



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été numérisé par le Canopé de l'académie de Clermont-Ferrand
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.

DANS CE CADRE	Académie :	Session :	
	Examen :	Série :	
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :	
	Epreuve/sous épreuve :		
	NOM :		
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)		
NE RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	N° du candidat	<input type="text"/>
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)	
	Appréciation du correcteur		
	Note :		

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

CAP RÉPARATION DES CARROSSERIES

EP1 – Analyse d'une situation professionnelle

SUJET

Ce dossier comporte 18 pages numérotées de page 1/18 à page 18/18

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

CAP Réparation des Carrosseries	Session 2015		SUJET
EP1 – Analyse d'une situation professionnelle	Durée : 2h	Coefficient : 4	Page 1/18

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE A : SUJET

Mise en situation :

Un véhicule de marque CITROËN, type Picasso a subi un choc $\frac{3}{4}$ avant droit.
Il rentre dans la « Carrosserie BERTAUD » afin d'y effectuer la réparation en carrosserie et en peinture.



NOTA : Les documents nécessaires au suivi de la réparation sont dans le dossier ressources.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- **On vous donne :** (dans le dossier ressources)

- La carte grise
- Le procès-verbal d'expertise
- La référence des pièces détachées
- Le tarif des pièces de rechange

- **On vous demande :**

- De répondre aux questions des pages 4/18 à 13/18 concernant l'étude de cas sur le véhicule accidenté (CITROËN Picasso)
- De répondre au questionnaire des pages 14/18 à 18/18 concernant l'analyse fonctionnelle et structurelle du vérin hydraulique.

- **On évalue :**

Le questionnaire concernant la réparation du CITROËN Picasso	/57
L'analyse fonctionnelle et structurelle	/23
Total	/80

Note finale

/20

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Une étude de cas selon un véhicule accidenté (CITROËN Picasso)

- 1) En vous reportant au procès-verbal d'expertise (DR 10/13) du dossier ressources, compléter le bon de commande des pièces à remplacer (désignations, références, quantités, prix, références véhicule et client).

...../10

BON DE COMMANDE				
<i>Expéditeur</i>		<i>Destinataire</i>		
Carrosserie BERTAUD 15 rue de la gare 44120 VERTOU		CONCESSIONNAIRE CITROËN Service pièces de rechange 112 boulevard des Etats-Unis 44000 NANTES		
MARQUE ET MODÈLE	N° DE SÉRIE	1 ^{ère} MISE EN CIRCULATION	IMMATRICULATION	
Références	Désignation des pièces	Quantité	Prix Unitaire HT €	Prix total HT €
Prix total de la commande H.T				

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- 2) Selon le procès-verbal d'expertise, donner le degré de déformation du véhicule.
Justifier votre réponse.

...../3

.....

.....

.....

.....

- 3) Avant de commencer les travaux de réparation sur le véhicule, désigner le document que vous devez compléter et signer avec le client qui permettra un accord préalable.

...../2

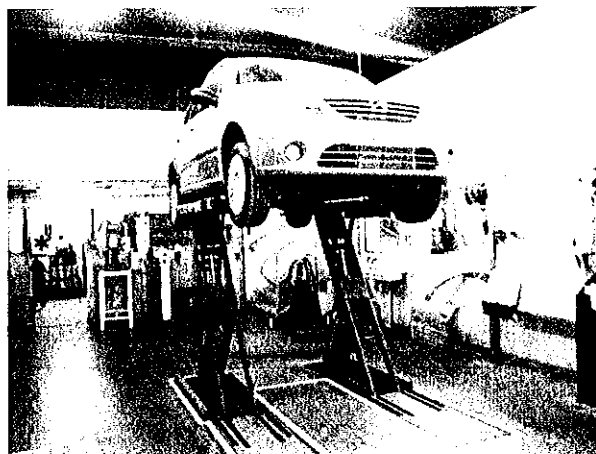
.....

.....

.....

.....

- 4) Pour vous permettre de travailler dans de bonnes conditions, vous décidez de placer le véhicule sur un pont ciseaux.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Vous devez énumérer pour chacune des étapes de levage, une précaution à prendre afin d'effectuer les réparations en toute sécurité.

