

CORRIGÉ 2006

B.E.P CARROSSERIE : les deux dominantes

SESSION 2006

EP2 - COMMUNICATION TECHNIQUE

CORRIGÉ

Ce dossier comprend 11 pages : DC 1/11 à DC 11/11

Groupement inter académique II	Session 2006	Facultatif : code 103-EG06		
Examen et spécialité BEP Carrosserie : les deux dominantes				
Intitulé de l'épreuve EP2 – Communication technique				
Type CORRIGÉ	Facultatif : date et heure	Durée 3h	Coefficient 4	N° de page / total DC 1/11

Vous avez à réparer le système d'essuie-glace avant d'une Renault twingo (l'axe porte-balai de la timonerie est détérioré). Avant le début du travail, vous devez étudier les éléments suivants.

LECTURE

Q1. : Identifier et désigner la forme géométrique des surfaces et des volumes constitutifs d'une pièce.

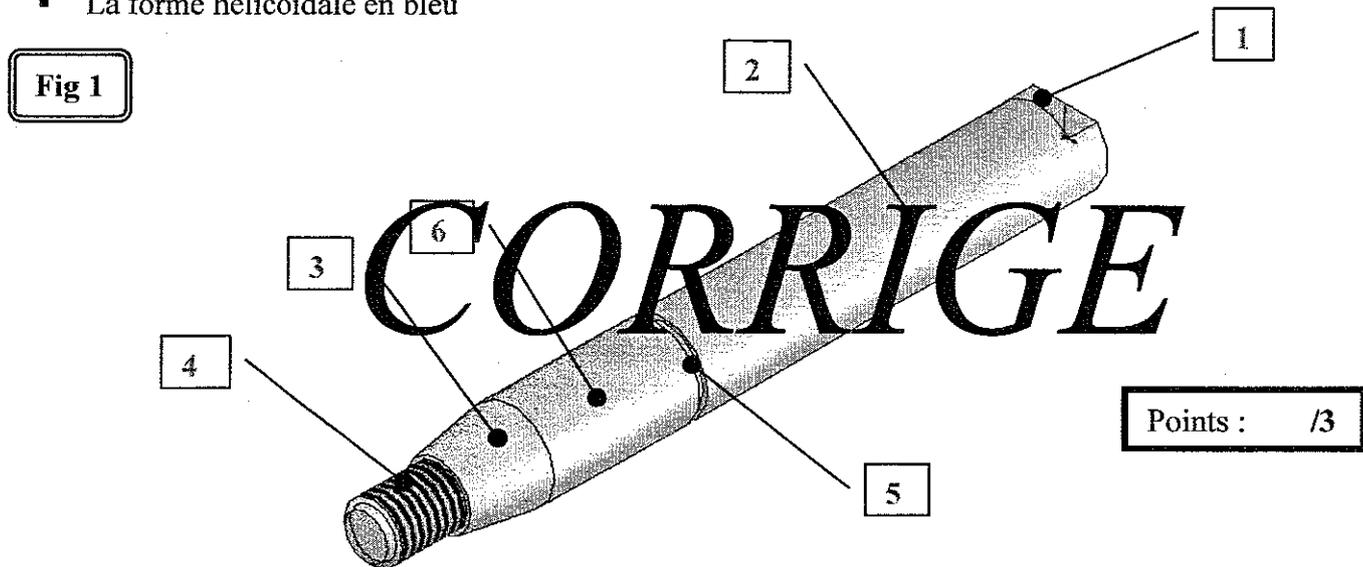
1.1 - A partir de la figure 1, noter dans le tableau la forme géométrique des surfaces suivantes en utilisant un de ces termes: *PLANE. CYLINDRIQUE. CONIQUE. SPHERIQUE. TORIQUE. HELICOÏDALE.*

1	<i>Plane</i>	3	<i>Conique</i>
2	<i>cyllindrique</i>	4	<i>Hélicoïdale</i>

Points : /4

1.2 - Sur la figure 2 (page suivante DS 3/11), repérer les différentes surfaces en les coloriant (sur les 2 vues) avec impérativement les couleurs indiquées selon la légende ci-dessous.

- Les formes planes en rouge
- Les formes cylindriques en vert
- La forme hélicoïdale en bleu



Points : /3

Q2. : Associer à une géométrie le vocabulaire technique du champ professionnel.

A partir de la figure 1, compléter le tableau ci-dessous en indiquant le vocabulaire technique associé aux surfaces suivantes en le choisissant dans la liste ci-dessous.

FILETAGE. NERVURE. BOSSAGE. MEPLAT. RAINURE. ARBRE CYLINDRIQUE. LAMAGE. GORGE. ARBRE CÔNIQUE. FRAISURE. TARAUDAGE. MOLETAGE. MORTAISE.

