

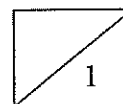
CORRIGE

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.

A – Analyse du système

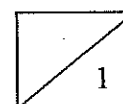
A1– Quels éléments permettent le déplacement du porte-câbles sur la poutrelle P ?

Les roues 2



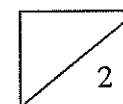
A2– Donner le nombre exact d'éléments 4 permettant le bon fonctionnement du chariot

4



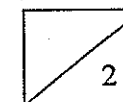
A3– Préciser la fonction de la pièce repère 11 du dessin d'ensemble (DT 2 / 4)

La pièce 11 permet une rotation du support des câbles d'alimentation par rapport à l'axe 9



A4 – Donner la désignation normalisée de la pièce repère 15 du dessin d'ensemble

Anneau élastique pour arbre NF E 22 163 15 x 1

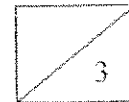


Groupement Est	SESSION 2004	SUJET	Tirages
BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION	CODE(S) EXAMEN(S)		
Epreuve : EP2 Communication technique	Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures	Coef BEP : 4 Coef CAP : 3	Page DR 1 / 8

A5 – Quel est le rôle et le nom de la forme repérée X usinée sur l'axe 4 (voir DT 3/4).

La forme repérée X est un MEPLAT.

Permet le serrage de l'écrou 5 sur l'axe 4 en maintenant l'axe avec une clé.



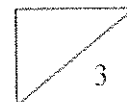
A6 – Donner la désignation normalisée de la pièce 14 ainsi que sa signification.

Désignation : Vis à tête hexagonale NF EN ISO 4017 M 5x25-16

Signification : M5 : filetage à pas métrique de diamètre 5

25 : longueur sous tête

16 : longueur fileté



A7 – Etude cinématique – Schéma cinématique

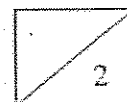
Compléter les sous-ensembles S3 et S4 à l'aide des document DT 3/4 et DR 3/8

S1 = { IPN }

S2 = { 2 }

S3 = { 1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 16 ; 17 ; 18 }

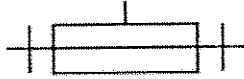
S4 = { 10 }

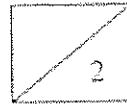


Groupement Est	SESSION 2004	SUJET	Tirages
BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION	CODE(S) EXAMEN(S)		
Epreuve : EP2 Communication technique	Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures	Coef BEP : 4 Coef CAP : 3	Page DR 2 / 8

CORRIGÉ

Pour chacune des liaisons ci-dessous, précisez leur nom ainsi que leur schéma normalisé

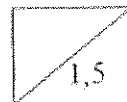
Liaison	Nom	Schéma
S2 / S3	Pivot	




Préciser dans le tableau ci-dessous les degrés de liberté de cette dernière liaison. Prendre comme référence le repère défini sur le dessin d'ensemble DT 3/ 4

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

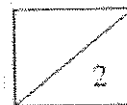
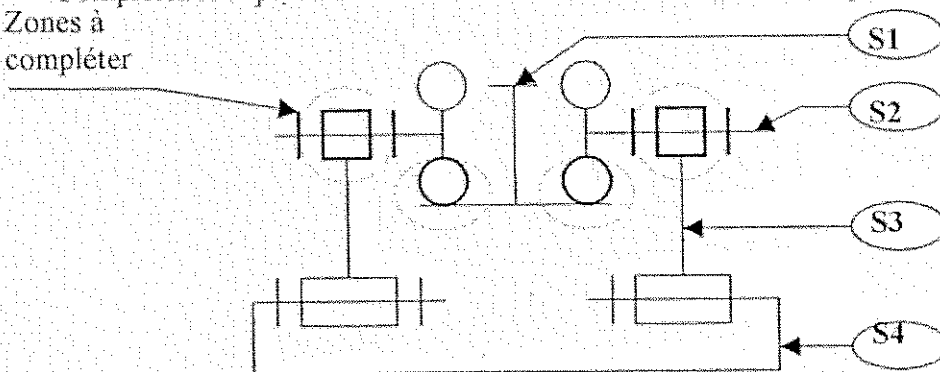
(1 = mobilité ; 0 = pas de mobilité)



Liaison	Nom	Schéma
S1 / S2	Ponctuelle	

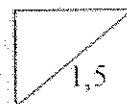


Complétez le repère des sous ensembles et le schéma cinématique ci-dessous
Zones à compléter



A8 – Matériaux

A l'aide des hachures (voir DT 3/ 4), cocher la case correspondant à la nature du matériau des pièces suivantes :



