



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BEP CONDUITE ET SERVICES DANS LE TRANSPORT ROUTIER

Session 2009

EP3.2

2^{EME} PARTIE : ANALYSE DE SYSTEME

DOSSIER SUJET

Pages 1 / 7 à 7 / 7

Note :/60

National	SESSION 2009	Série 1	SUJET	TIRAGE
Examens : BEP CONDUITE ET SERVICES DANS LE TRANSPORT ROUTIER			Code examen : BEP : 31101	
Epreuve : EP3 Analyse			Durée totale: 5 H 00	Coef. : BEP 3
Partie EP3.2 : Analyse de système			Durée: 2 h 30	Page 1 / 7

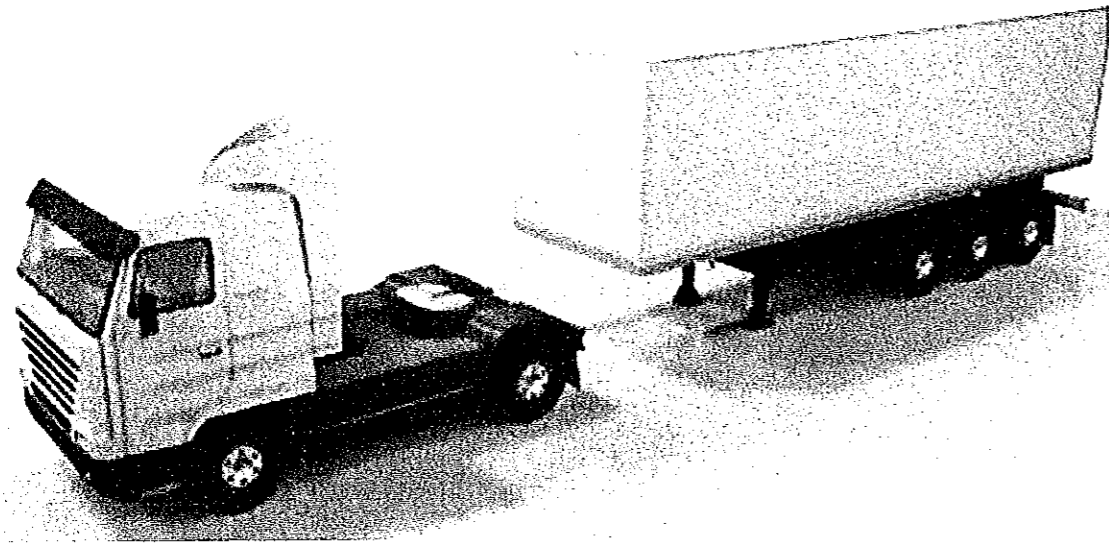


Photo non contractuelle

Tracteur

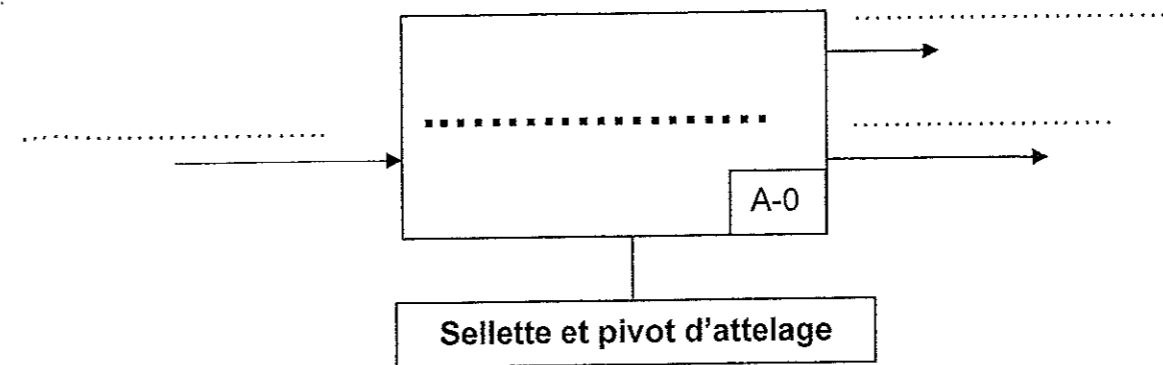
Mise en situation

Madame Poitevin conduit un tracteur sur lequel est montée une sellette de la marque « JOST ». Elle doit connaître son fonctionnement ainsi que les règles de sécurité lors de l'attelage de son tracteur sur la semi-remorque.

