

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

DOSSIER REPONSE

ON VOUS DONNE

- un dossier technique (DT 0/6 à DT 6/6).

ON VOUS DEMANDE de compléter le dossier réponse :

- La partie **Analyse**

- analyse du système (DR 1/10).
- comportement du vérin (DR 2/10).
- éléments normalisés (DR 3/10).
- matériau (DR 3/10).
- étanchéité (DR 4/10).
- vocabulaire technique – décodage des formes (DR 4/10).
- liaisons élémentaires (DR 5/10).
- maintenance (DR 5/10).

Corrigé

- La partie **Mécanique**

- cinématique (DR 6/10).
- statique (DR 7,8 et 9/10).

- La partie **Graphique** (DR 10/10).

Tableau Récapitulatif NOTATION

| Note | BEP | CAP |
|-----------|------|------|
| Analyse | / 30 | / 30 |
| Mécanique | / 20 | |
| Graphique | / 20 | / 20 |
| Total | / 70 | / 50 |
| Note /20 | / 20 | / 20 |

Le sujet comporte un dossier réponse de 11 pages numérotées de DR 0/10 à DR10/10 et un dossier technique de 7 pages numérotées de DT0/6 à DT 6/6.

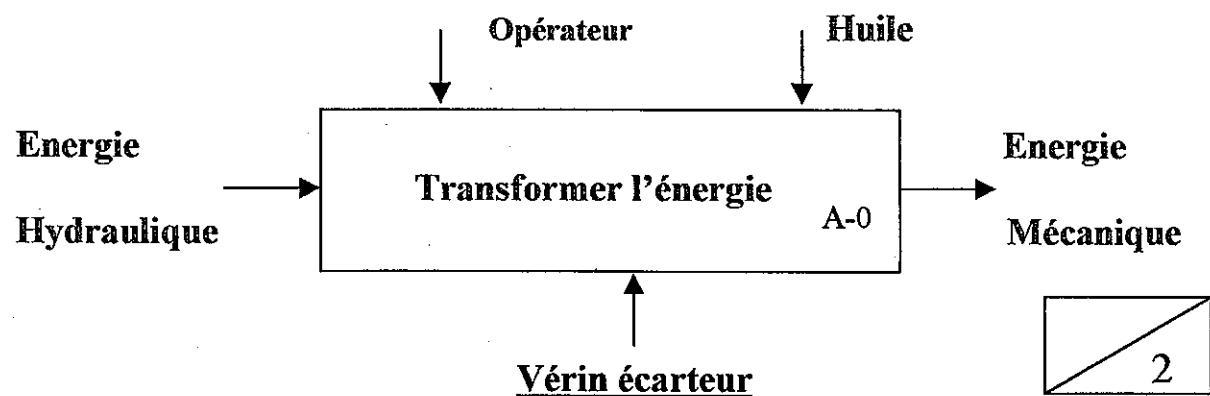
Le dossier réponse est à rendre complet à la fin de l'épreuve.

| Groupement Est | SESSION 2003 | SUJET | Tirages |
|---|--|------------------------------|-----------------|
| BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION | CODES(S) EXAMEN(S) | | |
| Epreuve : EP 2 Communication technique | Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures | Coef BEP : 4 Coef CAP : 3 | Page DR 0/10 |