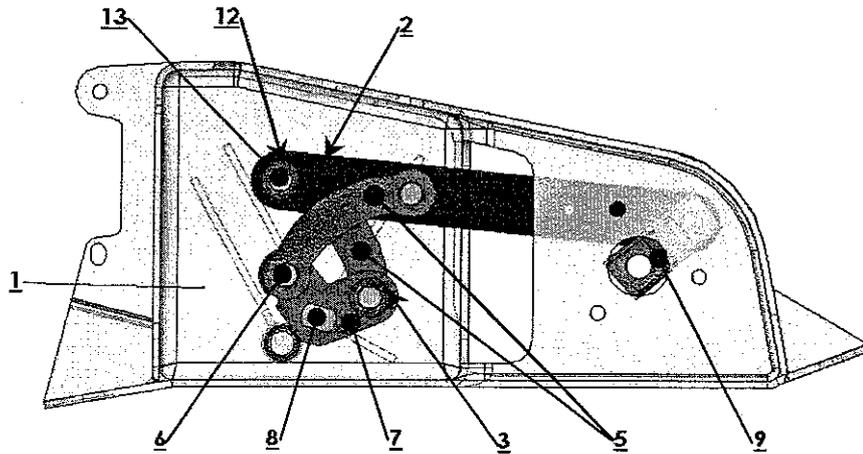
1 : <i>Méplat</i>	3 : <i>Arbre conique</i>	5 : <i>Gorge</i>
2 : <i>Arbre cylindrique</i>	4 : <i>Filetage</i>	

Points : /5

Q 5. Inventorier les pièces constitutives d'un sous-ensemble.

A partir de la figure 3 et du tableau ci-dessous, inscrire le nom des pièces dans les cadres réservés à cet effet sur la perspective figure 4, en vous aidant du DR 5/6.

Fig 3

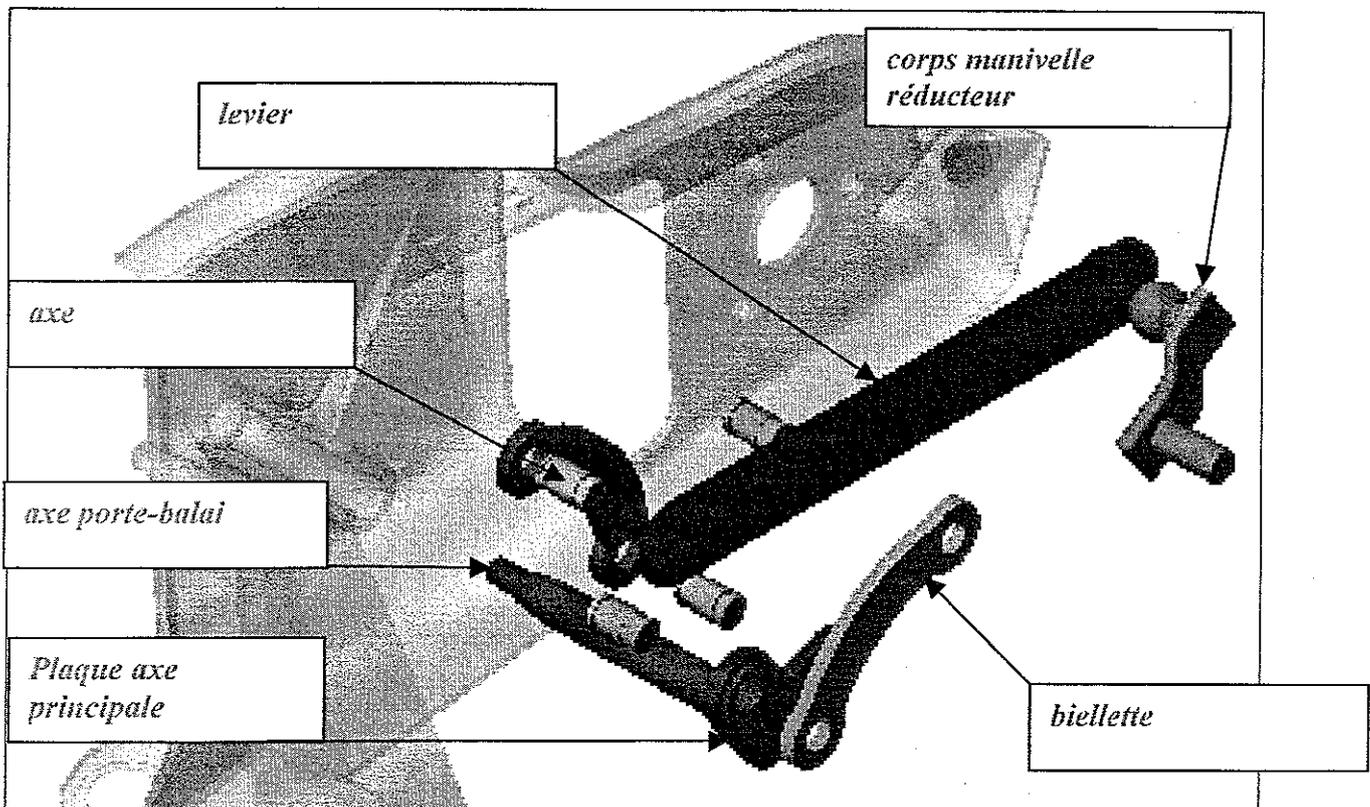


No.ARTICLE	QUANTITÉ	No.PIÈCE
1	1	Carter
2	1	Levier
3	4	Bague pivot
4	1	Bague rotule
5	2	Biellette
6	4	Axe
7	1	Plaque axe principal
8	1	Axe porte-balai
9	1	Corps manivelle réducteur
10	1	Axe manivelle réducteur
11	1	Axe secondaire
12	4	Rondelle
13	6	Anneau élastique
14	3	Rondelle axe principal

CORRIGE

Fig 4

Points : /3



Q 3. : Quantifier les paramètres caractéristiques d'une surface ou d'un volume.