...../3

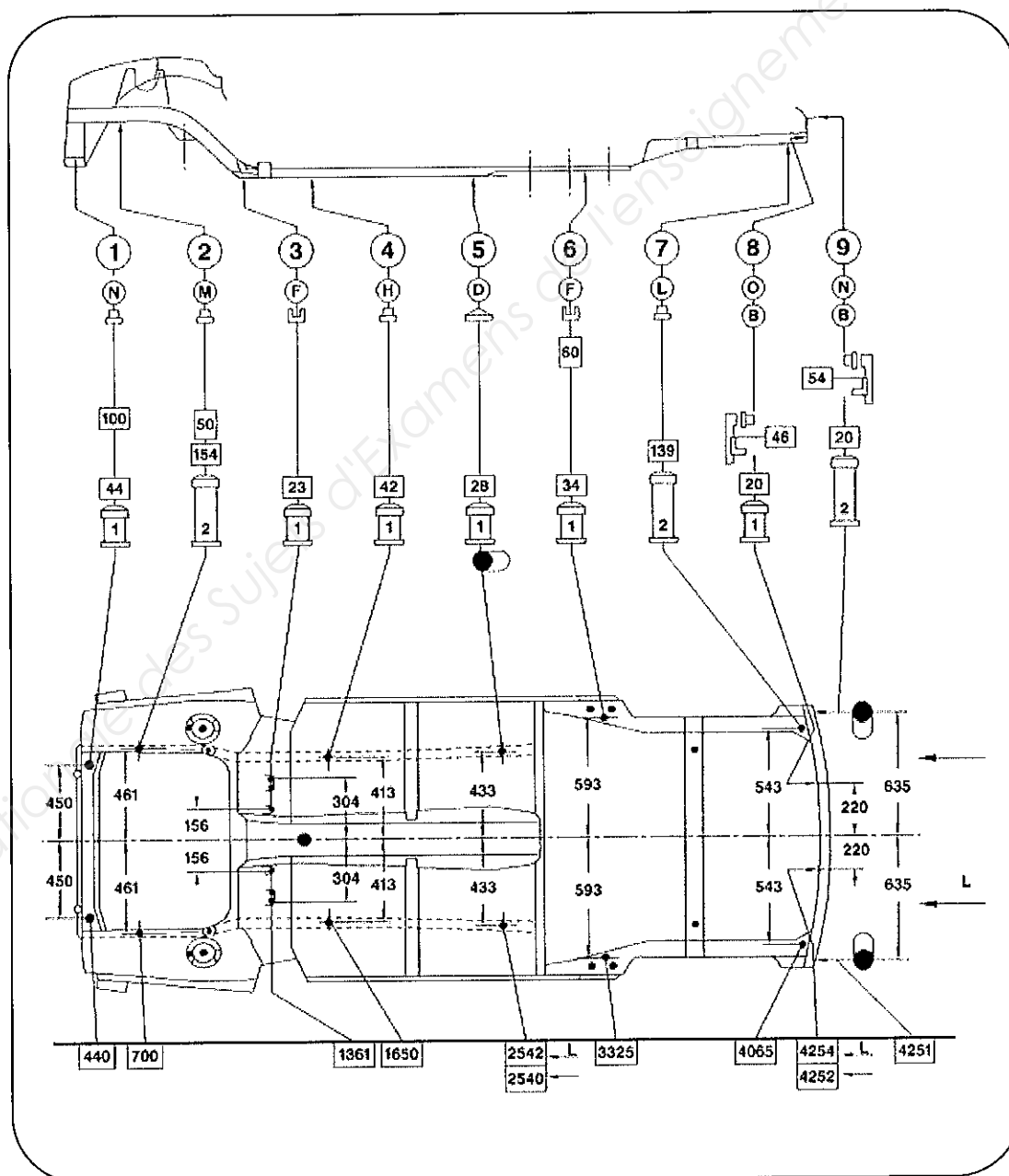
	PRÉCAUTIONS
AVANT LEVAGE	-
PENDANT LEVAGE	-
APRÈS LEVAGE	-

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5.1) L'expert vous demande de procéder à un contrôle du soubassement du véhicule. (Voir P.V. d'expertise DR 10/13). Pour cela, vous devez réaliser la mise en assiette du véhicule sur le banc de mesure (Type CELETTE METRO 2000).

Sur le plan constructeur ci-dessous, entourer les numéros des points de mise en assiette que vous choisissez.

...../2



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5.2) Justifier votre choix :

...../12

.....

.....

.....