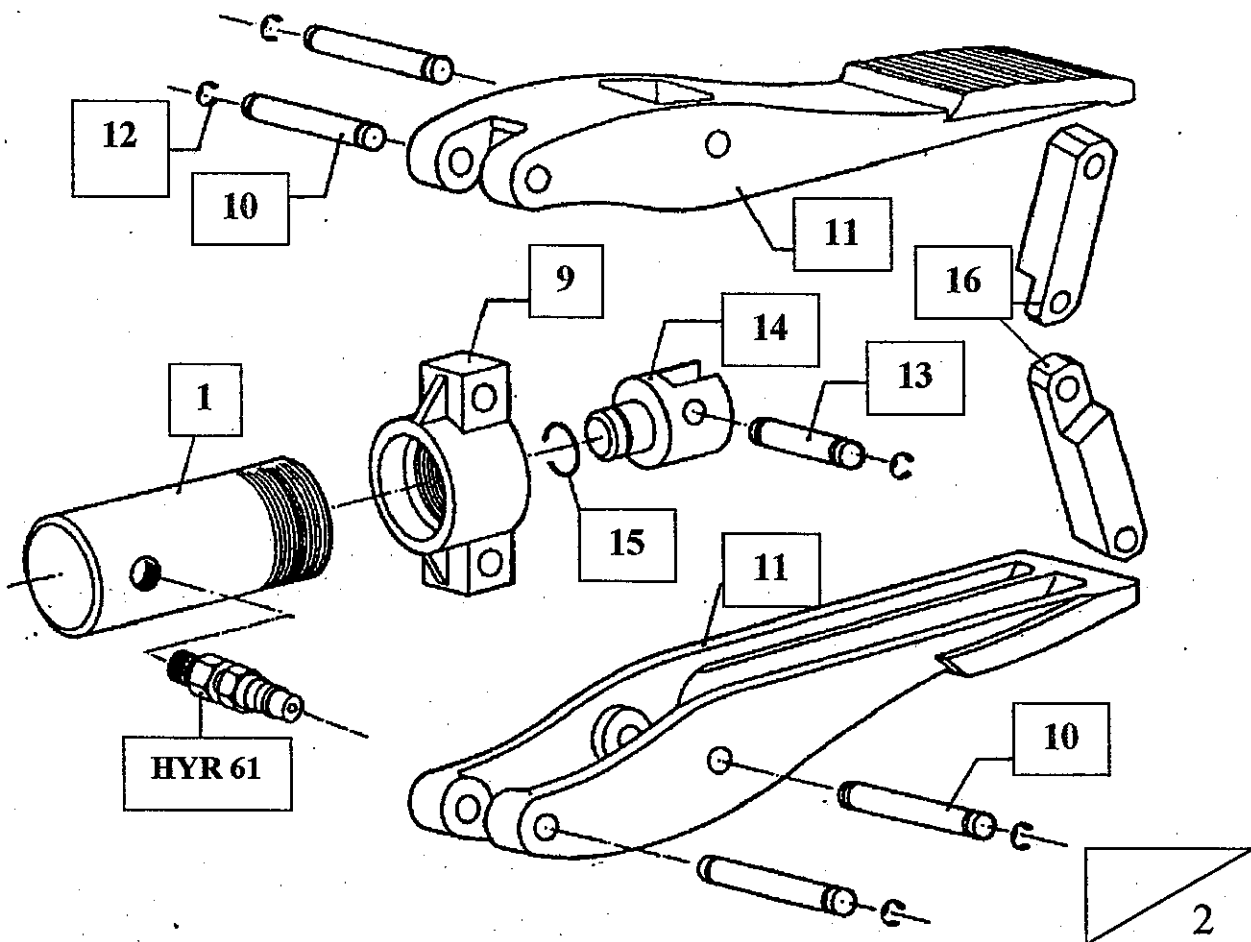
ANALYSE *Corrigé*

A - Analyse du système.

A1 - Compléter le niveau A-0 de l'analyse fonctionnelle du vérin écarteur en utilisant les termes proposés : énergie mécanique, énergie hydraulique, transformer l'énergie, huile, opérateur.



A2 - On demande de placer, sur l'éclaté ci dessous, les repères des pièces issues du dessin d'ensemble (DT 2/6).



| Groupement Est | SESSION 2003 | SUJET | Tirages |
|--|--|------------------------------|-----------------|
| BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION | CODES(S) EXAMEN(S) | | |
| Epreuve : EP 2 Communication technique | Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures | Coef BEP : 4 Coef CAP : 3 | Page DR 1/10 |

B - Comportement du vérin.

B1 - Sur l'éclaté apparaît une pièce non présente sur le dessin d'ensemble. Il s'agit d'un demi-coupleur rapide male HYR 61.

A l'aide de la documentation technique DT 4/6 et DT 5/6, indiquer la référence du type de pompe à main à utiliser dans ce cas de figure.

Référence : HYP S 1301

Corrigé

B2 - Déterminer, à l'aide du dessin d'ensemble (DT 2/7), la course du piston 7.

Course = 30 mm

B3 - Quel est le nom de la pièce 6 ?

Bague

B4 - Expliquer le rôle de cette pièce.

Guidage en translation

B5 - Quel est le nom de la pièce 3 ? (Cocher la bonne réponse)

Ressort de compression

Ressort de traction

Ressort spiral

B6 - Quelle est la fonction de 3 ?