Analyse de la sellette et du pivot d'attelage (ou cheville ouvrière)

Q1) Compléter le diagramme fonctionnel ci-dessous :

.../2



Fonction Globale : Mettre en position la semi

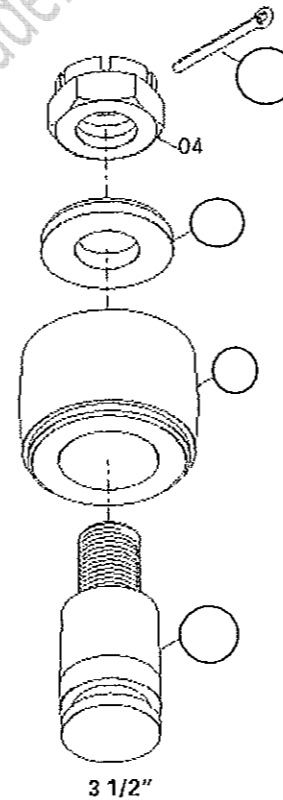
Matière d'œuvre entrante : Semi libre

Matière d'œuvre sortante : semi mise en position

Sortie secondaire : bruit

Q2) Complétez à l'aide du dessin d'ensemble DT1 les repères de la vue éclatée ci-dessous, représentant un pivot d'attelage (Cheville ouvrière) :

.../2



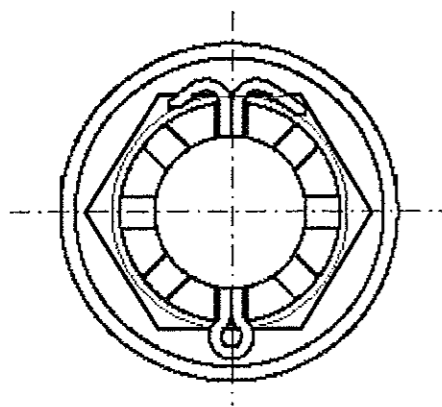
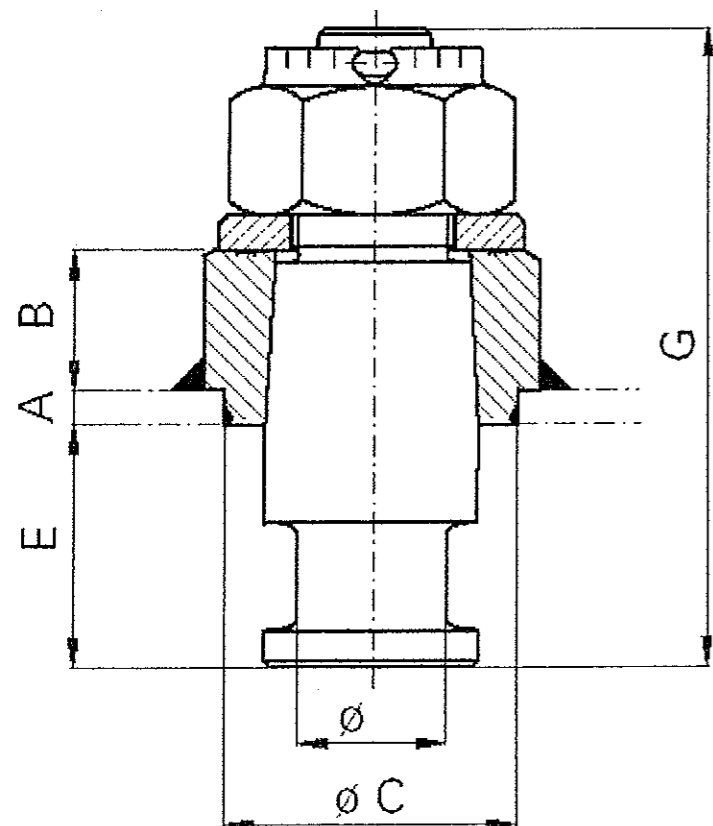
Total page.../4

BEP CSTR	SESSION 2009	SUJET
Epreuve : EP3 Analyse		Page 2 / 7
Partie EP3.2 : Analyse de système		

Q3) Coloriez sur toutes les vues du dessin ci-dessous tiré du document DT1 les pièces suivantes lorsqu'elles sont vues :

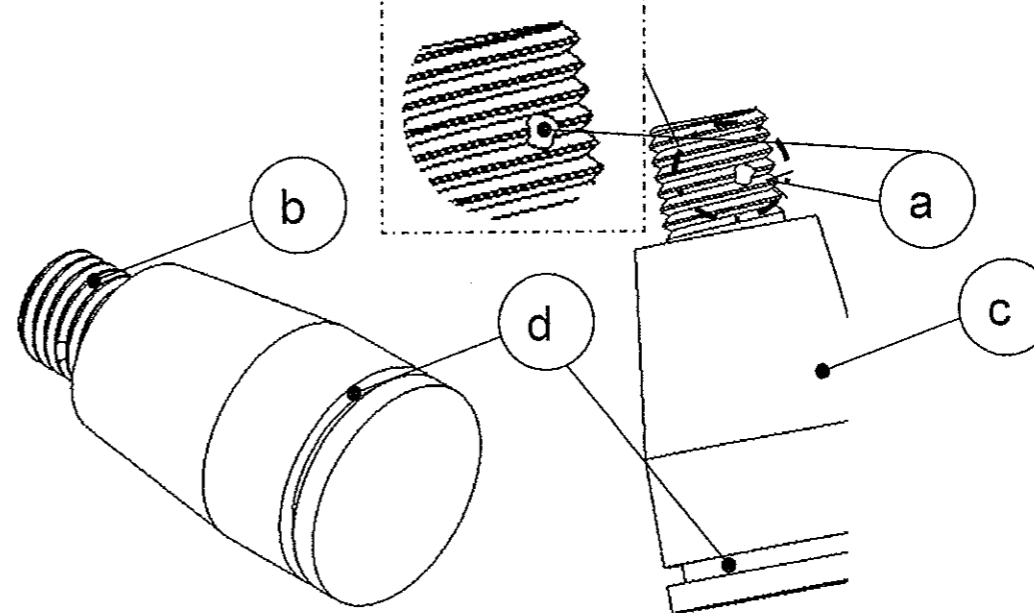
Repère	Désignation	Coloriage	Plan à colorier
1	Vis	Bleu	Plan d'ensemble DT1
4	Ecrou	Vert	Plan d'ensemble DT1

