

BEP

CARROSSERIE

CAP

CARROSSERIE REPARATION

Session 2003

EP2

COMMUNICATION TECHNIQUE

CE DOCUMENT CONTIENT LE SUJET

VOUS ECRIREZ DIRECTEMENT VOS REponses AUX EMBLEMES PREVUS.

VOUS DEVEZ RENDRE LA TOTALITE DU DOCUMENT A LA FIN DE L'EPREUVE, SANS EN DETACHER AUCUNE PAGE.

BEP : / 20

CAP : / 20

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE IV		Session 2003	SUJET 1/1
BEP	CARROSSERIE		
CAP	CARROSSERIE REPARATION		
EP2 - Communication technique			
Durée BEP : 4h	Durée CAP : 2h	Coef. BEP : 4	Coef. CAP : 3

CANDIDATS AU BEP

Pages 1/7 à 7/7

CANDIDATS AU CAP

Pages 1/7 à 5/7

BAREME

		BEP	CAP
PARTIE A Etude du sous ensemble vérin (Page 2/7 à Page 3/7)	A-1	4	2
	A-2	7	7
	A-3	8	8
	A-4	2	2
	A-5	6	2
	A-6	4	3
PARTIE B Etude du sous ensemble Poulie (Page 4/7 à Page 5/7)	B-1	10	10
	B-2	10	8
	B-3	8	6
	B-4	6	6
	B-5	6	3
	B-6	6	3
PARTIE C Mécanique Appliquée (Page 6/7 à Page 7/7)	C-1	5	
	C-2	14	
	C-3	10	
	C-4	10	
	C-5	4	
TOTAUX (Arrondir la note sur 20 au demi point supérieur)		/120	/60
		/20	/20