Ramener le piston 7 à sa position initiale

| Groupement Est | SESSION 2003 | SUJET | Tirages |
|--|--|------------------------------|-----------------|
| BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION | CODES(S) EXAMEN(S) | | |
| Epreuve : EP 2 Communication technique | Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures | Coef BEP : 4 Coef CAP : 3 | Page DR 2/10 |

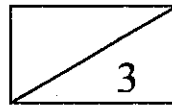
C – Eléments normalisés.

C1 - Donner la désignation normalisée de la pièce 2a ainsi que sa signification (voir DT 2/6 et DT 6/6).

Désignation : Vis CHC M 8-20

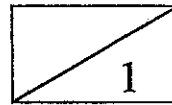
Signification : Cylindrique Hexagonale Creuse
Pas Isométrique
Diamètre 8
Longueur sous tête 20

Corrigé



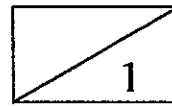
C2 - Donner le nom de la pièce 12.

Anneau élastique - Circlips



C3 - Donner le nombre exact de pièces 12 nécessaires au bon fonctionnement du vérin écarteur décrit sur le dessin d'ensemble ? (voir DR 1/10 et DT 2/6)

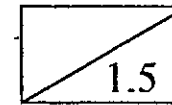
10



D – Matériau.

D1 - A l'aide des hachures (voir DT 2/6), déterminer à quelle famille de matériaux appartiennent les pièces suivantes. Cocher les bonnes réponses.

| | Acier | Cuivre et ses alliages | Matières plastiques ou isolantes et garnitures |
|----------|-------|------------------------|--|
| Pièce 5 | | | |
| Pièce 11 | | | |
| Pièce 6 | | | |



D2 - Quel est, selon vous, le mode d'obtention de la pièce 11 ?

Pièce moulée puis usinée



| Groupement Est | SESSION 2003 | SUJET | Tirages |
|--|--|------------------------------|-----------------|
| BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION | CODES(S) EXAMEN(S) | | |
| Epreuve : EP 2 Communication technique | Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures | Coef BEP : 4 Coef CAP : 3 | Page DR 3/10 |

E – Etanchéité.

E1 - Donner le repère (voir DT 2/6) de l'élément assurant l'étanchéité entre le cylindre 1 et le piston 7.

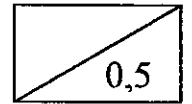
Repère : 5



E2 - Donner le type d'étanchéité. Cocher la bonne réponse.

Etanchéité Statique

Etanchéité Dynamique



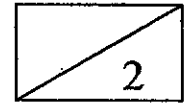
F – Vocabulaire technique – Décodage des formes.

F1 - En utilisant le tableau ci dessous, déterminer les termes exacts des formes repérées sur le dessin d'ensemble DT 2/6 (U1,U2,...).

| | | | | |
|----------|----------------------|------------|-----------|---------------|
| Filetage | Taraudage borgne | Epaulement | Chanfrein | Rainure |
| Lamage | Taraudage débouchant | Lamage | Gorge | Rainure en Té |
| Fraisure | Evidement | Arrondi | Nervure | Congé |

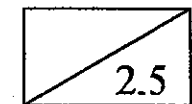
Inscrire les réponses dans ce tableau.

| | |
|---------------------------|-----------------------|
| U1 : Taraudage Débouchant | U2 : Taraudage Borgne |
| U3 : Nervure | U4 : Chanfrein |



F2 - Caractériser les surfaces (planes, cylindriques, conique, hélicoïdale, autres surfaces) repérées sur le dessin d'ensemble. Utiliser les documents DT 2/6 et DR 10/10. Inscrire les réponses dans le tableau ci-dessous.

| | |
|------------------|------------------|
| S1 : Plane | S2 : Cylindrique |
| S3 : Hélicoïdale | S4 : Plane |



| Groupement Est | SESSION 2003 | SUJET | Tirages |
|--|--|------------------------------|-----------------|
| BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION | CODES(S) EXAMEN(S) | | |
| Epreuve : EP 2 Communication technique | Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures | Coef BEP : 4 Coef CAP : 3 | Page DR 4/10 |

G – Liaisons.

Corrigé

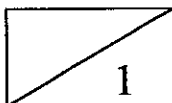
G1 - La liaison de 11 par rapport à 9 +10 est désignée de la manière

suivante :



Quel est le nom de cette liaison ?

