale de la longueur épaulée « L » de la vis 5 en la remplaçant par celle du lot possédé. Remarquez que la cote « L » correspond à cf5. (Se référer à l' « Aide logicielle » dans le fichier PowerPoint « Guidance candidat BEPMPMIEP104 »).

Quelle est alors la valeur affichée de la condition C2 précédente ?

15

Nouvelle condition C2 :

On a vu précédemment (question 5) que cette condition C2 (jeu axial) entre les pièces 1 et 5 devait être respectée. D'après les calculs faits à partir des 3 cotes fonctionnelles cf1, cf4 et cf5 initiales, cette condition C2 varie entre une valeur Maxi de 0.805 et une valeur mini de 0.495. Est-ce que la valeur affichée précédemment après avoir modifié la longueur épaulée « L » de la vis 5, se situe dans cette tolérance ?

1

oui

ou

non

(Cochez la réponse choisie)



La solution la moins onéreuse à notre problématique va être de modifier la chape pivotante 4. En effet pour respecter la condition C2, il faut que la somme des cotes nominales des cotes fonctionnelles cf5 et cf4 ne varie pas. Par conséquent comme cf5 a été augmentée, on va diminuer d'autant cf4. Précisons que vu la longueur initiale de cf4 (forme cylindrique de la chape pivotante 4), cette diminution n'altèrera pas le guidage en rotation étudié précédemment. Comme vous l'avez fait pour cf5, faites la modification de cf4 sur le fichier « Assemblage écorché »

|   |                |        |            |
|---|----------------|--------|------------|
| GROUPEMENT ACADEMIQUE IV  | Session : 2004 | Code : | DTR 10/13  |
| Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES                           |                |        | Durée : 4h |
| Spécialité : Métiers de la Production Mécanique Informatisée (MPMI) |                |        | Coef : 4   |
| Epreuve : EP1 Analyse et exploitation de données techniques         |                |        |            |

Quelle est alors la nouvelle valeur affichée de la condition C2 ?

**15**

Nouvelle condition C2 :

☛ Que conclure concernant cette condition C2, après vos modifications ?

**12**

☛ Comme vous pouvez le constater dans le tableau (Fig.9), la longueur filetée du lot possédé de vis 5 augmente également, il est alors nécessaire d'augmenter d'autant la profondeur taraudée dans la chape pivotante 4. Il faut noter que la profondeur du perçage n'aura pas à être modifiée.

Mettez donc en évidence ci-dessous, sur le dessin de définition partiel (Fig.10) de la chape pivotante 4, l'ensemble des cotes à modifier en les entourant en vert.

**12**

☛ Quelles seront les nouvelles valeurs de ces deux cotes changées :