6) Après avoir effectué la mise en assiette du véhicule, vous procédez au contrôle des points 1 et 2.

À l'aide du plan constructeur page 7/18, compléter la fiche de relevés (cotes constructeurs) et calculer les écarts.

...../11

		1		2	
		Droite	Gauche	Droite	Gauche
OX	Cotes constructeur				
	Cotes relevées	456	442	701	700
	ÉCARTS				0
OY	Cotes constructeur				
	Cotes relevées	454	448	461	461
	ÉCARTS				0
OZ	Cotes constructeur				
	Cotes relevées	34	43	150	154
	ÉCARTS				

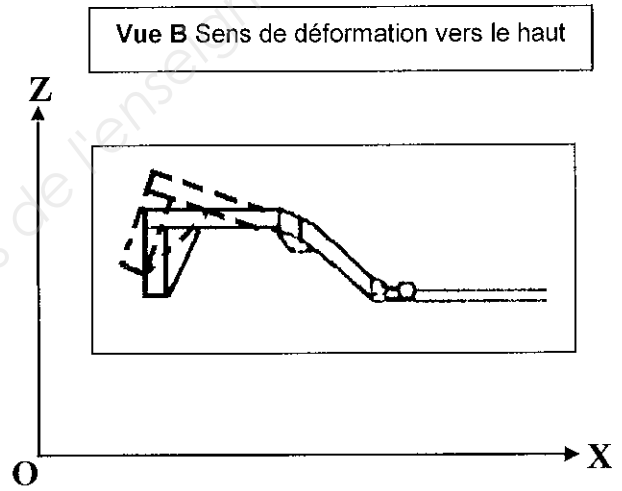
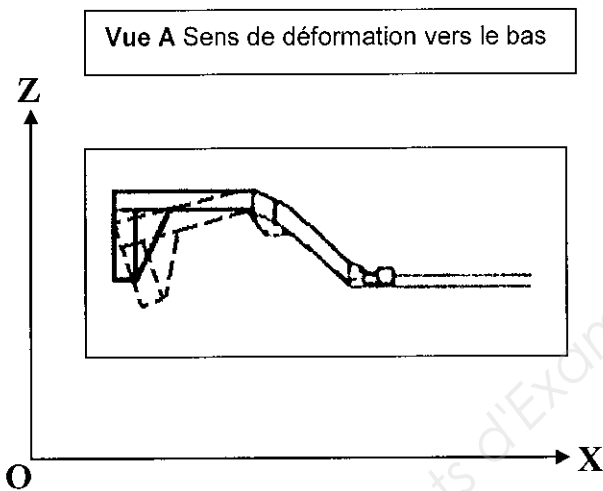
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

7) En analysant les écarts de la fiche de relevés en page précédente, vous déduisez que le longeron droit a subi plusieurs déformations, principalement selon les axes OX et OZ.

Les deux schémas ci-dessous vous proposent deux sens de déformation possibles :

- Vue A : Déformation du longeron vers le bas
- Vue B : Déformation du longeron vers le haut

...../1



Selon vous, le sens de déformation du longeron droit du Citroën Picasso correspond au sens de déformation de la vue A ou la vue B ?

Cocher la bonne réponse :

Vue A

Vue B

8) L'aile avant droite vous est livrée neuve et de couleur noire.
Donner la nature de ce revêtement.

...../1

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

9) Vous allez déposer le bouclier dans le container prévu à cet effet pour le recyclage. À l'intérieur du bouclier figure l'abréviation : P.E.

Donner la définition de cette abréviation :

...../1

.....

.....

10) Les matières plastiques comportent deux familles : les thermoplastiques et les thermodurcissables.

...../1

Citer la famille d'appartenance du bouclier.

.....

.....

11) Nommer deux autres types de thermoplastiques utilisés en carrosserie automobile.

...../2

.....

.....

12) Lors du remplacement de la traverse inférieure, vous devez effectuer quelques points de bouchonnage à l'aide d'un poste semi-automatique M.A.G.

Désigner les paramètres de réglage du poste à prendre en compte afin d'optimiser la qualité de la soudure.

...../2

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- 13) Suite au remplacement de la traverse inférieure et à la remise en ligne du longeron avant, le constructeur impose la pulvérisation d'une cire liquide dans les corps creux. Expliquer la fonction de ce produit./2

.....

.....