A partir de la figure 2

3.1 - Indiquer les caractéristiques du filetage.

- Diamètre nominal : *M8*

Points : /2

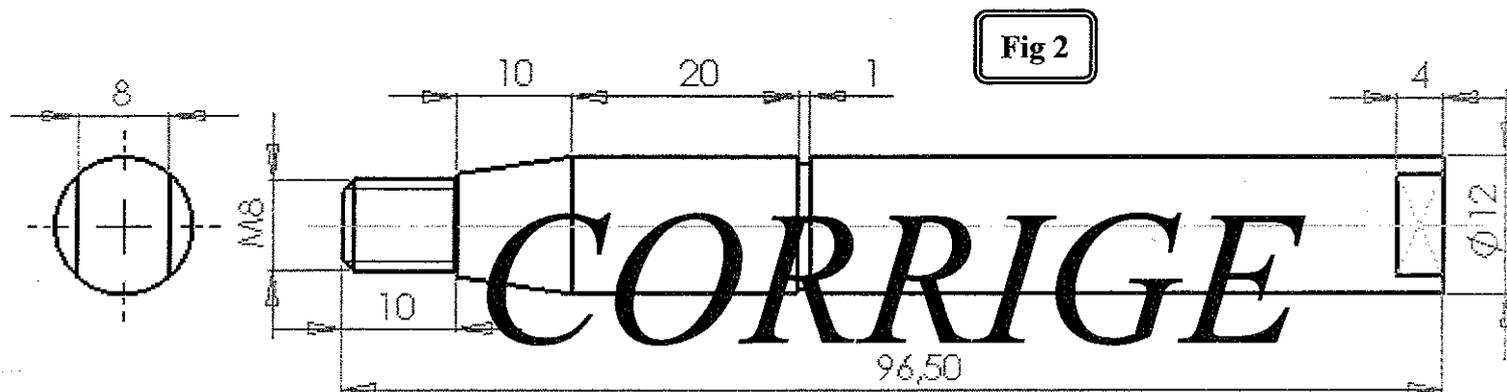
- Longueur : *10*

3.2 - Indiquer les dimensions du volume repéré 2 sur la figure 1 (*DS 2/11*).

- Diamètre : *Ø 12*

Points : /2

- Longueur : *55.5*



Echelle: 3:2	<i>Timonerie d'essuie glace</i>
A4	AXE PORTE BALAI
Date: 2006	

Q 4. : Extraire du cartouche des informations utiles.

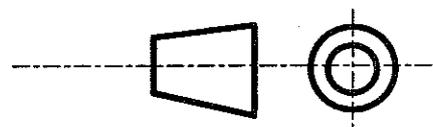
A partir du cartouche de la figure 2,

4.1 - Noter le rapport dimensionnel du dessin de définition de l'axe porte balai et indiquer si la pièce réelle est plus grande, plus petite ou égale à sa représentation.

- *Echelle 3 : 2*
- *La pièce réelle est plus petite que sa représentation*

Points : /2

4.2 - Dessiner le symbole normalisé de disposition des vues.



Points : /2

BEP Carrosserie : les deux dominantes	Rappel codage
EP2 – Communication technique	DC 3/11

Q 8. Décoder les cotes et les spécifications géométriques liées aux surfaces (avec la norme).

A partir de la figure 5 (DS 5/11), du tableau des principaux écarts en microns fourni dans le dossier ressources DR 6/6 et de l'ajustement $\phi 12 H8 f7$ concernant le montage de l'axe porte-balai 8 dans la bague 16 :

8.1 - Donner les cotes tolérancées symboliques (ISO) relatives à :

Points : /3

L'axe porte-balai 8 : $\phi 12 f7$

La bague 16 : $\phi 12 H8$

8.2 - Compléter le tableau.

Points : /3

Eléments du tolérancement	Alésage	Arbre
Cote tolérancée chiffrée	$12 \begin{smallmatrix} +0,027 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$12 \begin{smallmatrix} -0,016 \\ -0,034 \end{smallmatrix}$
Cote nominale	12	12
Cote maximale	12,027	11,984
Cote minimale	12	11,966
Intervalle de tolérance	0,027	0,018

CORRIGÉ

Q 9. Traduire en termes de comportements des spécifications fonctionnelles.

D'après les ajustements du montage des 2 bagues 16 (figure 5 DS 5/11) et du tableau des principaux ajustements donné dans le dossier ressources DR 6/6, cocher comment celles-ci sont montées sur l'axe porte balai 8 et sur le carter 1.

<input checked="" type="checkbox"/>	Serrées sur <u>8</u>
<input checked="" type="checkbox"/>	Serrées sur <u>1</u>

<input checked="" type="checkbox"/>	Libres sur <u>8</u>
<input type="checkbox"/>	Libres sur <u>1</u>

Points : /3

Q 10. Décrire une solution constructive.

Points : /4

A partir de la figure 5 (DS 5/11), donner la fonction des éléments suivants :

bague 16 : Guidage en rotation de l'axe porte balai 8

anneau élastique 15 : Arrêt en translation de l'axe porte balai 8

Q 11. Repérer les pièces constituant des sous ensembles équivalents. Identifier les liaisons.