.../4



Q4) Compléter le tableau afin de donner le nom des formes repérées a ; b ; c et d sur le dessin en perspective de l'écrou ci-dessous : (Une seule croix par ligne)

.../4



Rep	Rainure	Congé	Chanfrein	Gorge	Epaulement	Cône	Taraudage	Perçage	Filetage
a									
b									
c									
d									

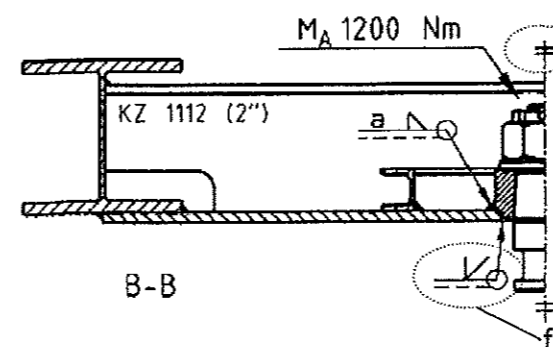
Q5) Indiquez la fonction de l'écrou.
Entourez la ou les bonnes réponses.

.../2

Maintenir en position
 Guider
 Mettre en position
 Transmettre le mouvement

Q6) Sur la vue en coupe BB extraite d'un document constructeur représentée ci-dessous, que veulent dire les symboles e et f ?

.../2



e :

f :

Total page.../12

Q7) A l'aide de DT1, donner le type de matériaux des pièces suivantes entourer la bonne réponse

.../2

Repère	Type de matériaux				
3	Tous métaux et alliages	Matières plastiques ou isolantes	Cuivres et ses alliages	Métaux et alliages légers	Autre (à préciser)
2	Tous métaux et alliages	Matières plastiques ou isolantes	Cuivres et ses alliages	Métaux et alliages légers	Autre (à préciser)

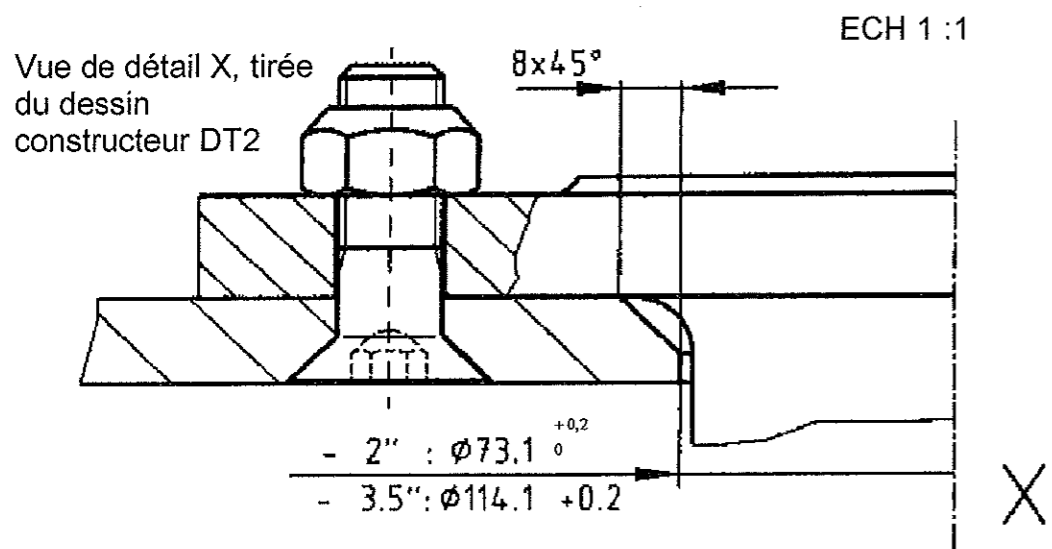
Q8) Donner le caractère de la liaisons entre le pivot d'attelage conique à noix et le châssis de la remorque: **Cocher les bonnes réponses**

.../3

Complète	Partielle	Elastique	Rigide	Permanente	Démontable

Q9) A l'aide du dossier technique, compléter la désignation normalisée de la vis sur le dessin ci-dessous :

.../3



Vis à tête fraisée à six pans creux ISO.....M.....x.....