- 14.1) Pour parfaire la finition du redressage de l'aile avant droite, vous allez appliquer un mastic polyester. Le fabricant préconise un séchage du mastic au sècheur infrarouge.

Expliquer l'intérêt du sècheur infrarouge./2

.....

.....

.....

- 14.2) Donner la proportion de durcisseur (en pourcentage) qui est préconisée par le fabricant du mastic polyester./2

.....

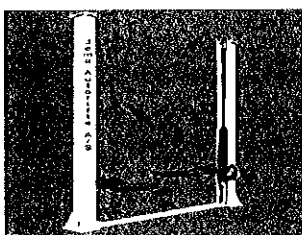
.....

- 15) Vous devez effectuer le contrôle des trains roulants. Désigner, selon vous, le pont le plus adapté. Justifier votre réponse./2

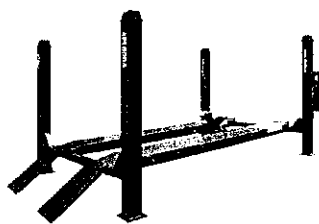
.....

.....

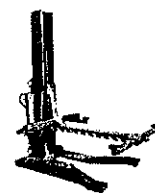
.....



Pont 2 colonnes



Pont 4 colonnes



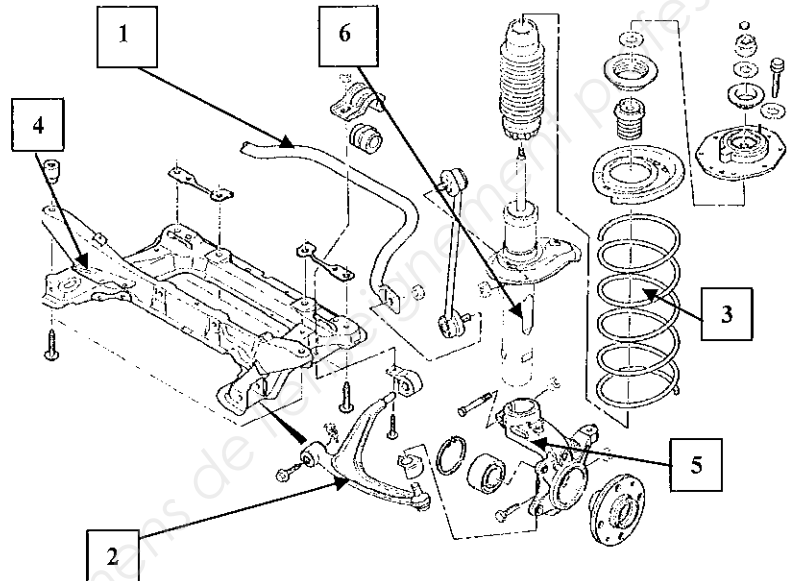
Pont mobile

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

16) À l'aide de l'éclaté ci-dessous, reporter dans le tableau les numéros des pièces correspondants.

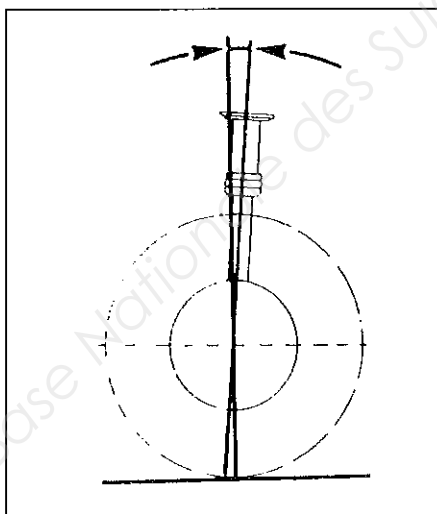
...../3

N°	DÉSIGNATION DES PIÈCES
	Berceau moteur
	Ressort
	Triangle inférieur
	Pivot
	Barre stabilisatrice
	Amortisseur

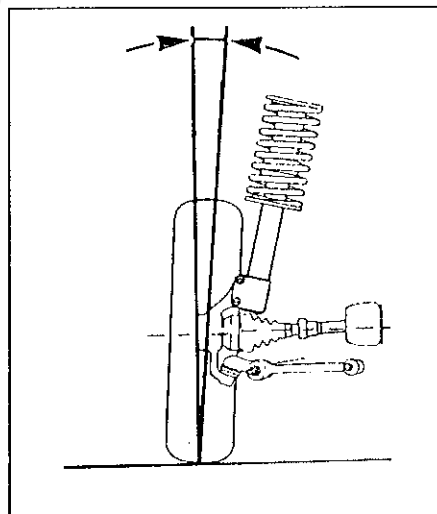


17) Nommer les angles des trains roulants représentés ci-dessous :