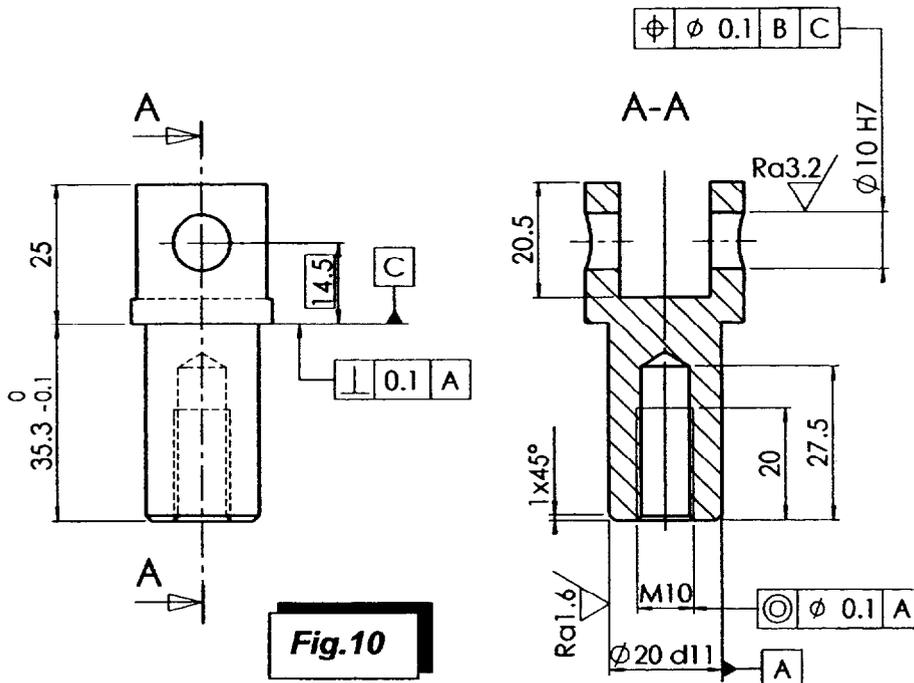
**14**

la cote n°1 initiale

devient

la cote n°2 initiale

devient



**Fig.10**

Total 6<sup>ème</sup> question :

**19**

|  |                       |               |                   |
|--|-----------------------|---------------|-------------------|
| <b>GROUPEMENT ACADEMIQUE IV</b>  | <b>Session : 2004</b> | <b>Code :</b> | <b>DTR 11/13</b>  |
| <b>Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES</b>                           |                       |               | <b>Durée : 4h</b> |
| <b>Spécialité : Métiers de la Production Mécanique Informatisée (MPMI)</b> |                       |               | <b>Coef : 4</b>   |
| <b>Epreuve : EP1 Analyse et exploitation de données techniques</b>         |                       |               |                   |

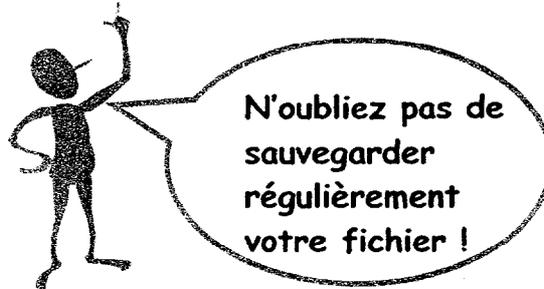
7<sup>ème</sup> question 

(Se référer à l'«Aide logicielle» dans le fichier PowerPoint « Guidance candidat BEPMPMI EP104 »).

✓ Ouvrez le fichier pièce SolidWorks « Chape pivotante 4 à modifier », et enregistrez-le sous le nom « *Votre n° d'inscription-A* » dans le répertoire Bureau\Mes documents\BEPMPMI EP104 candidat\Productions candidat\

✓ Modifiez les cotes entourées précédemment en vert en éditant les esquisses correspondantes.

15



8<sup>ème</sup> question 

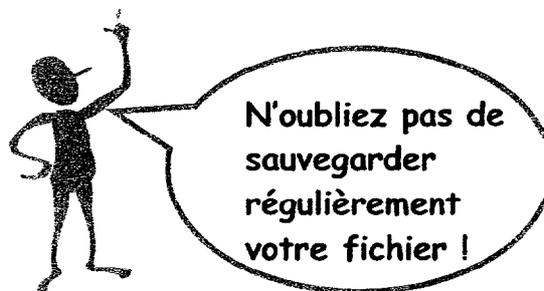
(Se référer à l'«Aide logicielle» dans le fichier PowerPoint « Guidance candidat BEPMPMI EP104 »).

✓ Ouvrez le fichier mise en plan « Mise en plan chape pivotante 4 à modifier », et enregistrez-le sous le nom « *Votre n° d'inscription-B* » dans le répertoire Bureau\Mes documents\BEPMPMI EP104 candidat\Productions candidat\