Q10) Dans la cote $\varnothing 73,1^{+0,2}_0$, donner la cote maxi et la cote mini :

.../2

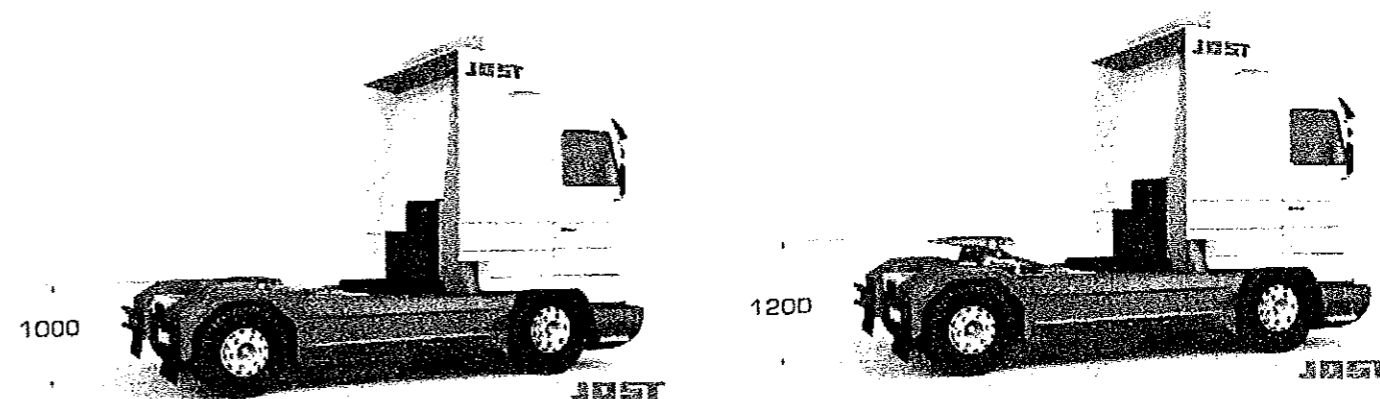
Cote MAXI..... ; Cote mini.....

Q11) En utilisant le dossier ressource page 2/7, donner la cote mini du $\varnothing D$ du pivot d'attelage repéré 50 (2"):

.../2

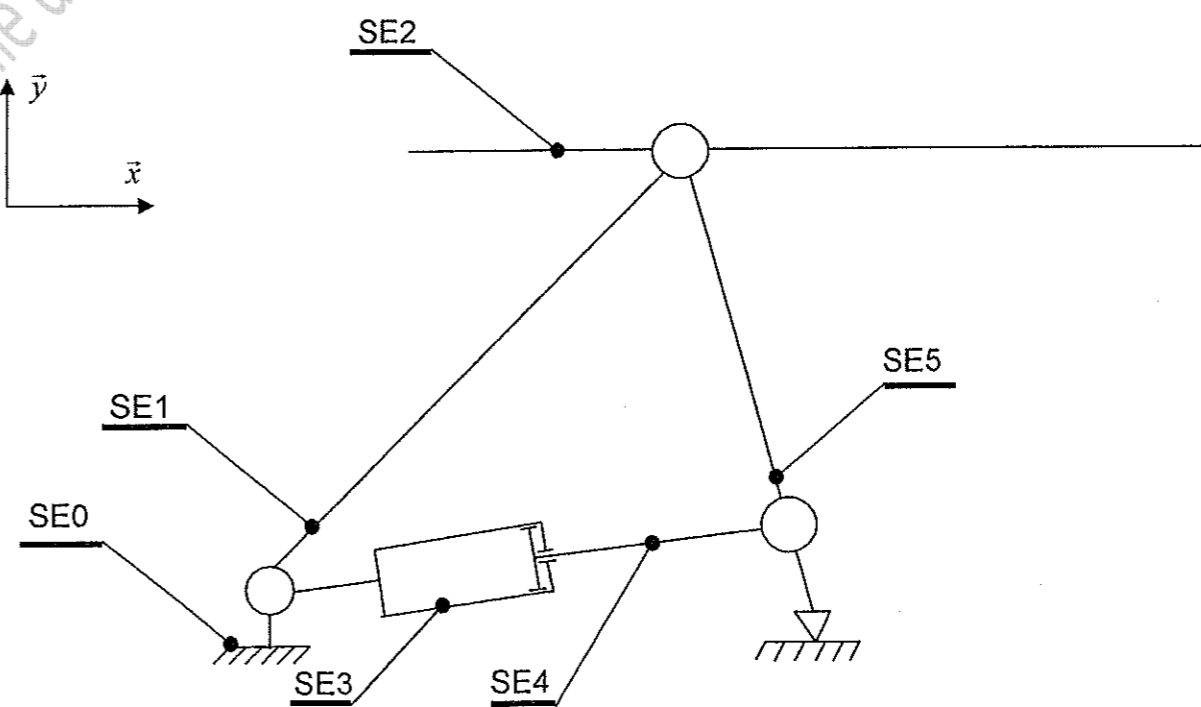
La partie qui suit porte essentiellement sur le dispositif de levage d'une sellette.

Ce dispositif de levage sert à soulever la sellette d'attelage. Il permet d'utiliser un tracteur surbaissé avec des semi-remorques de tout type.