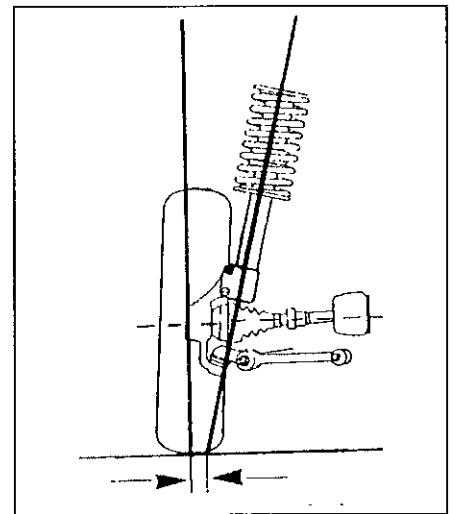
...../3



Angle



Angle

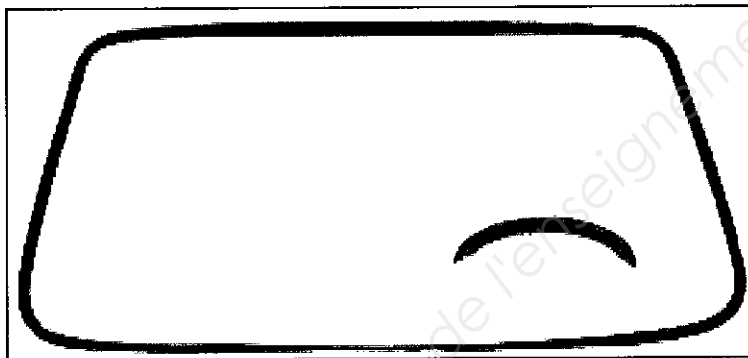


Angle

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

18) Le véhicule sur lequel vous effectuez votre intervention est équipé d'un pare-brise traité avec un revêtement spécial de type athermique./1

Donner la définition d'un pare-brise athermique.



.....
.....
.....

19) Donner la définition des pare-brise :

...../1

Feuilleté :

.....
.....
.....

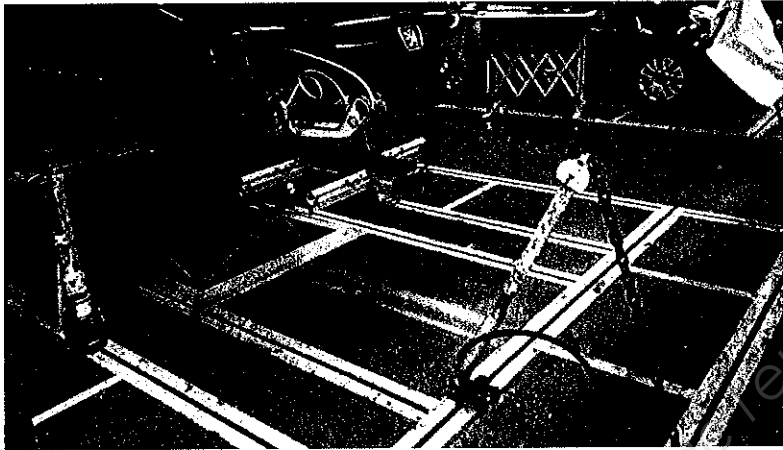
Sécurit :