A partir de la figure 5 (DS 5/11), et du schéma cinématique ci-dessous :

6.1 - Compléter les 2 sous ensembles.

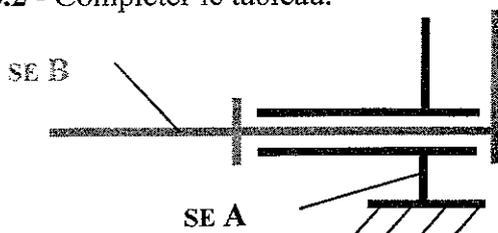
SE A : { 1 ; 16 }

Points : /3

SE B : { 8 ; 7 ; 15 }

Points : /3

6.2 - Compléter le tableau.



Liaison Entre :	Nom de la liaison	Mouvements relatifs	Schéma de la liaison
SE A et SE B	<i>pivot</i>	1 rotation 0 translation	

CORRIGÉ 2006

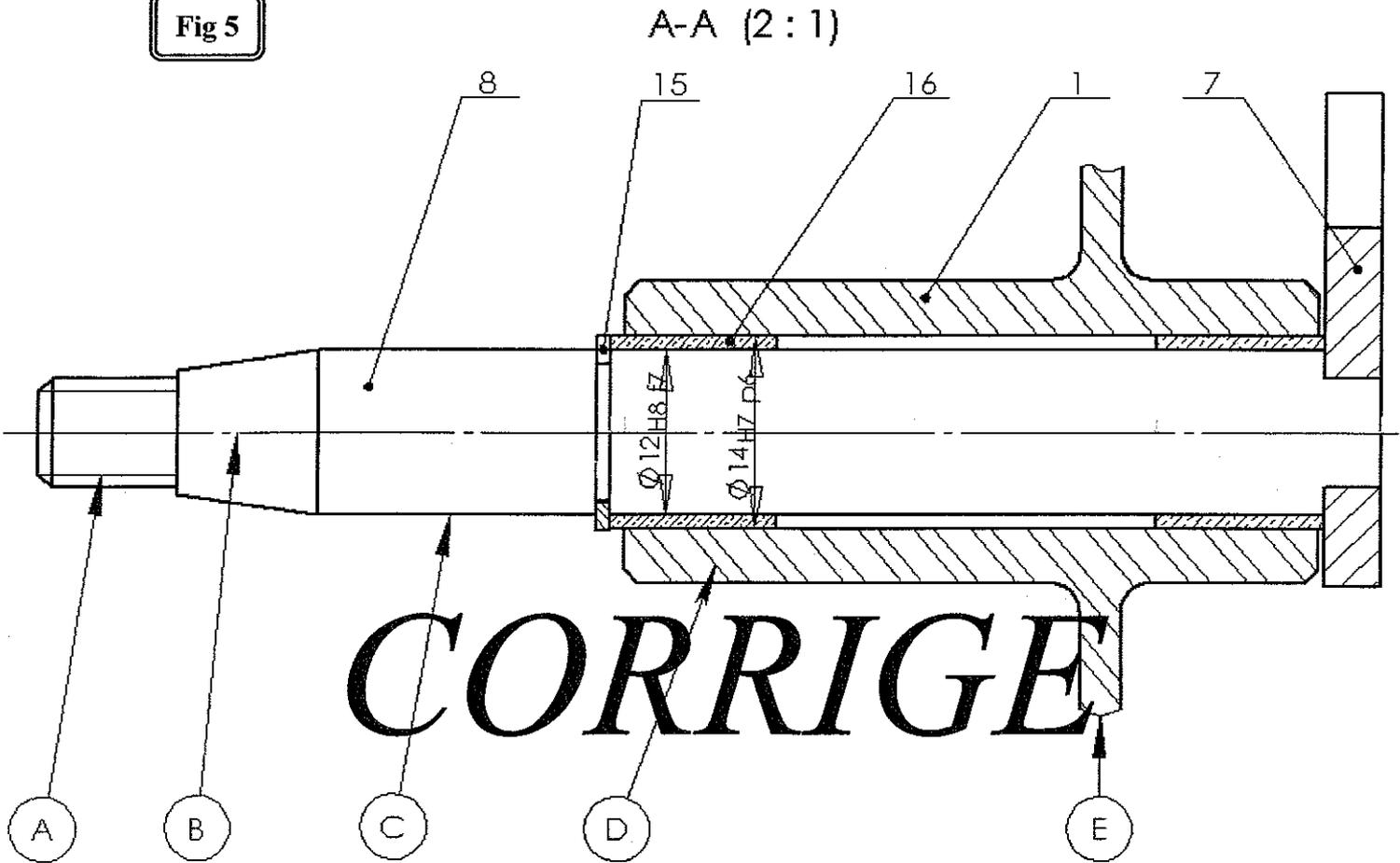
Q 6. Identifier la nature d'un matériau et décoder sa désignation à l'aide d'une norme.

A partir de la figure 5, donner la nature des familles de matériaux des pièces suivantes en cochant les cases du tableau ci-dessous :

Points : /3

	Acier	Alliage de cuivre	Alliage d'aluminium	Matière plastique
Rep 1			 	
Rep 7	 			
Rep 16		 		

Fig 5



Q 7. Dans une mise en plan, donner le sens de la représentation codée (normalisée) des différents traits.