ETUDE CINEMATIQUE DU SYSTEME DE LEVAGE

Q12) On donne le schéma cinématique du dispositif de levage et la vue éclatée du dossier ressource page 3/6:

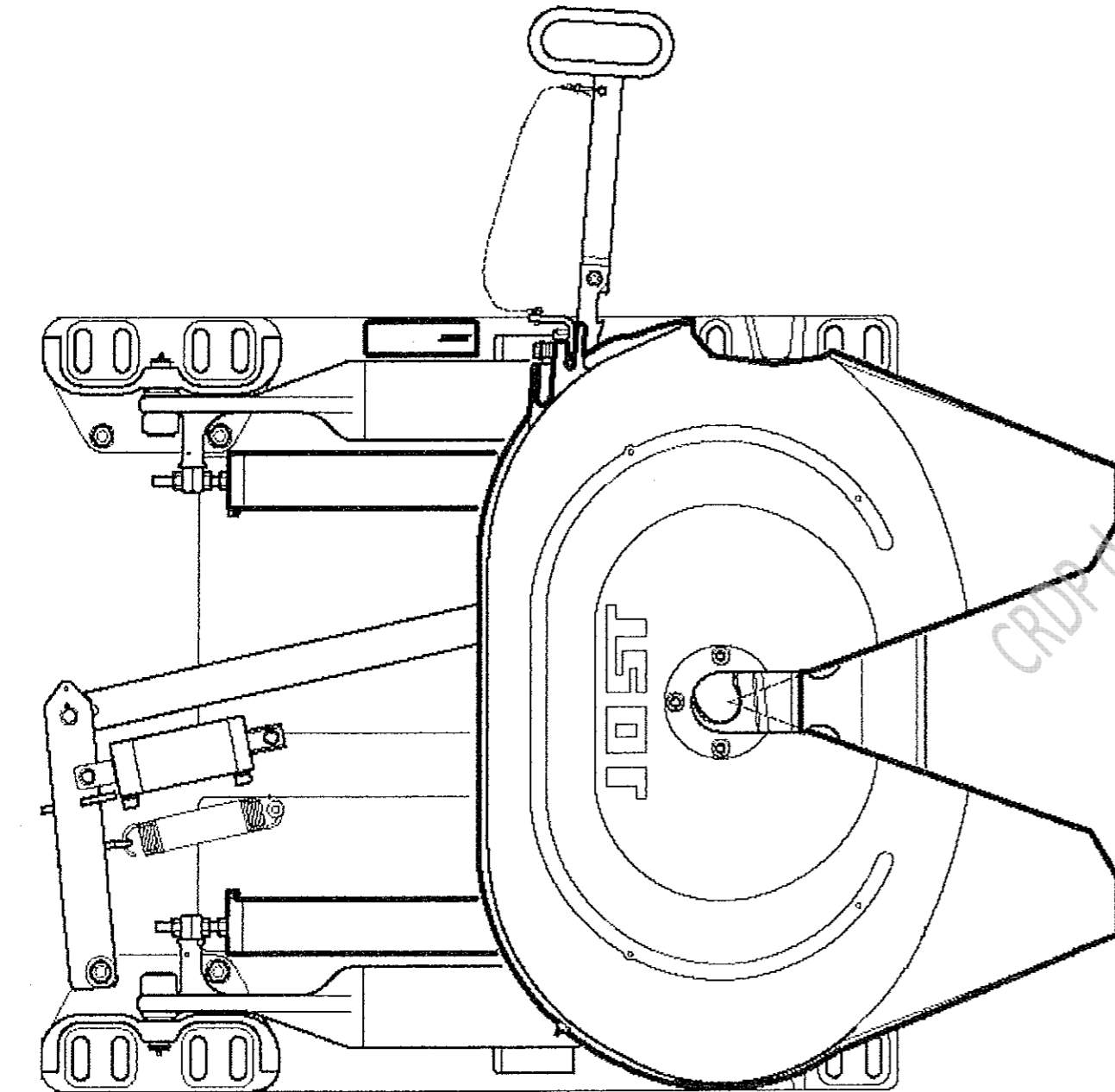
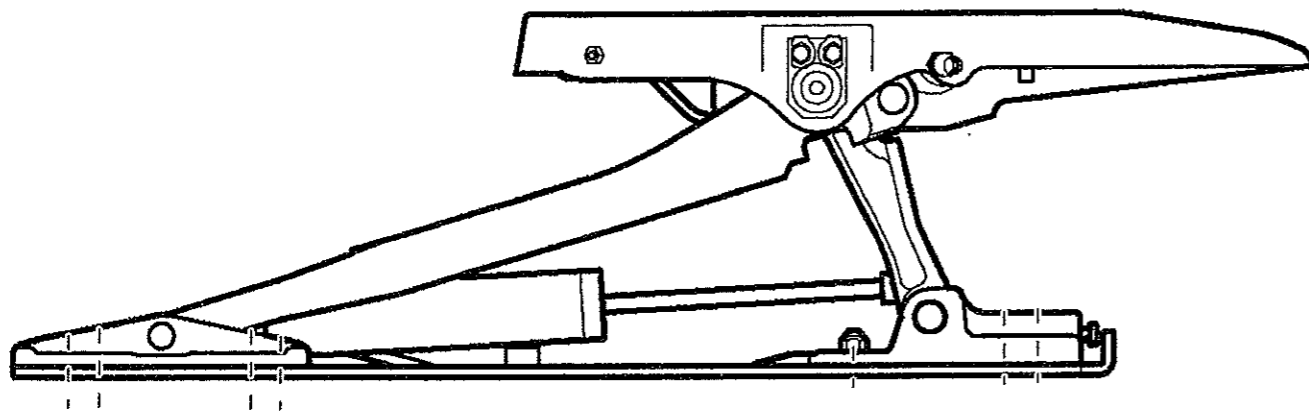