.....
.....
.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE B : ANALYSE FONCTIONNELLE ET STRUCTURELLE

Thème étudié : Vérin hydraulique d'un système de redressage



Zone d'étude



Mise en situation

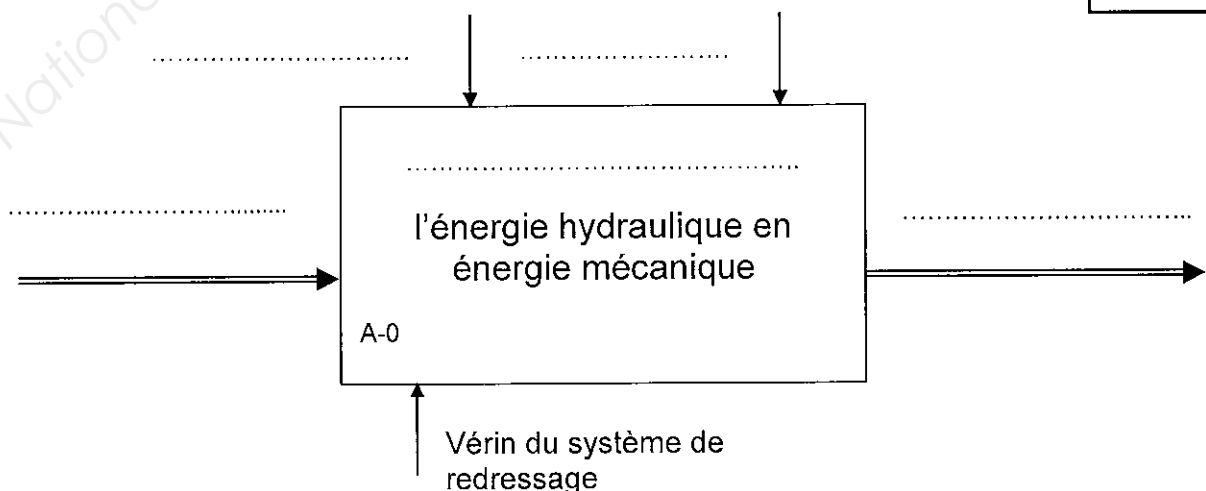
Le système étudié est un vérin hydraulique à simple effet. Le bon fonctionnement et l'obtention d'un effort mécanique nécessaire à la remise en ligne du véhicule sont assurés par la transformation de l'énergie hydraulique (pression) en énergie mécanique. L'action mécanique du vérin sur l'embout, judicieusement choisi, et sur la chaîne, permet le redressage de l'élément de carrosserie déformé. Le retour du vérin dans sa position initiale est obtenu par l'action d'un ressort de traction.

Question 1 : Analyse fonctionnelle descendante

Compléter l'actigramme A-0 ci-dessous avec les termes suivants :

Opérateur, Transformer, Énergie mécanique, Énergie hydraulique, Huile.