A partir de la figure 5, citer, dans le tableau ci-dessous, les types de traits repérés sur la coupe A-A et indiquer leurs désignations (voir exemple).

Points : /5

Type de trait	(Exemple : Trait interrompu fin)	Désignation	(Exemple : Contours cachés)
A	Trait continu fin	A	Fond de filet
B	Trait mixte fin	B	Axe de symétrie
C	Trait continu fort	C	Contours vus
D	Trait continu fin	D	Hachures
E	Trait continu fin à main levée	E	Limite de vue partielle

Q 12. Définir la frontière de l'ensemble ou du sous ensemble associé.

Identifier les mécanismes M1, M2, M3 et M4 donnés dans l'actigramme A0 du système d'essuie-glace avant et compléter les rectangles (voir exemple M4) sur la figure 6 ci-dessous.

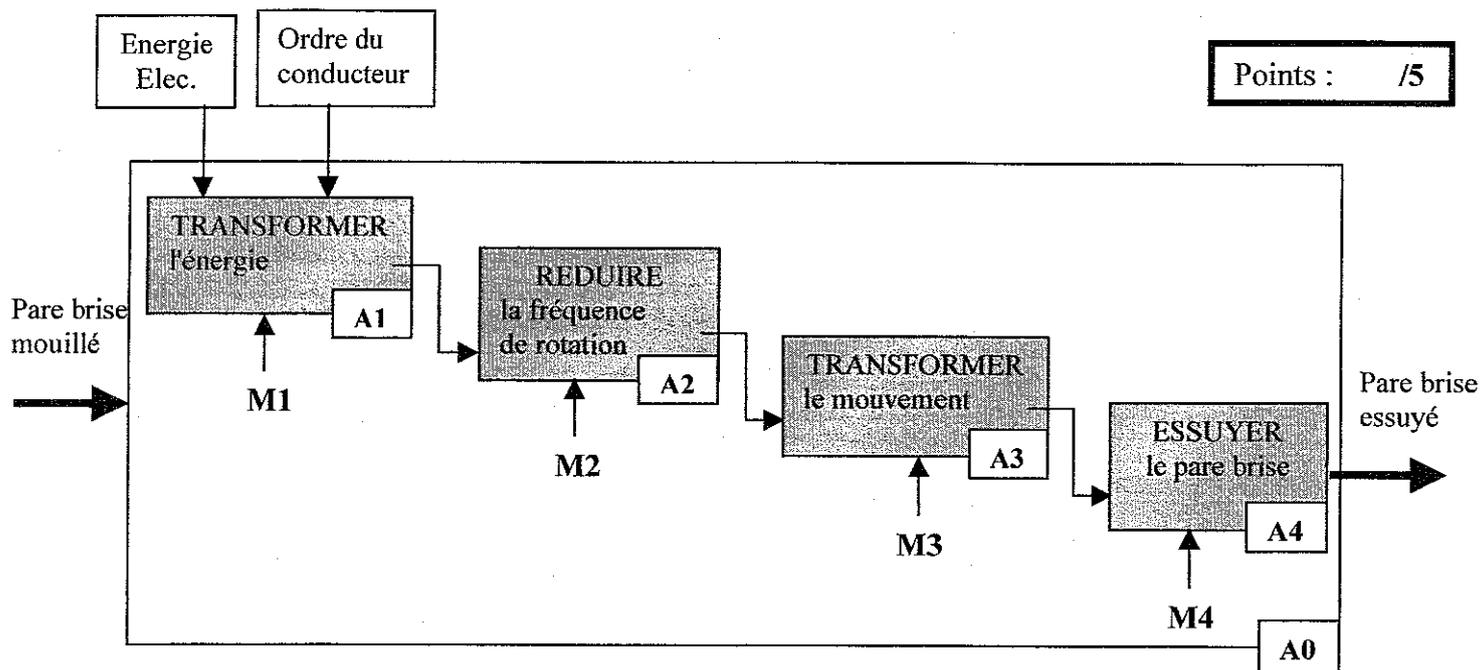
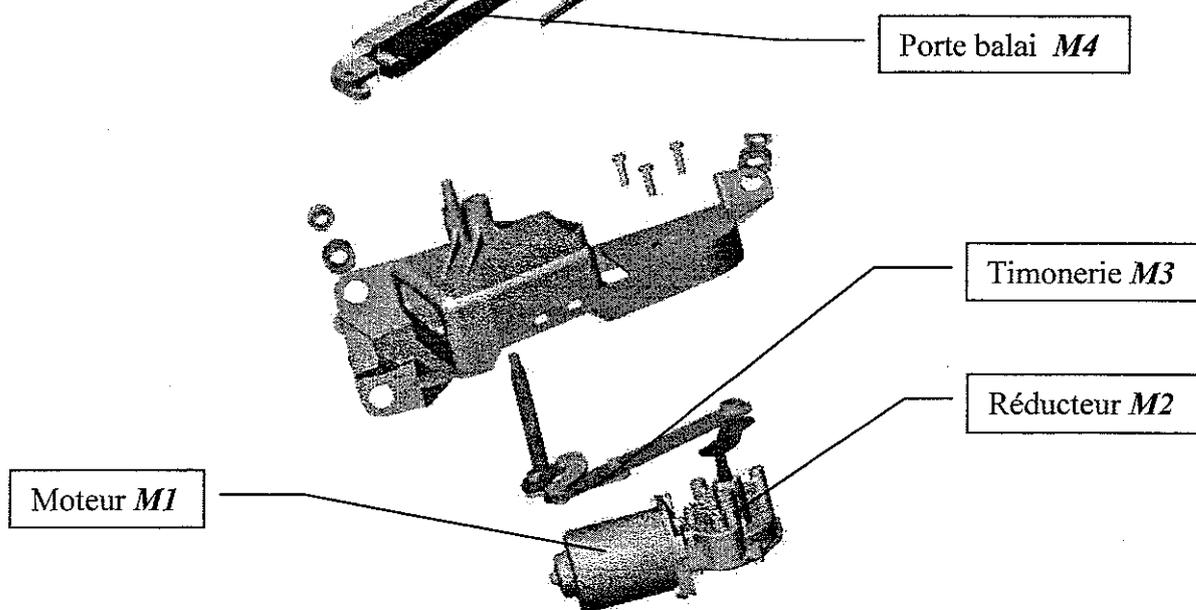