Partie A

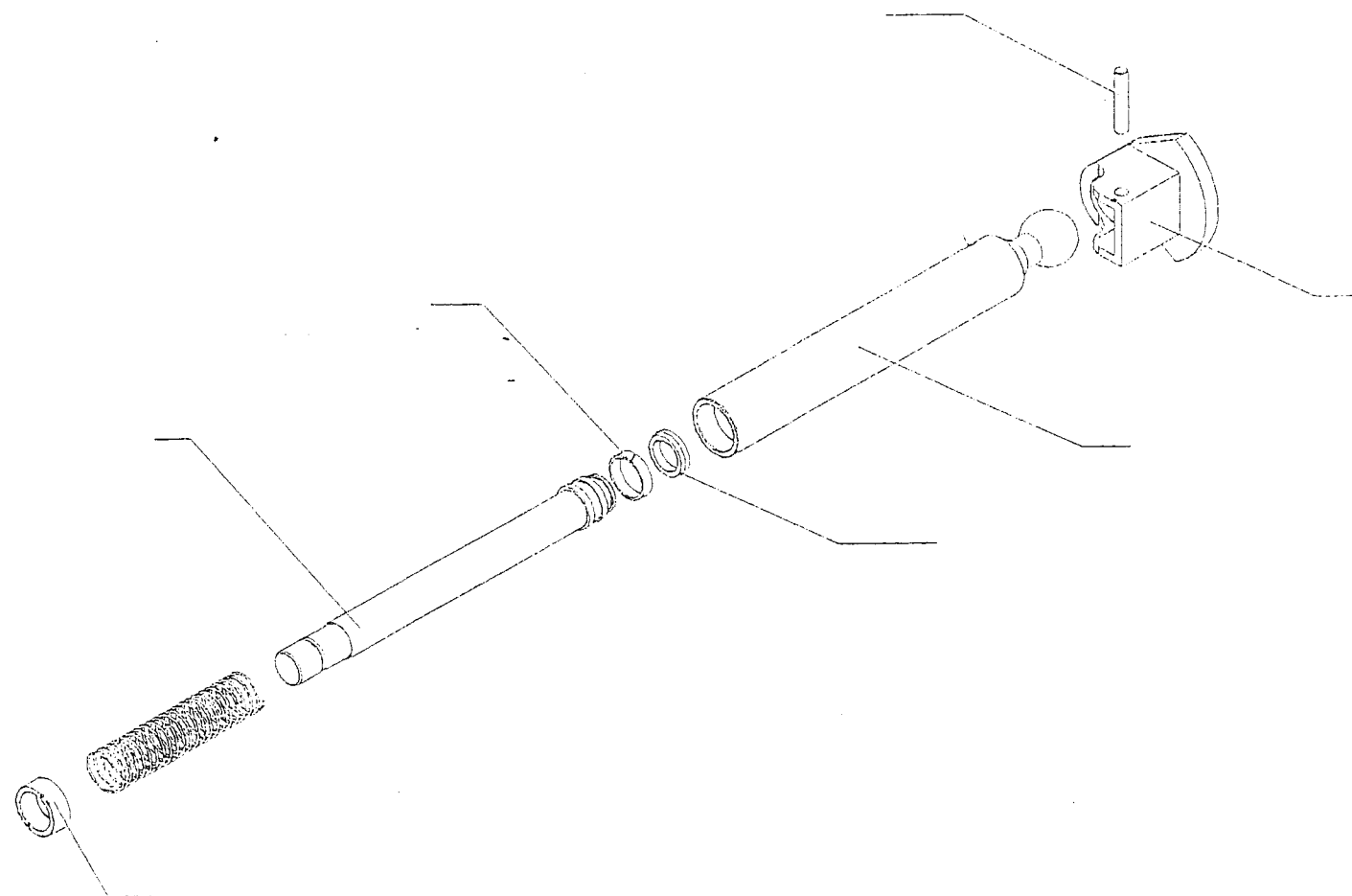
Etude du sous ensemble vérin

A-1 Donner le type de vérin hydraulique (cocher la bonne réponse)

Vérin simple effet

Vérin double effet

A-2 En vous aidant du document technique DT 3/4 , compléter sur la vue éclatée ci-dessous le repérage des pièces



A - 3 En vous aidant des du Document DT 3/4, à l'aide des hachures, donner la nature des matériaux des différentes pièces (cocher la bonne réponse)

Repère des pièces	Alliage de cuivre	Alliage léger métallique	Métal ferreux (Acier, fontes)	Matières plastiques
Piston				
Joint racleur				
Corps du vérin				
Bague de guidage				

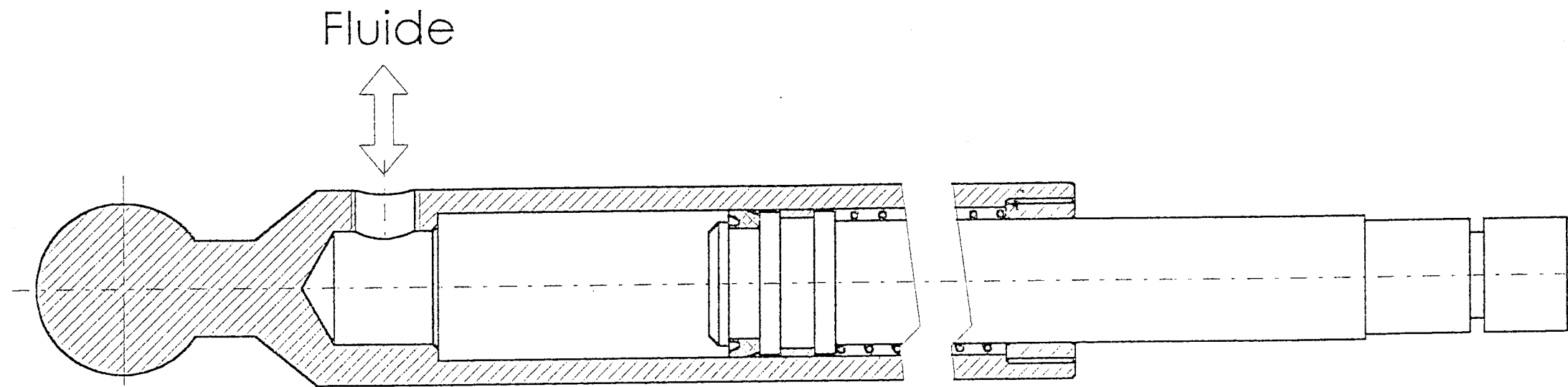
A - 4 A quelle famille de ressorts appartient le ressort rep. 6 ?
(cocher la bonne réponse)

Compression
 Traction
 Torsion
 Flexion

A - 5 Donner la fonction du ressort (Rep. 6)