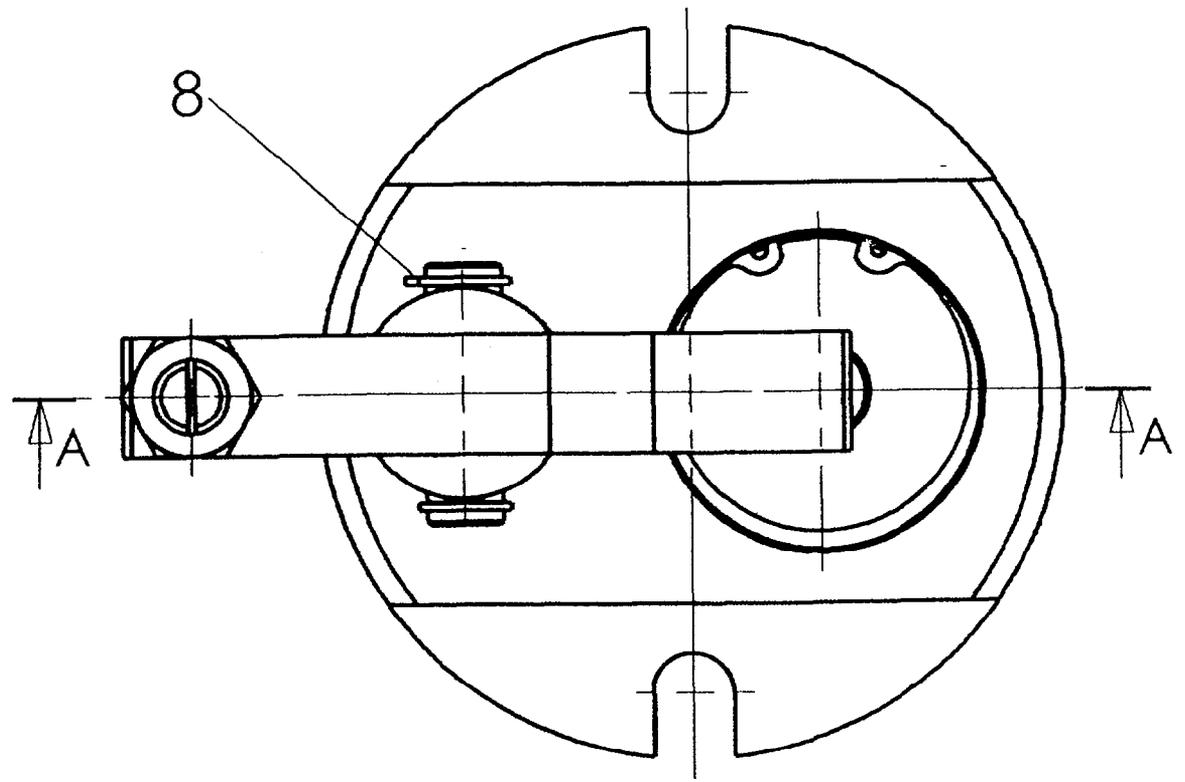
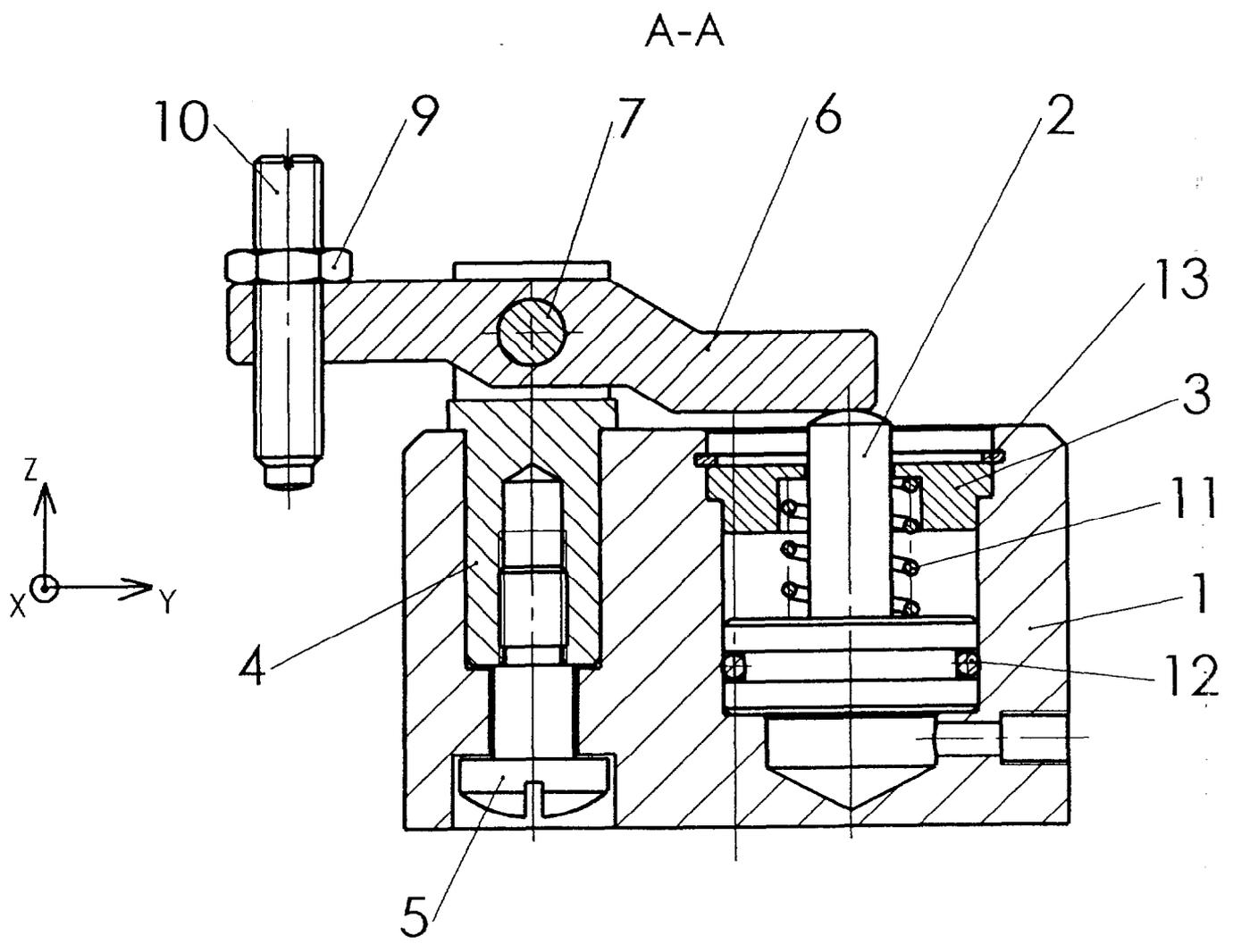
- ✓ Editez la mise en plan de la chape pivotante modifiée selon 4 vues à l'échelle 1 : 1
- une vue de face avec les arêtes cachées (*la même que celle du dessin d'ensemble*)
  - une vue de droite en coupe A-A (*le plan de coupe A-A sera le même, au sens près, que celui de la Fig. 10*)
  - une vue de dessous avec les arêtes cachées
  - une vue isométrique avec les arêtes cachées