Pivot

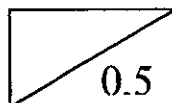


G2 - Préciser, dans le tableau ci-dessous les degrés de mobilité de cette liaison.

Prendre en considération le repère défini sur le dessin d'ensemble DT 2/6.

(1 = mobilité ;
0 = aucune mobilité)

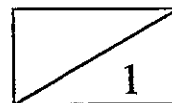
| | Rotation | Translation |
|-------|----------|-------------|
| Axe X | 0 | 0 |
| Axe Y | 0 | 0 |
| Axe Z | 1 | 0 |



H – Maintenance.

H1 - L'élément 5 du dessin d'ensemble (DT 2/6) est défectueux, quel indice visuel vous permet de constater sa défectuosité ?

Fuite

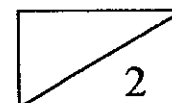


H2 - Vous voulez procéder au changement de cet élément 5, expliquez l'ordre de démontage des pièces.

Dévisser 2 a. Enlever l'axe 13 après avoir retiré les 2 anneaux.

Ecarter les mâchoires 11. Déclipser l'élément 14.

Dévisser l'écrou 17. Sortir le piston 7 du cylindre 1.



Total Analyse : / 30

| Groupement Est | SESSION 2003 | SUJET | Tirages |
|--|--|------------------------------|-----------------|
| BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION | CODES(S) EXAMEN(S) | | |
| Epreuve : EP 2 Communication technique | Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures | Coef BEP : 4 Coef CAP : 3 | Page DR 5/10 |

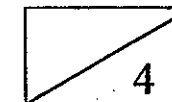
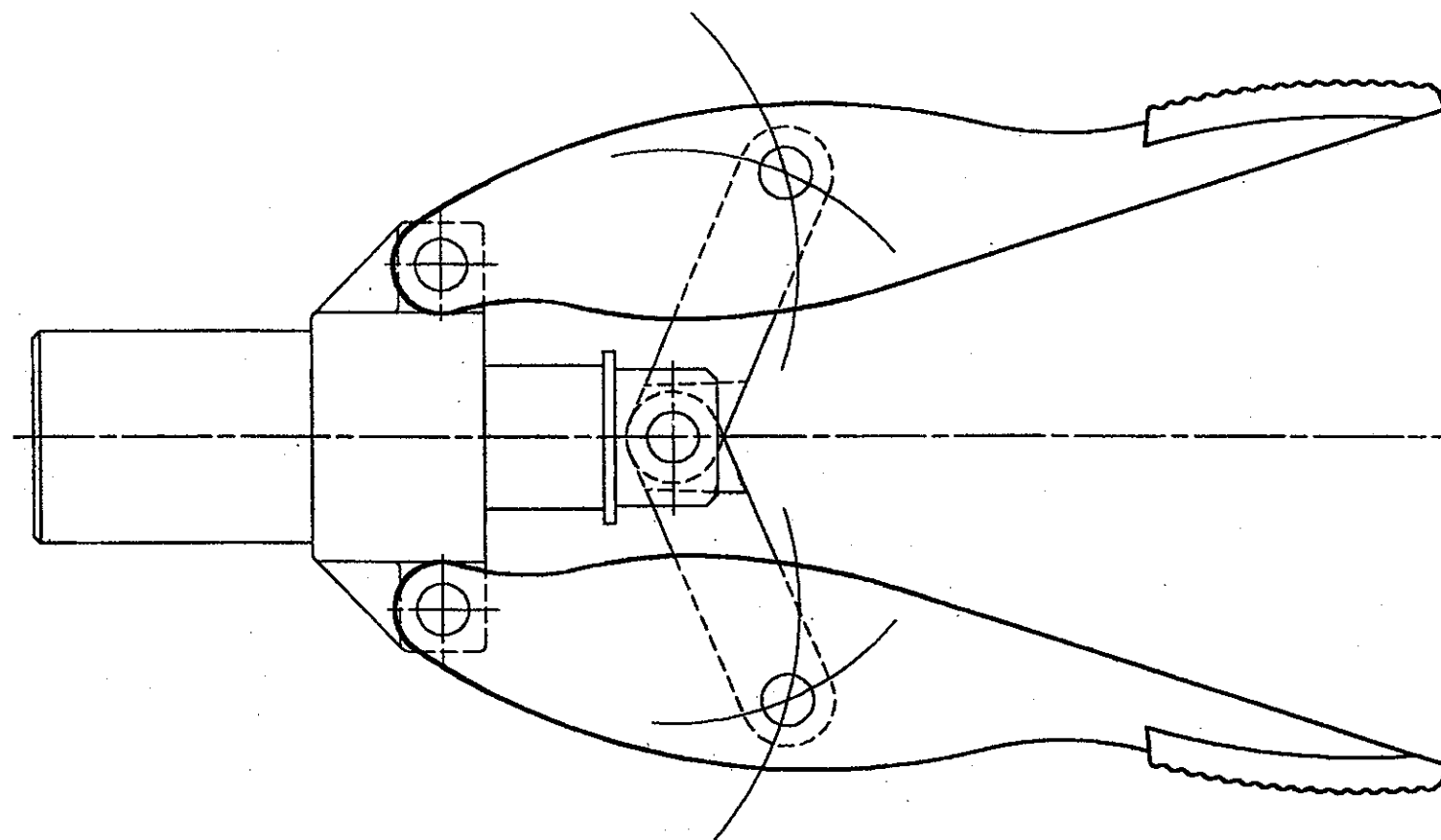
MECANIQUE