	Acier	Alliages d'aluminium	Matières Plastiques
Pièce 1		X	
Pièce 2			X
Pièce 9	X		

Groupement Est	SESSION 2004	SUJET	Tirages
BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION	CODE(S) EXAMEN(S)		
Epreuve : EP2 Communication technique	Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures	Coef BEP : 4 Coef CAP : 3	Page DR 3 / 8

CORRIGÉ

Quel est le mode d'obtention des pièces suivantes :

	Découpage	Emboutissage	Moulage	Pliage	Usinage
Pièce 1			X		X
Pièce 3	X			X	

/
2

A9 – Vocabulaire technique

En vous aidant du tableau ci-dessous, déterminer les termes exactes des formes repérées F sur le dessin d'ensemble DT 3 / 4 .

Arrondi	Chanfrein	Congé	Epaulement	Evidement
Filetage	Fraisure	Gorge	Lamage	Nervure
Perçage	Taraudage borgne	Taraudage débouchant	Rainure	Rainure en Tête

Compléter le tableau

F1 : Perçage	F2 : Taraudage borgne
F3 : Gorge	F4 : Chanfrein
F5 : Nervure	

/
2,5

Préciser dans le tableau ci-dessous les surfaces (conique, cylindrique, plane, hélicoïdale, autre) des éléments repérés S sur le dessin d'ensemble DT 3 / 4 .

S1 : Cylindrique	S2 : Cylindrique
S3 : Hélicoïdale	S4 : Plane
S5 : Plane	

/
2,5

TOTAL ANALYSE / 30

Groupement Est	SESSION 2004	SUJET	Tirages
BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION	CODE(S) EXAMEN(S)		
Epreuve : EP2 Communication technique	Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures	Coef BEP : 4 Coef CAP : 3	Page DR 4 / 8

C2 – Dessin de l'axe 4

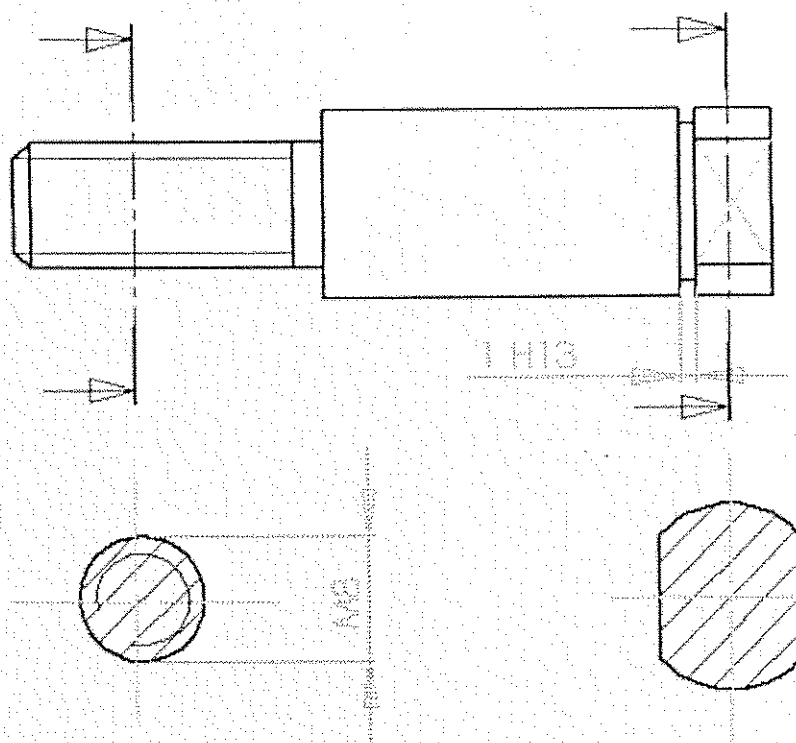
CORRIGE

Représenter ci-dessous l'axe 4 l'échelle 2 : 1 en

- vue de face
- vue de gauche

Coter :

- le diamètre fileté
- la gorge (voir DT 4 / 4)



Vue de face	/5
Vue de gauche	/3
Cotation	/2

TOTAL DESSIN	/20
--------------	-----

Groupement Est	SESSION 2004	SUJET	Tirages
BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION	CODE(S) EXAMEN(S)		
Epreuve : EP2 Communication technique	Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures	Coef BEP : 4 Coef CAP : 3	Page DR 5 / 8