Fig 6

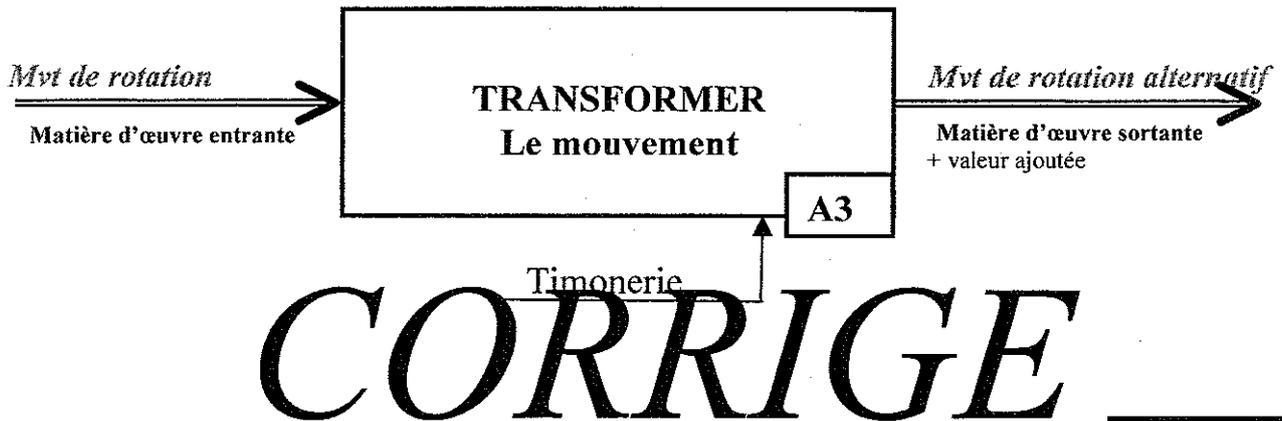
CORRIGE



Q 13. Identifier la matière entrante, sortante, la valeur ajoutée.

Compléter ci-dessous l'actigramme A3 de la timonerie d'essuie-glace *en vous aidant du dossier ressources DR 3/6*.

Points : /4



Q 14. Identifier les énergies mobilisées.

Points : /2

Nommer l'énergie utilisée pour transformer le mouvement en relation à l'actigramme A3.

... *Energie mécanique*

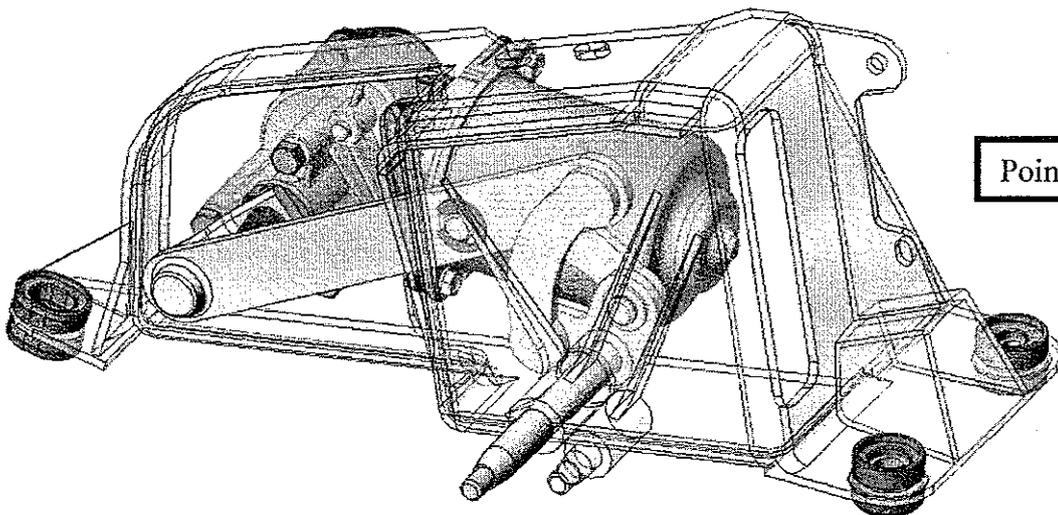
Q 15. Identifier les solutions constructives associées aux fonctions techniques.