A – Cinématique.

Après avoir déterminé aux instruments et avec précision les positions des points C et E (voir DT 5/6) dans le cas de figure ci-dessous, dessinez à main levée les biellettes 16a et 16b ainsi que les deux mâchoires 11.

Nota : Sera évalué le positionnement des biellettes et des mâchoires.

Corrigé



| Groupement Est | SESSION 2003 | SUJET | Tirages |
|--|--|------------------------------|-----------------|
| BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION | CODES(S) EXAMEN(S) | | |
| Epreuve : EP 2 Communication technique | Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures | Coef BEP : 4 Coef CAP : 3 | Page DR 6/10 |

B – Statique.

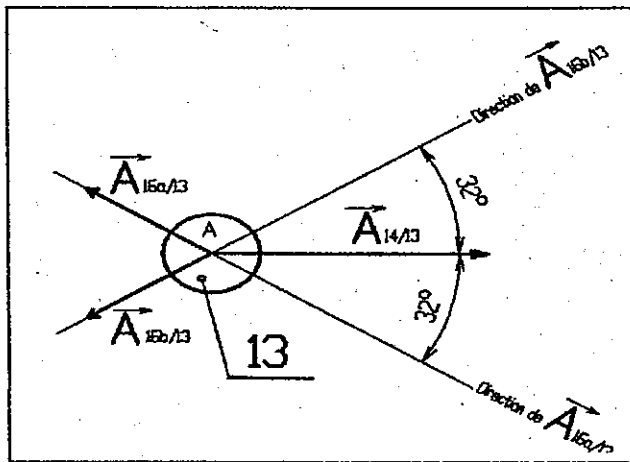
Hypothèses :

- Les poids et les frottements des pièces sont négligés.
- Le système est coplanaire.
- Les liaisons en A, B, C, E et F sont supposées parfaites.
- L'ensemble du système est supposé en équilibre dans une position correspondant au dessin d'ensemble (DT 2/6).

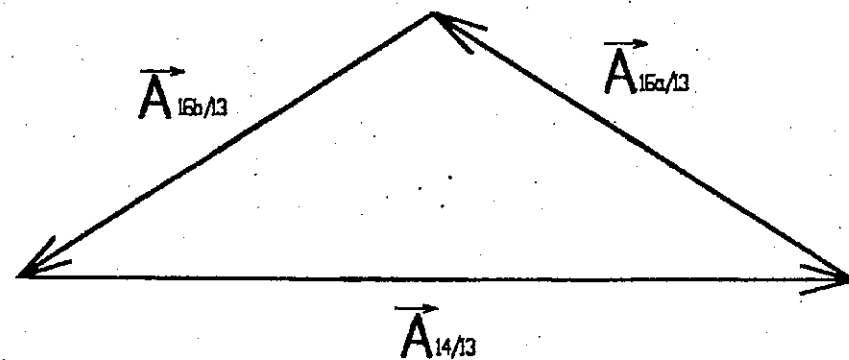
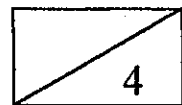
B 1 – Equilibre de l'axe 13.