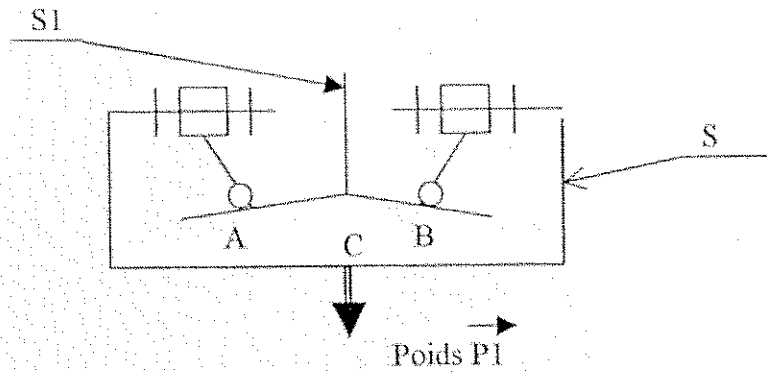
B – Mécanique

CORRIGE

B1 – Statique

Dans l'étude suivante, on isole le porte câbles $S = \{ S2 ; S3 ; S4 \}$.

L'étude du système conduit à la schématisation suivante :



Hypothèses :

- les liaisons sont supposées parfaites et sans frottement
- le poids $P1 = 100 \text{ daN}$
- le problème est plan

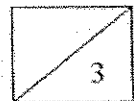
Précisez le nombre de roues qui agissent sur le système : 4

L'effort P sera donc divisé par 2, le système étant symétrique.



Bilan des forces extérieures appliquées au système $S = \{ \text{Porte câbles} \}$

Forces extérieures	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
\rightarrow $P1$	C		\downarrow	50 daN
\rightarrow A $S1 / S$	A	\	?	?
\rightarrow B $S1 / S$	B	/	?	?



Groupement Est	SESSION 2004	SUJET	Tirages
BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION	CODE(S) EXAMEN(S)		
Epreuve : EP2 Communication technique	Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures	Coef BEP : 4 Coef CAP : 3	Page DR 6 / 8

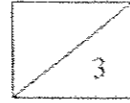
CORRIGE

Conclusion :

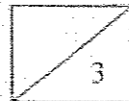
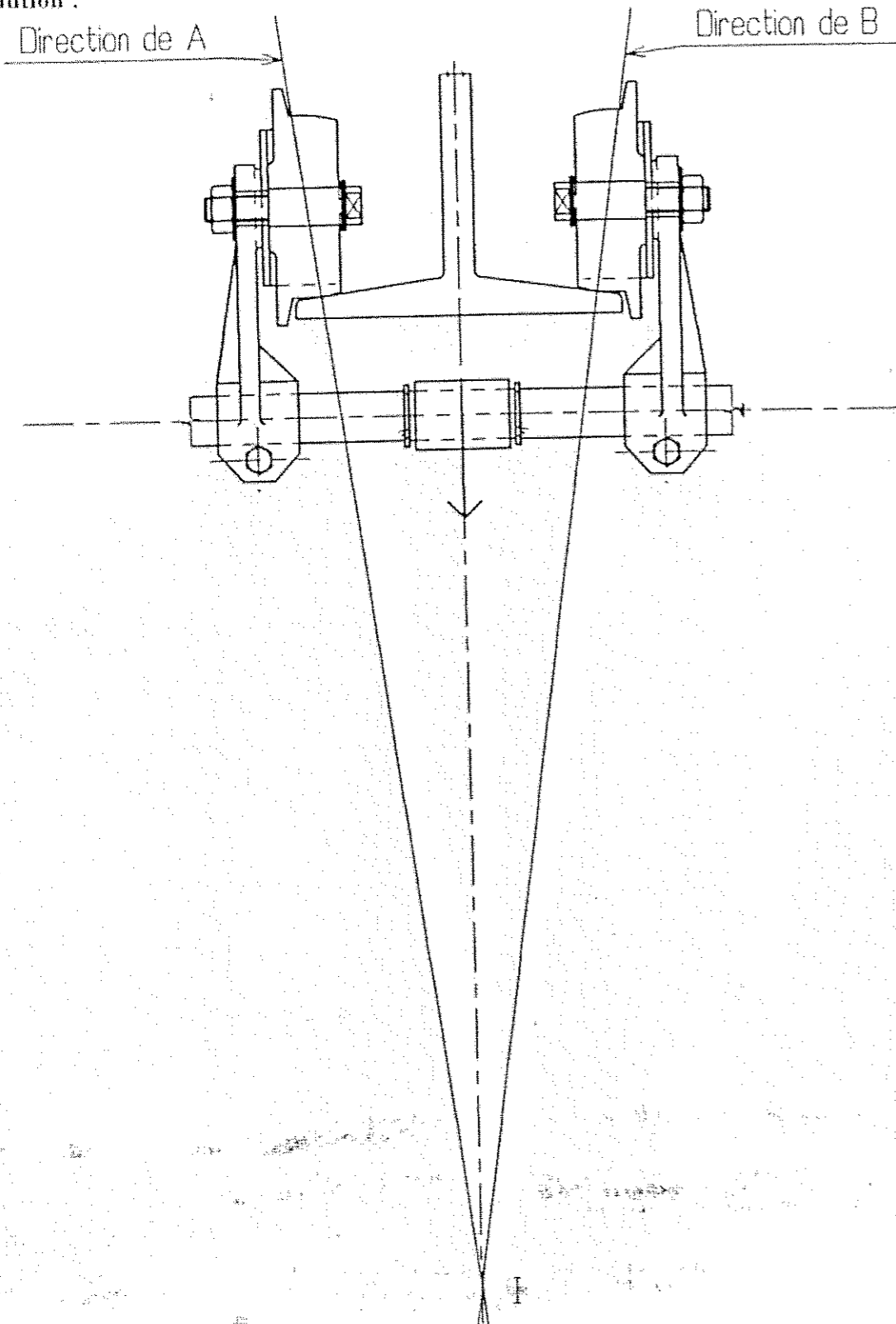
Le porte câbles est soumis à _____ forces concourantes, écrire ci-dessous les lois de la statique