Sur le dessin de la page suivante ;

.../4

- colorier en vert le sous ensemble SE1 sur les deux vues
- colorier en bleu le sous ensemble SE5 sur la vue de face

Total page.../16



Q13) Afin d'étudier deux liaisons on vous demande de compléter le tableau suivant : .../6

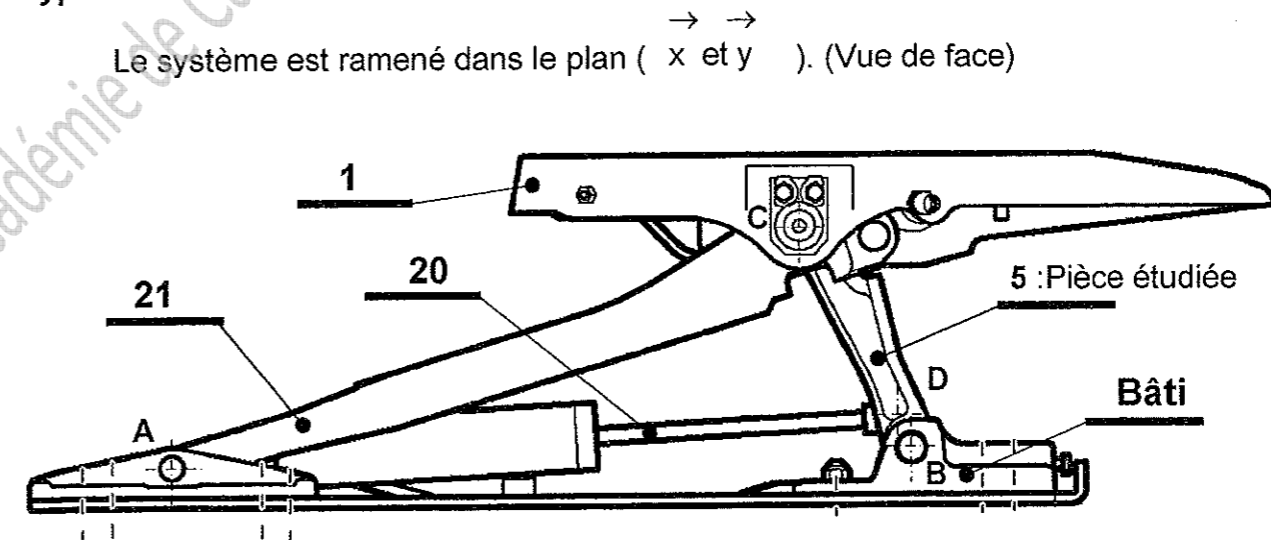
Liaison entre	Mobilités		Nom de la liaison	Schématisation
	T	R		
SE0 et SE1				
SE3 et SE4				
SE0 et SE5	2	2	Linéaire rectiligne	↓

ETUDE STATIQUE DU SYSTEME DE LEVAGE

L'étude se fera dans la position haute. Le but étant de calculer la pression pneumatique dans les vérins.

Hypothèses et données :

Le système est ramené dans le plan (x et y). (Vue de face)



Devant les efforts transmis dans le mécanisme, le frottement dans les liaisons pivot n'est pas pris en compte ;
 La sellette a une masse de 150 kg ;
 La pièce étudiée sera repérée 5.
 L'articulation entre 5 et la tige de vérin est au point D.
 L'étude se fait lors de la rentrée du vérin, au début de la phase de descente de la sellette

Q14) Calculer le poids de la sellette en Newton : ($P=m \times g$; on prendra $g = 10 \text{ m/s}^2$)

.../3

Total page.../9

Q15) On isole la bielle 5, on donne une partie du bilan des actions mécaniques extérieures à S dans le tableau ci dessous :

.../4

Compléter ce tableau :