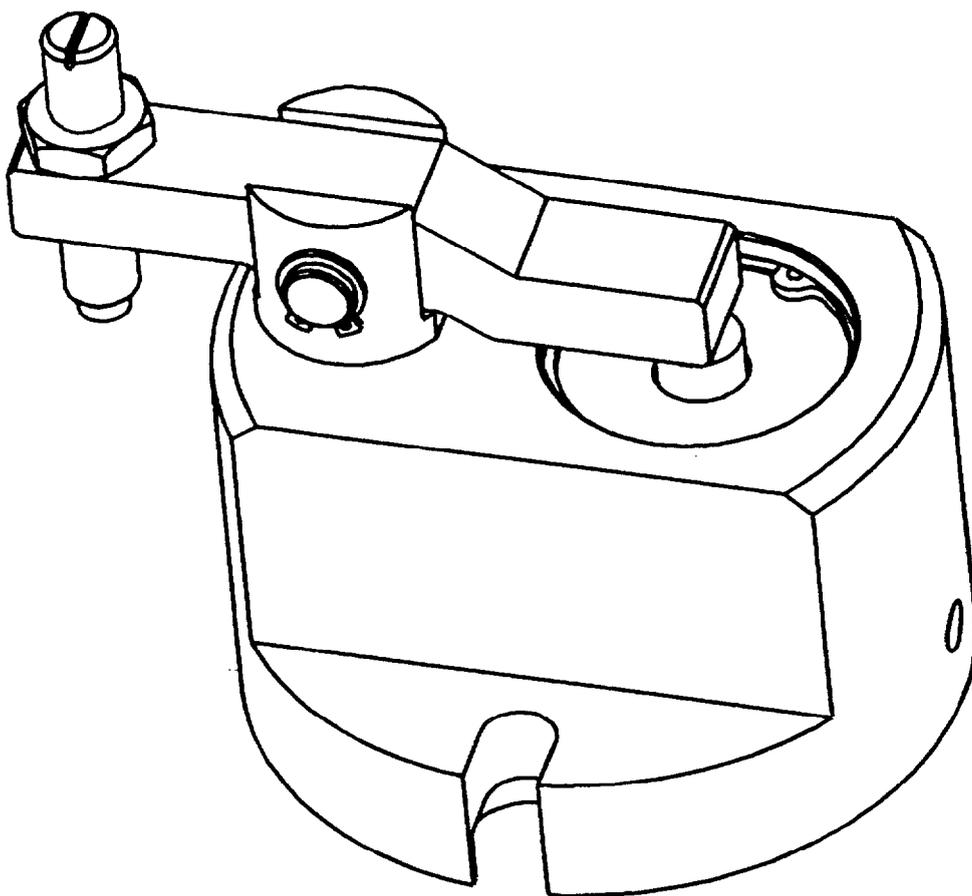
✓ Faites apparaître la cotation relative aux modifications que vous avez portées, ainsi que le diamètre nominal du taraudage et la profondeur du perçage.