Pour qu'un solide soumis à l'action de 3 forces soit en équilibre, il faut :

$$\begin{aligned} \vec{F}_1 & \rightarrow & \vec{F}_2 & \rightarrow \\ \Sigma F_{ext} & = 0 \\ \vec{M}_O(\vec{F}_{ext}) & = 0 \end{aligned}$$



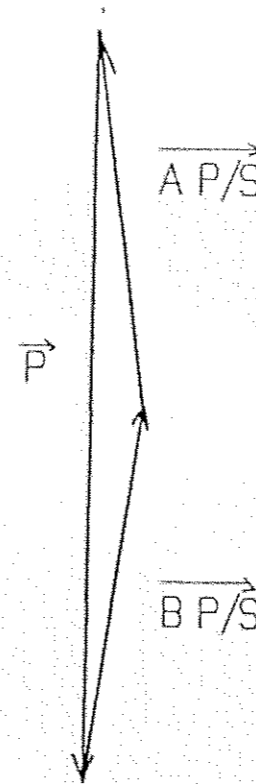
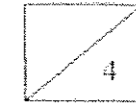
Résolution :



CORRIGE

Tracé du dynamique :

Echelle des forces : 10 mm pour 5 daN



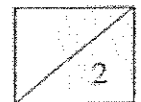
Résultats :

$$A = 25 \text{ daN}$$

$$B = 25 \text{ daN}$$

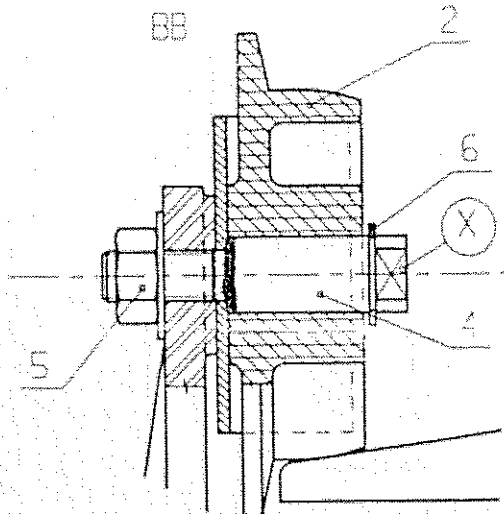
Conclusion :

Les efforts A et B sont égaux



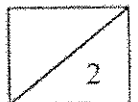
Groupement Est	SESSION 2004	SUJET	Tirages
BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION	CODE(S) EXAMEN(S)		
Epreuve : EP2 Communication technique	Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures	Coef BEP : 4 Coef CAP : 3	Page DR 7 / 8

Etude de l'axe 4 :



Dans le tableau ci-dessous cochez le type de sollicitation au niveau de l'axe 4 :

Traction	Compression	Cisaillement	Torsion	Flexion
X				



Sur le dessin ci-dessus repérez en vert la section sollicitée.



Préciser le nombre de sections soumises à la contrainte pour un ensemble porte-câbles.

4



TOTAL MECANIQUE

/ 20

Groupement Est	SESSION 2004	SUJET	Tirages
BEP-CAP CARROSSERIE REPARATION	CODE(S) EXAMEN(S)		
Epreuve : EF2 Communication technique	Durée totale BEP : 4 heures Durée totale CAP : 2 heures	Coef BEP : 4 Coef CAP : 3	Page DR 8 / 8