CANDIDATS BEP
CANDIDATS CAP

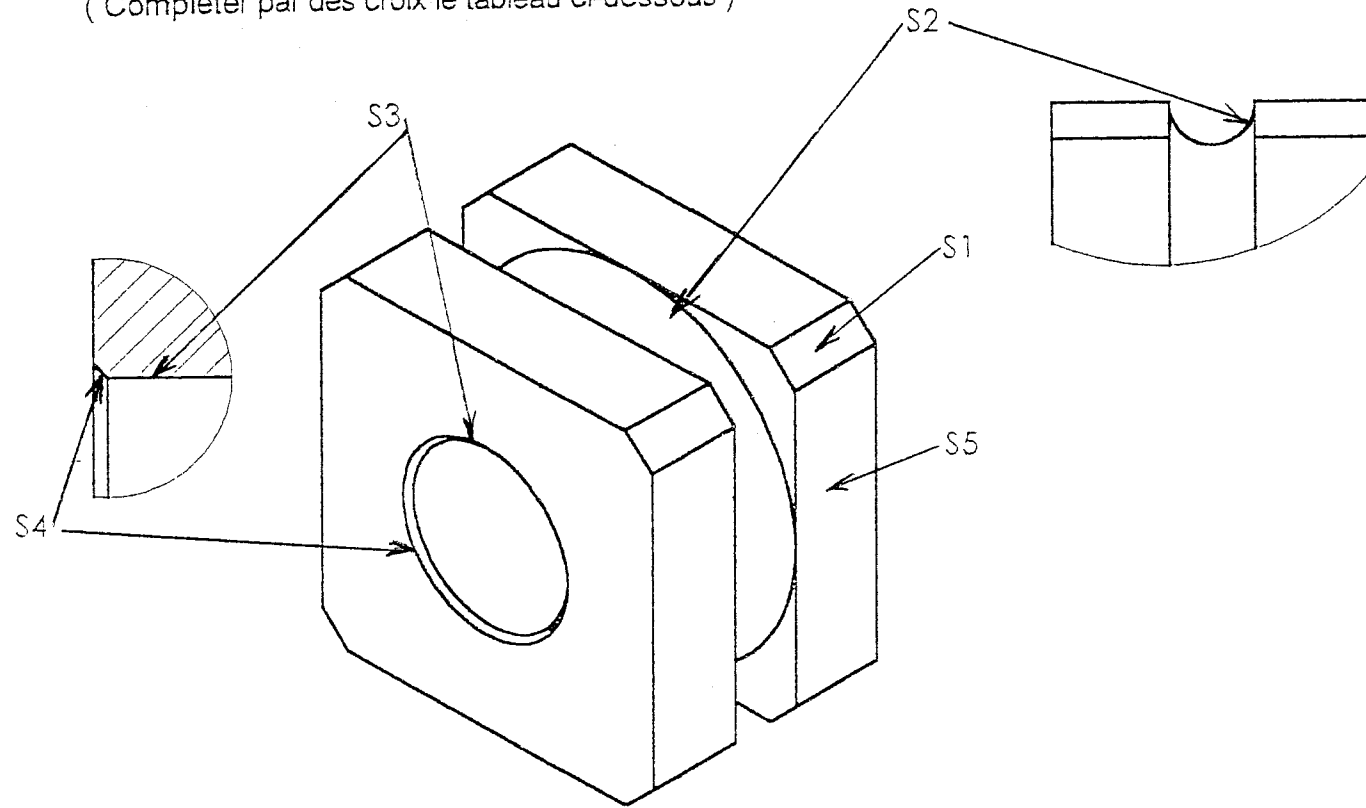
A - 6 Colorier la partie occupée par le fluide.



A-A (2 : 3)