11



|  |                       |               |                   |
|--|-----------------------|---------------|-------------------|
| <b>GROUPEMENT ACADEMIQUE IV</b>  | <b>Session : 2004</b> | <b>Code :</b> | <b>DTR 12/13</b>  |
| <b>Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES</b>                           |                       |               | <b>Durée : 4h</b> |
| <b>Spécialité : Métiers de la Production Mécanique Informatisée (MPMI)</b> |                       |               | <b>Coef : 4</b>   |
| <b>Epreuve : EP1 Analyse et exploitation de données techniques</b>         |                       |               |                   |





|     |     |  |                  |                |
|-----|-----|--|------------------|----------------|
| 13  | 1   | Anneau élastique pour alésage 42x1.75 Wurth          | C 60             | réf. 439 42    |
| 12  | 1   | Joint torique 30.8x3.6                               | Caoutchouc       |                |
| 11  | 1   | Ressort de compression 20x2.0 Wurth ( $\phi$ ext 20) | C 60             | réf. 1507 2 20 |
| 10  | 1   | Vis à bout bombé sans tête, fendue, M10-50           | C 45             |                |
| 9   | 1   | Ecrou hexagonal Hm, M10                              | C 45             |                |
| 8   | 2   | Anneau élastique pour arbre 10x1 Norelem             | C 60             | réf. 04250-102 |
| 7   | 1   | Axe d'articulation Norelem (Acier traité bruni)      | S 300            |                |
| 6   | 1   | Levier   | E 335            |                |
| 5   | 1   | Vis épaulée à tête bombée fendue M10 Norelem         | C 45 Acier bruni | réf. 07540-10  |
| 4   | 1   | Chape pivotante                                      | E 335            |                |
| 3   | 1   | Couvercle  | E 335            |                |
| 2   | 1   | Piston   | E 335            |                |
| 1   | 1   | Corps  | EN-AW 2017       | (Al-Cu4Mg)     |
| Réf | Qté | Désignation  | Matière          | Observations   |

|  |                       |               |                   |
|--|-----------------------|---------------|-------------------|
| <b>GROUPEMENT ACADEMIQUE IV</b>  | <b>Session : 2004</b> | <b>Code :</b> | <b>DTR 13/13</b>  |
| <b>Examen : BREVET D'ETUDES PROFESSIONNELLES</b>                           |                       |               | <b>Durée : 4h</b> |
| <b>Spécialité : Métiers de la Production Mécanique Informatisée (MPMI)</b> |                       |               | <b>Coef : 4</b>   |
| <b>Epreuve : EP1 Analyse et exploitation de données techniques</b>         |                       |               |                   |