Compléter les cadres grisés du tableau ci-dessous après avoir réalisé le dynamique des forces.

| Forces | Point d'application | Direction | Sens | Intensité en daN |
|--------|---------------------|-----------|------|------------------|
| | A | | | 1100 |
| | A | | | 650 |
| | A | | | 650 |



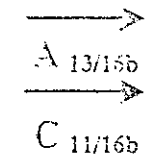
(Echelle : 1mm => 10 daN).



| Groupement Est | SESSION 2003 | SUJET | Tirages |
|--|--|------------------------------|-----------------|
| BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION | CODES(S) EXAMEN(S) | | |
| Epreuve : EP 2 Communication technique | Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures | Coef BEP : 4 Coef CAP : 3 | Page DR 7/10 |

B 2 – Equilibre de la biellette 16b.

Donner le nom des 2 forces qui agissent sur la biellette 16b.

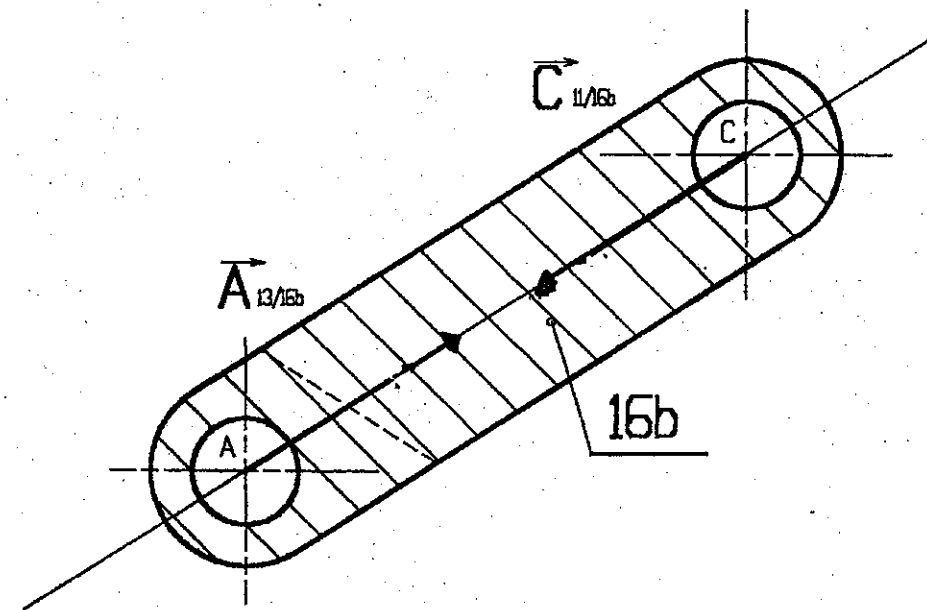


Compléter le tableau ci-dessous.

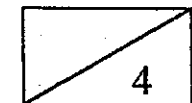
| Forces | Point d'application | Direction | Sens | Intensité en daN |
|--------------|---------------------|-----------|------|------------------|
| A 13/16b | A | | | 650 |
| C 11/16b | C | | | 650 |

Tracer ces deux forces sur le graphique ci dessous.

Corrigé



(Echelle : 1mm => 20 daN).