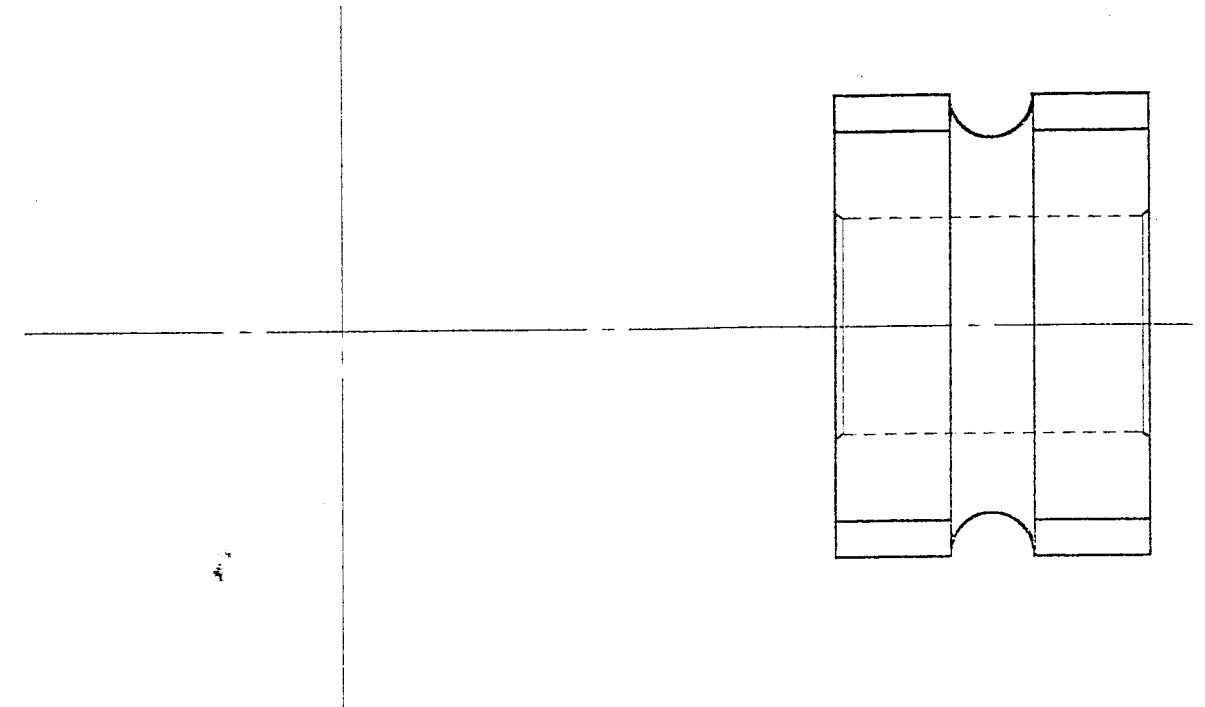
Partie B Etude du sous ensemble poulie (Voir dossier technique)

B - 1 Définir les différentes formes suivant les surfaces S1, S2
(Compléter par des croix le tableau ci-dessous)



Nature des surfaces	Plane	Cylindrique	Conique	Sphérique	Torique
S1					
S2					
S3					
S4					
S5					

B - 2 Réaliser la vue de droite de la poulie (Rep. 2) en vue extérieure.
(Représenter les arêtes et contours cachés)



B - 3 Etude de la liaison Poulie Rep. 2 avec le Bati Rep. 1 :

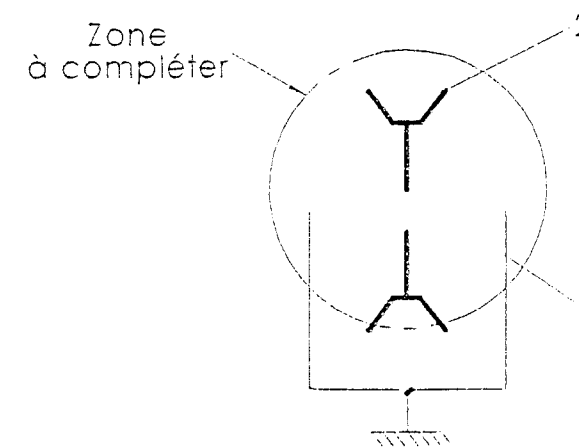
a - Quels sont les mouvements autorisés de la poulie par rapport au bati

b - Donner le nom de la liaison :