A partir du dossier ressources DR 3/6

15.1 - Donner le nom du système technologique qui permet de réaliser la fonction A3 : transformation de mouvement : « *Croix de Tchebychev* »

Points : /2

15.2 - Colorier ce système technologique en vert sur la perspective ci-dessous.



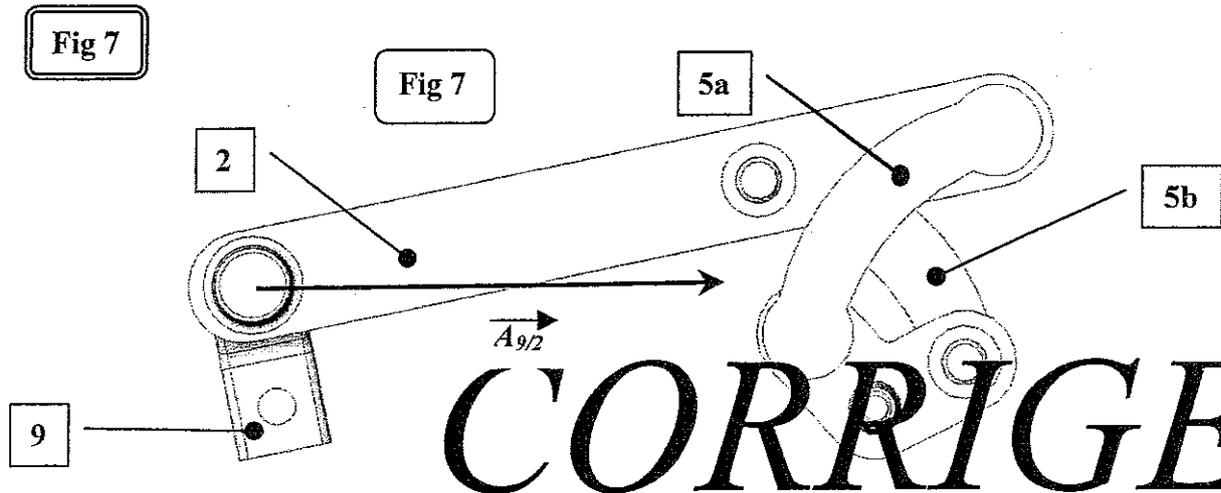
Points : /2

Q 16. Isoler un solide, faire le bilan des actions mécaniques extérieures.

Points : /10

La timonerie d'essuie glace est en équilibre dans la position de la figure 7.

L'action du corps manivelle réducteur 9 sur le levier 2 notée $\vec{A}_{9/2}$ est représentée sur la figure 7.



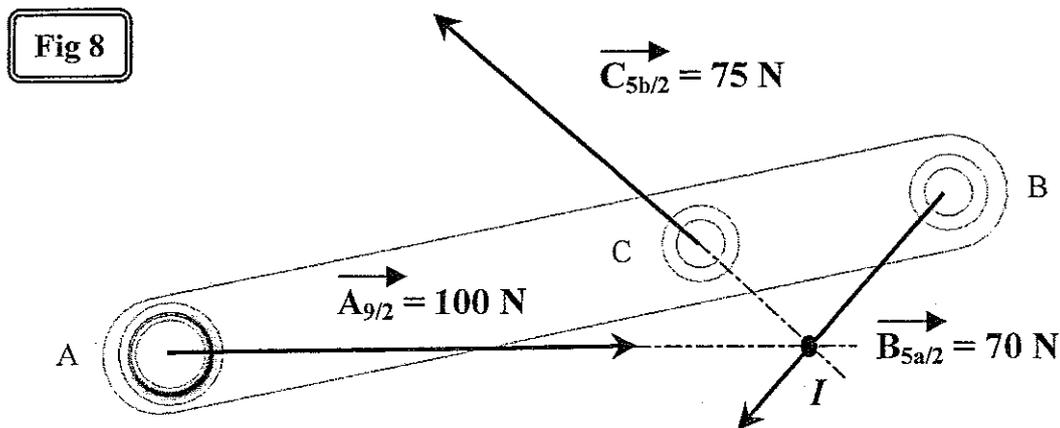
Le levier 2 (figure 8) est en équilibre sous l'action de 3 forces concourantes, le principe fondamental de la statique s'écrit : $\sum \vec{M}_I \vec{F}_{ext} = 0$: les 3 forces sont concourantes en un point I.

$\sum \vec{F}_{ext} = 0$: le dynamique des forces est fermé.

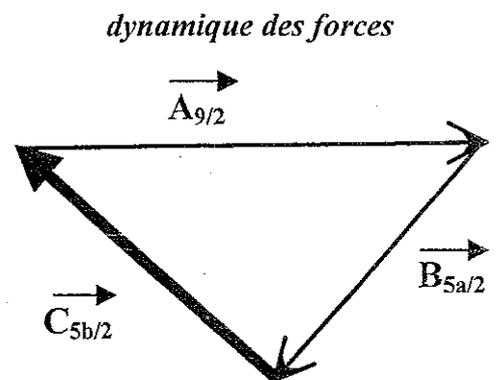
16.1 - Tracer la construction permettant de trouver le point I et indiquez le sur la figure 8.

16.2 - Compléter le dynamique des forces.

16.3 - Compléter le tableau afin de faire le bilan des actions mécaniques extérieures.