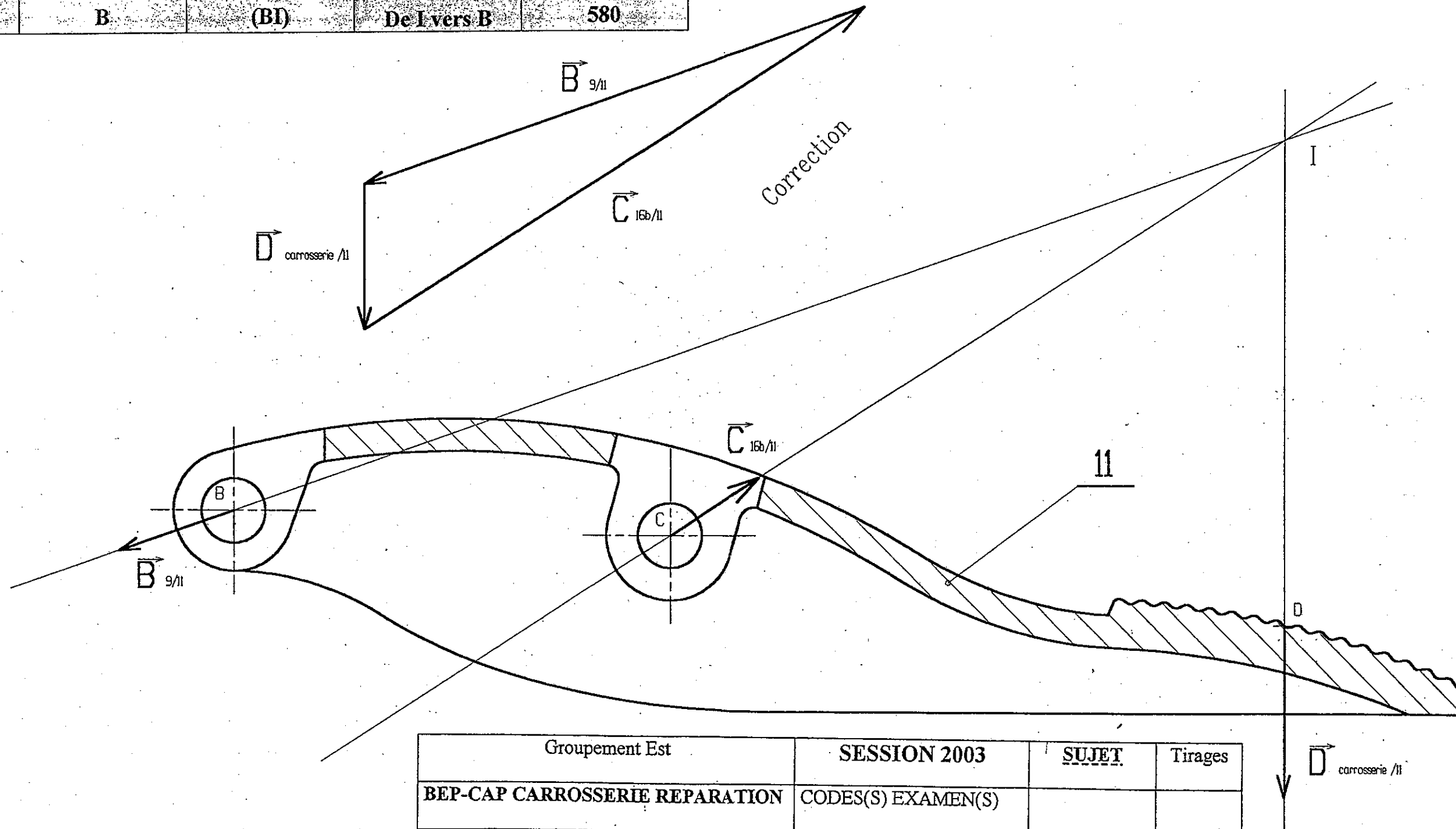
| Groupement Est | SESSION 2003 | SUJET | Tirages |
|--|--|------------------------------|-----------------|
| BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION | CODES(S) EXAMEN(S) | | |
| Epreuve : EP 2 Communication technique | Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures | Coef BEP : 4 Coef CAP : 3 | Page DR 8/10 |

B 3 – Equilibre de la mâchoire 11.

Après avoir fait un bilan des forces agissant sur la mâchoire 11 et tracer le dynamique sur le DR 9/10, compléter les cases grisées du tableau ci-dessous.

Corrigé

| Forces | Point d'application | Direction | Sens | Intensité en daN |
|------------------------|---------------------|-----------|-------------|------------------|
| $\vec{D}_{voiture/11}$ | D | | ↓ | 155 |
| $\vec{C}_{16b/11}$ | C | / | ↗ | 650 |
| $\vec{B}_{9/11}$ | B | (BI) | De I vers B | 580 |