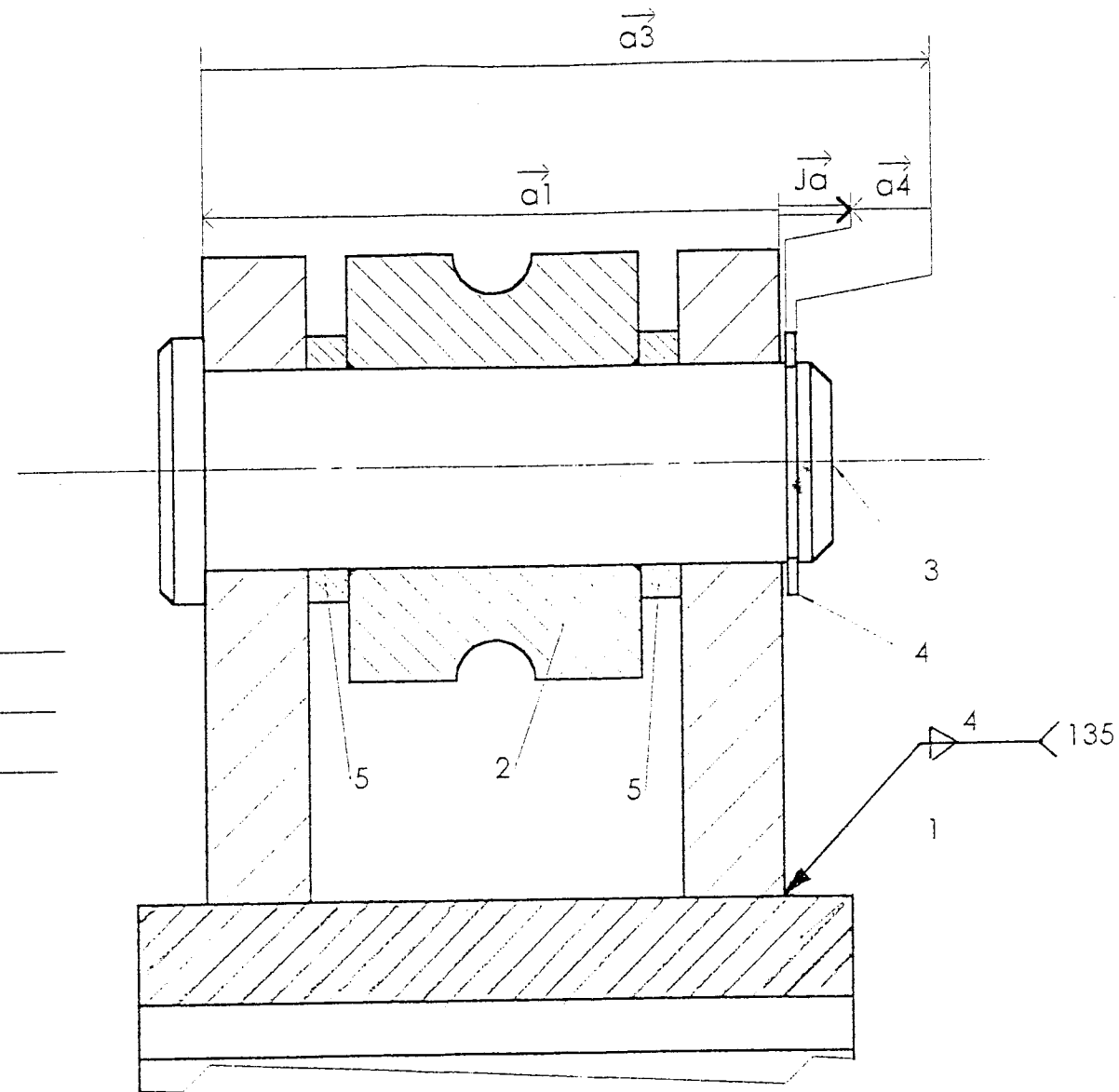
c - Représenter cette liaison par le symbole normalisé correspondant



d - Compléter le schéma cinématique de la poulie par le symbole de la liaison que vous avez identifié entre la poulie Rep.2 et le bati Rep. 1



CANDIDATS BEP
CANDIDATS CAP



B - 4 Expliciter la spécification :

\rightarrow : _____
 135 : _____
 4 : _____

B - 5 Donner l'expression littérale Ja Maxi :

Ja maxi = _____

B - 6 Donner l'expression littérale Ja Mini :

Ja mini = _____

Partie C Mécanique Appliquée

But de l'étude :

Afin de s'assurer du bon fonctionnement du système, on se propose de vérifier le bon dimensionnement d'un maillon de la chaîne.