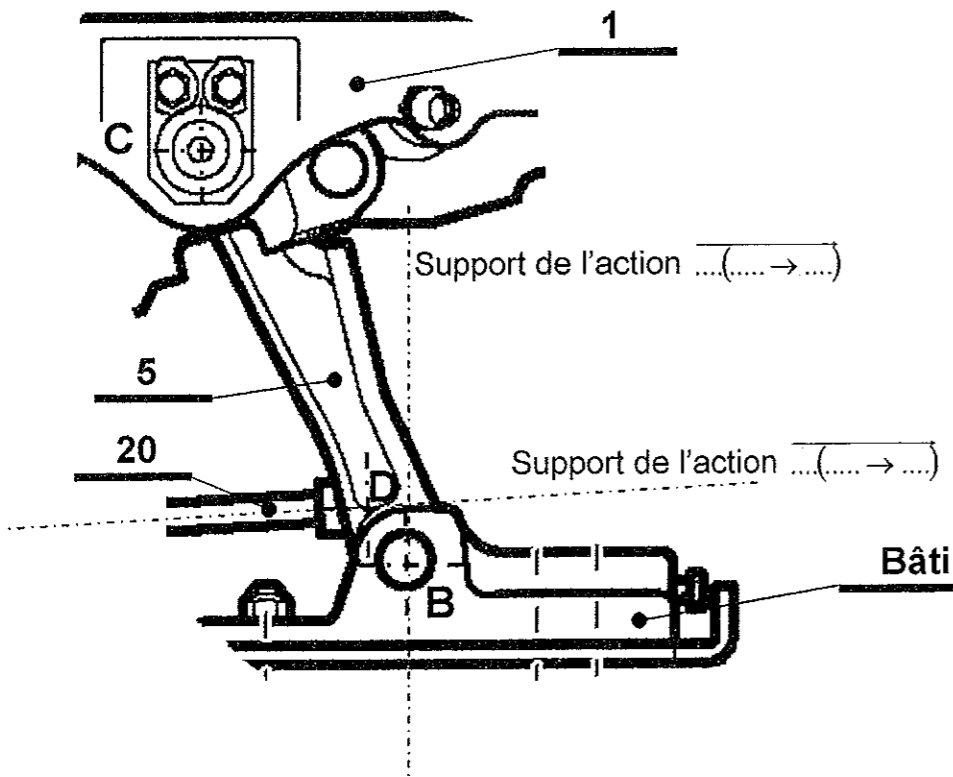
Actions extérieures	Point d'application	Direction	Sens	Intensité [N]
$\overrightarrow{C(1+21 \rightarrow 5)}$	C	?	?	851
$\overrightarrow{B(B\hat{a}t\hat{i} \rightarrow 5)}$	B		↑	?
$\overrightarrow{D(\dots \rightarrow \dots)}$	D	—	←	?

Citer le Principe Fondamental de la Statique :

.....

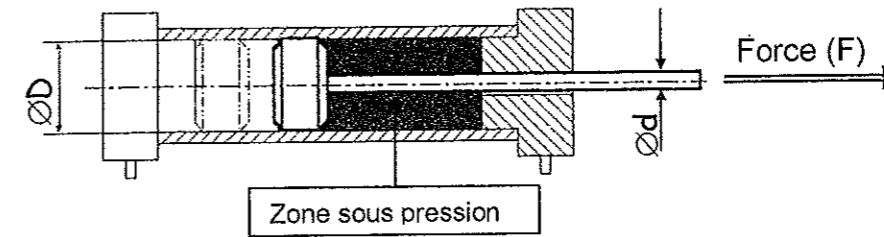
Q16) Sur le dessin ci dessous le système est en position d'équilibre, retrouver le point I, tracer le support de $\overrightarrow{C(1+21 \rightarrow S)}$, et compléter le nom des supports des actions: .../3

.../3



Q17) Suite à l'étude statique, nous avons trouvé que l'effort du vérin doit être de 451N. Calculer la pression utile lors de la rentrée du vérin sachant que le diamètre du piston est de 50 mm et le diamètre de la tige de 25 mm.

.../6



- Calculer la surface du piston : $S = \dots\dots\dots$
- Calculer la surface de la tige : $s = \dots\dots\dots$
- En déduire la surface totale : $S_t = S - s = \dots\dots\dots$
- Calculer la pression : $F = p \times S_t :$

.....

 p =

Total page.../13

ETUDE DES MOUVEMENTS DU SYSTEME DE LEVAGE

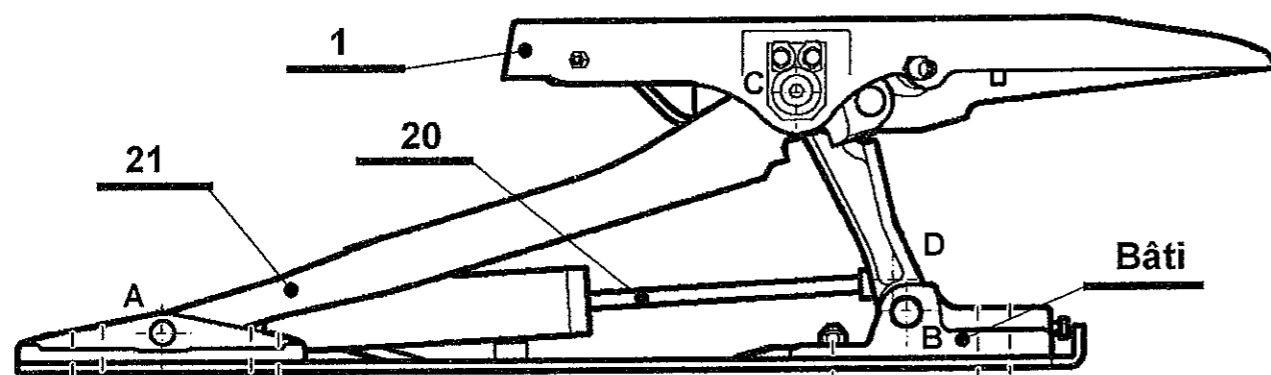
Dans cette dernière partie, nous allons essentiellement étudier la pièce 21.