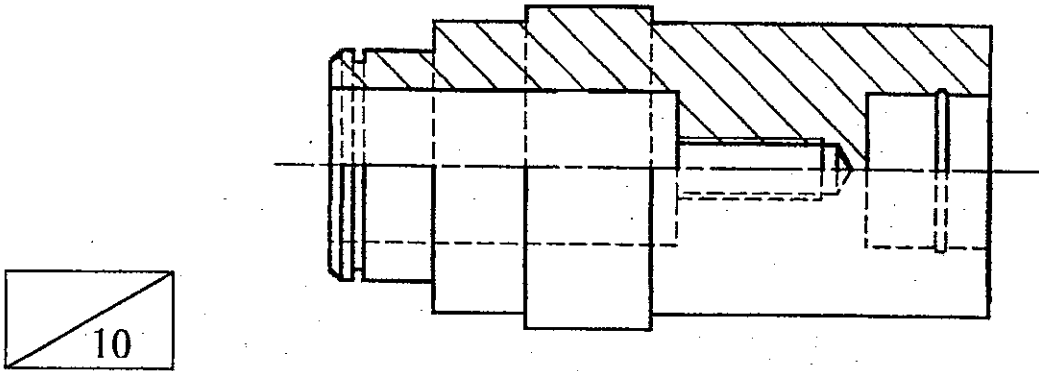


| Groupement Est | SESSION 2003 | SUJET | Tirages |
|--|--|------------------------------|--------------|
| BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION | CODES(S) EXAMEN(S) | | |
| Epreuve : EP 2 Communication technique | Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures | Coef BEP : 4 Coef CAP : 3 | Page 9/10 |

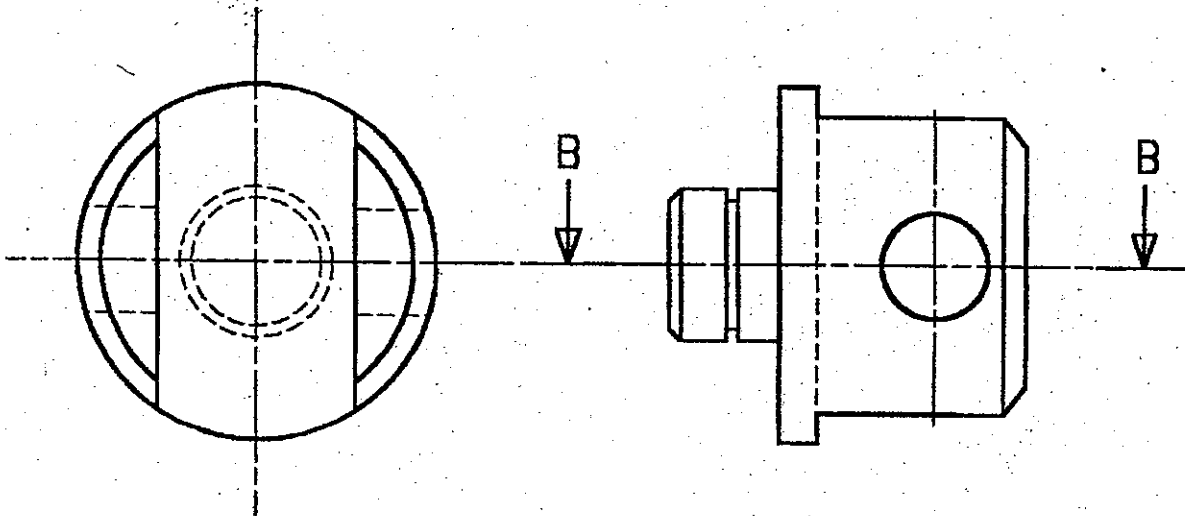
C 1 – A l'aide du DT 2/6, on vous demande de compléter le dessin de définition du piston 7 en vue de face en 1/2 coupe A-A (partie coupée au dessus de l'axe) ; et ceci à l'échelle 1:1.

A-A

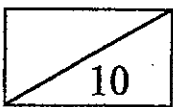
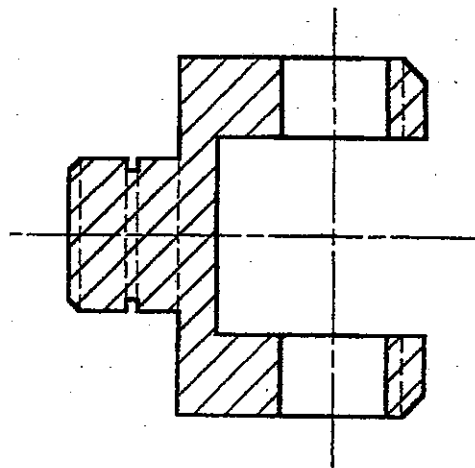
Corrigé



C 2 – On vous donne le dessin de définition de la chape 14 à l'échelle 1:1.
A l'aide du DT 2/6, on vous demande de compléter la vue de face et la vue de dessus en coupe B-B.



B-B



Total Graphique : / 20

| Groupement Est | SESSION 2003 | SUJET | Tirages |
|--|--|------------------------------|-----------------|
| BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION | CODES(S) EXAMEN(S) | | |
| Epreuve : EP 2 Communication technique | Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures | Coef BEP : 4 Coef CAP : 3 | Page DR10/10 |