Actions mécaniques	Point du support	Direction	Sens	Intensité
$\vec{A}_{9/2}$	A	—	→	100
$\vec{B}_{5a/2}$	B	/	↙	70
$\vec{C}_{5b/2}$	C	\	↖	75



ECRITURE

Q 17. Produire le croquis d'une pièce.

A partir de la vue de FACE et de la perspective de la plaque axe principal Z :

17.1 - Répondre à la question suivante :

la coupe A-A est particulière, noter la désignation de cette coupe :

Points :	/3
----------	----

Coupe par plans décalés

En vous référant à la figure 2 DS 3/11, la figure 3 DS 4/11 et à la figure 5 DS 5/11.

17.2 - Compléter la vue de droite en coupe A-A.

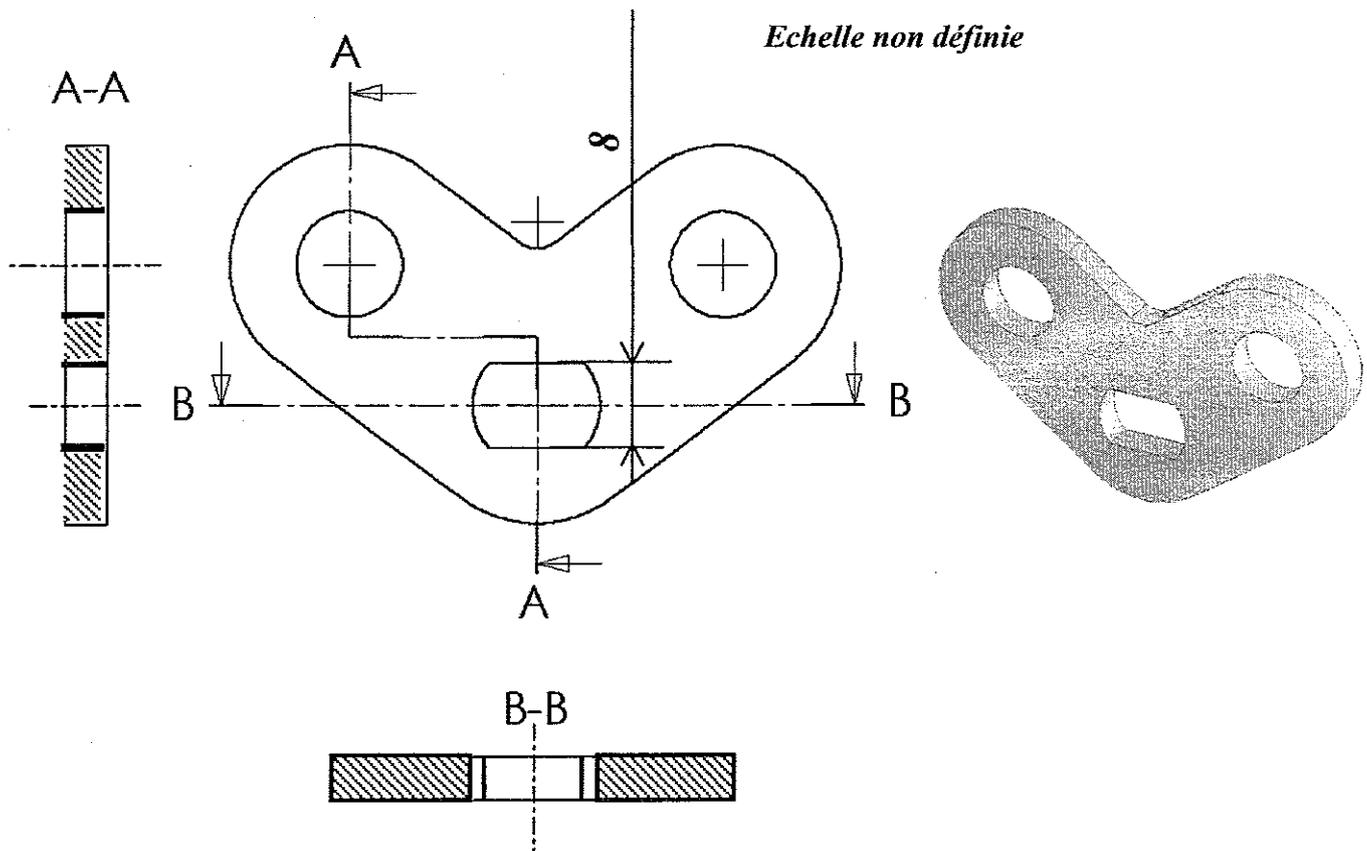
Points :	/10
----------	-----

17.3 - Compléter la vue de dessus en coupe B-B.

Points :	/9
----------	----

17.4 - Reporter la cote sur la vue de FACE

Points :	/3
----------	----



B.E.P. Carrosserie (les 2 dominantes)**EP 2 Communication technique**

<u>BAREME DE NOTATION</u>		
LECTURE PIÈCE	DS 2/11	/ 12
	DS 3/11	/ 8
LECTURE ENSEMBLE	DS 4/11	/ 3
	DS 5/11	/ 8
	DS 6/11	/ 19
ANALYSE	DS 7/11	/ 5
	DS 8/11	/ 10
STATIQUE	DS 9/11	/ 10
ECRITURE	DS 10/11	/ 25
	Total	/ 100
	Note	/ 20

Ce dossier est à remettre en totalité à la fin de l'épreuve