Q18) Quel est le mouvement de 21 par rapport au bâti ?

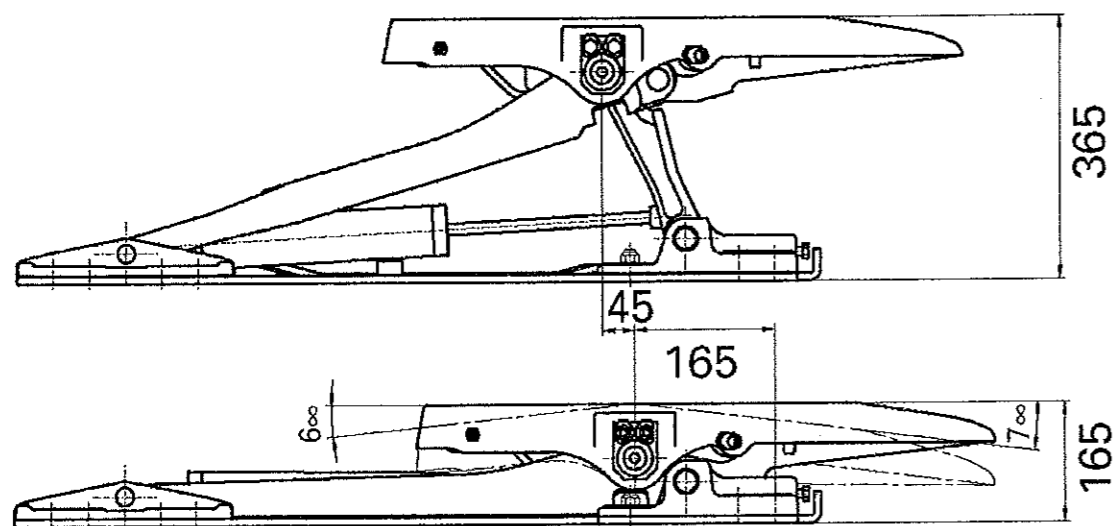
.../2

Q19) Tracer sur le dessin ci-dessous la trajectoire $T_c(21/bâti)$

.../2



Q20) On donne les deux positions du mécanisme :



Quelle est la course verticale de la sellette ?

.../2

Total page.../4

Savoirs Associés	Questions	Indicateurs	6	4	3	2	1	0	Note	Barème
	Question N° 1 PAGE 2/7	Les positions sont correctes				sans erreur		1 erreur		/2
	Question N° 2 PAGE 2/7	Les repères sont corrects				Sans erreur	2 erreurs	+3 erreurs		/2
	Question N° 3 PAGE 3/7	Le coloriage est correct		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs	+3 erreurs		/4
	Question N° 4 PAGE 3/7	Le voc. est correct		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs	+3 erreurs		/4
	Question N° 5 PAGE 3/7	La fonction est correcte				sans erreur		1 erreur		/2
	Question N° 6 PAGE 3/7	Le nom est correct				sans erreur	1 erreur	+1 erreur		/2
	Question N° 7 PAGE 4/7	Le type est correct				Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		/2
	Question N° 8 PAGE 4/7	Les croix sont correctes			Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+2 erreurs		/3
	Question N° 9 PAGE 4/7	désignation correcte			Sans erreur			1 erreur		/3
	Question N° 10 PAGE 4/7	Les cotes sont correctes				Sans erreur		1 erreur		/2
	Question N° 11 PAGE 4/7	La cote est correcte				Sans erreur		1 erreur		/2
	Question N° 12 PAGE 4/7	Les couleurs sont correctes		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs	+3 erreurs		/4
	Question N° 13 PAGE 5/7	Le tableau est correct	Sans erreur	2 erreurs	3 erreurs	4 erreurs		+4 erreurs		/6
	Question N° 14 PAGE 5/7	Le calcul est correct			Sans erreur			+1 erreur		/3
	Question N° 15 PAGE 6/7	Le nom et le PFS corrects		Sans erreur		1 erreur		+1 erreur		/4
	Question N° 16 PAGE 6/7	Le support et l sont corrects			Sans erreur	1 erreur		+1 erreur		/3
	Question N° 17 PAGE 6/7	Les calculs sont corrects	Sans erreur	1 erreur		2 erreurs		+2 erreur		/6
	Question N° 18 PAGE 7/7	Le mvt est correct				Sans erreur		1 erreur		/2
	Question N° 19 PAGE 7/7	Le tracé est correct				Sans erreur		+1 erreur		/2
	Question N° 20 PAGE 7/7	La course est correcte				Sans erreur		1 erreur		/2
TOTAL SUR									160	