Démarche

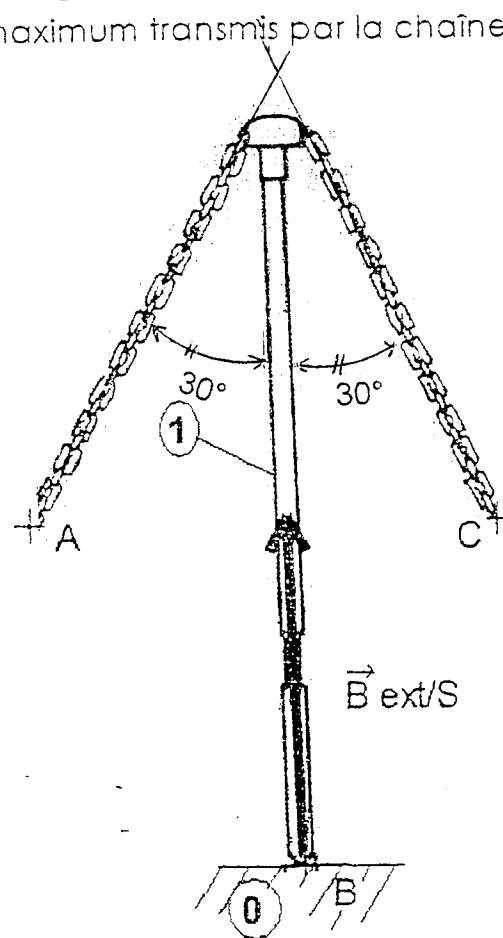
- Déterminer graphiquement les efforts sur la chaîne aux points A et C sachant que l'effort du vérin est de 10 000 daN.
- Vérifier à la traction, la résistance du maillon. Prendre un effort de 6 000 daN

Hypothèses :

Les frottements et masses négligés.


Recherche de l'effort maximum transmis par la chaîne

- Système isolé S :
Vérin + Chaîne



C - 1 Enoncer le principe fondamental de la statique concernant ce système :
Pour que le Système "S" soumis à _____ forces soit en équilibre,
il faut et il suffit que :

C - 2 Résoudre ci contre, graphiquement, l'équilibre du système "S" et finir de remplir le tableau du bilan des actions mécaniques.



Pour la résolution graphique : exploiter les directions issues du dessin et non du tableau

Echelle des actions mécaniques : 1mm = 100 daN

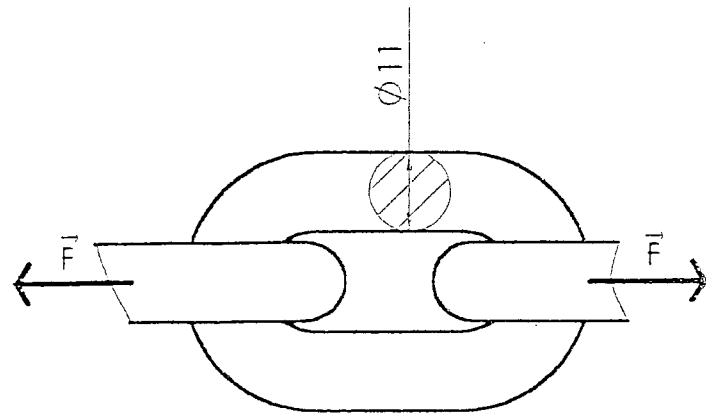
Tableau du bilan des actions mécaniques

Action	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
$\vec{A}_{ext/S}$	A	/	↙	----- ?
$\vec{B}_{ext/S}$	B		↑	10 000 daN
$\vec{C}_{ext/S}$	C	\	↘	----- ?

CANDIDATS BEP

Résistance des matériaux

Dans la configuration donnée pour cette étude, la portion de chaîne la plus sollicitée subit un effort de traction de 6 000 daN.



\vec{F} : effort de traction sur la chaîne.

Coefficient de sécurité = 2

$\|\vec{F}\| = 6\,000 \text{ daN}$.

C - 3 Quelle est la surface S de la section soumise à une sollicitation de traction ? (détaillez votre calcul)

C - 4 Quelle est la résistance pratique élastique de traction (Rpe) que doit avoir le matériau de la chaîne pour résister à l'effort de traction ci-dessus ? (Expliquer votre calcul)

C - 5 Dans l'éventualité où vous auriez à choisir le matériau pour la chaîne, cochez dans le tableau suivant, les matériaux susceptibles de convenir en fonction de leur résistance ?

(cocher les bonnes réponses)

Matériaux	Re en MPa (N/mm ²)	Réponse
20 Ni Cr 6	700 - 950	
C48	340 - 550	
42 Cr 2	650 - 850	
10 Ni Cr 6	420 - 620	
C 12	300 - 500	