...../3

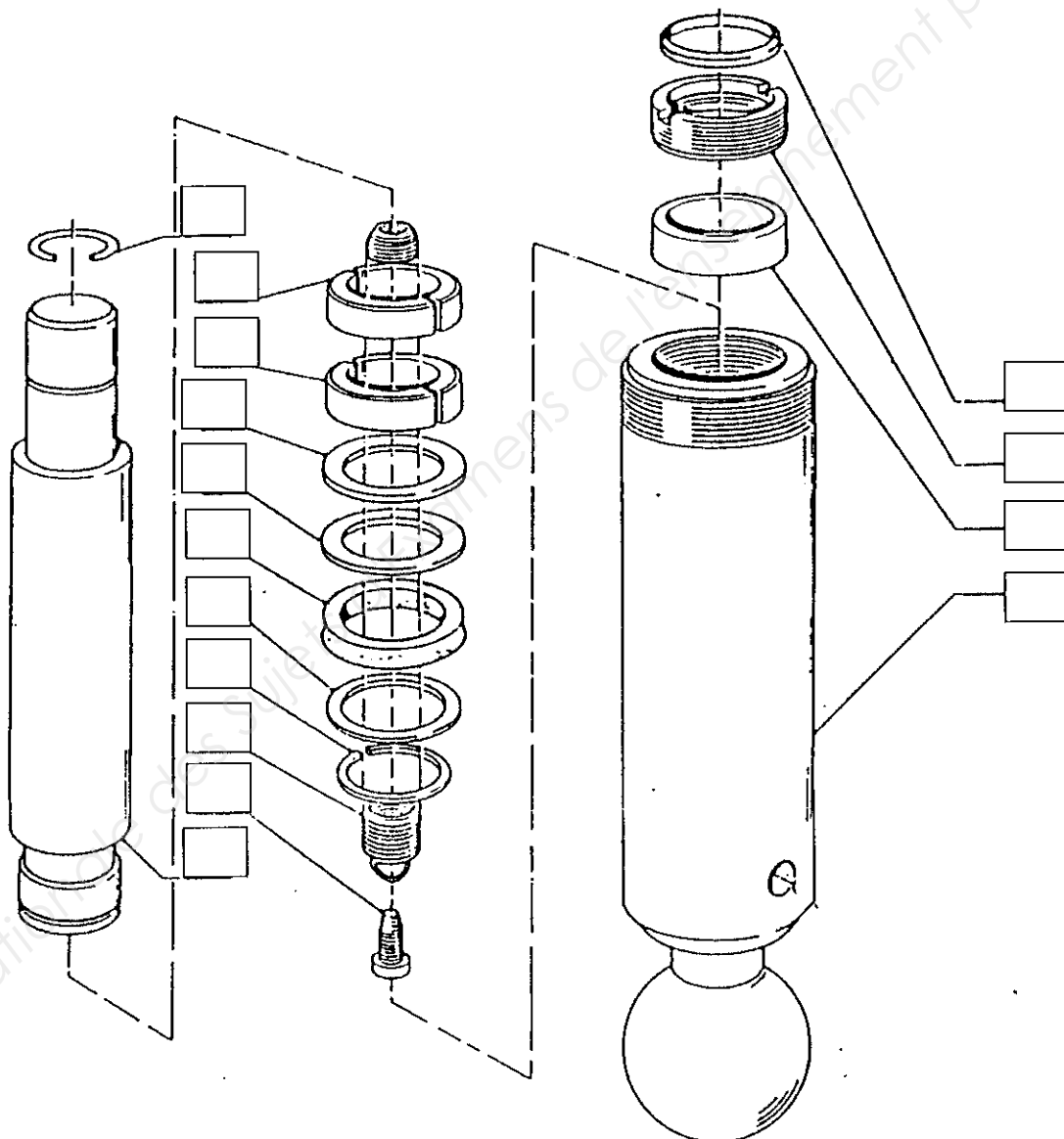


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 2 : repérage des éléments du vérin

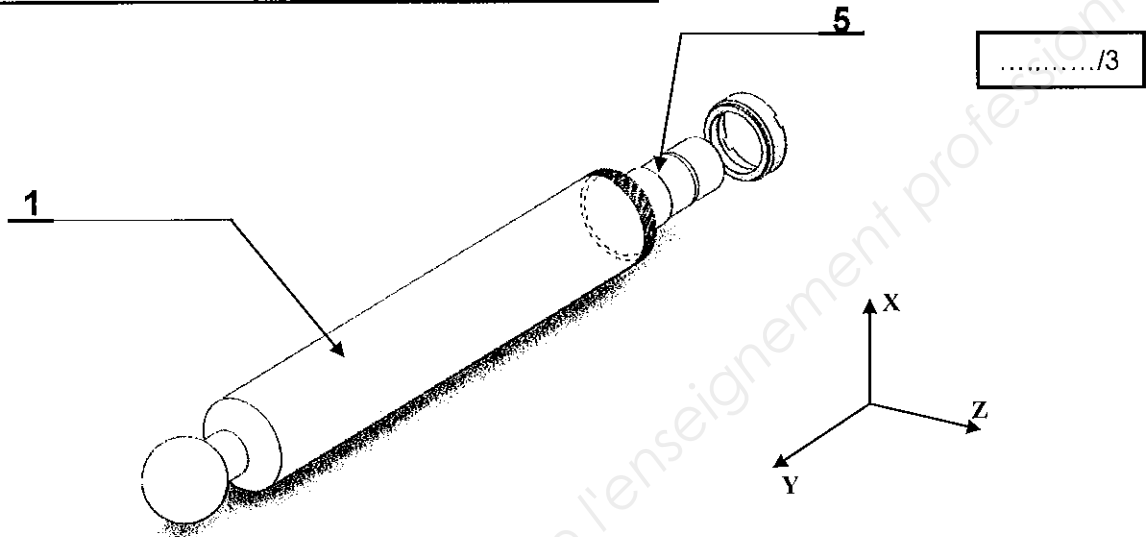
À l'aide du plan d'ensemble (DR 11/13) et de la nomenclature (DR 12/13), compléter la vue en éclaté ci-dessous en précisant le repère de chaque pièce.

...../14



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 3 : Liaison mécanique entre les pièces (1) et (5)



Indiquer dans le tableau ci-dessous, les degrés de liberté et de liaison entre ces 2 pièces.

Noter **1** pour les degrés de liberté et **0** pour les degrés de liaison. Le système d'axes **xyz** pris en considération sera celui noté sur le plan d'ensemble (DR 11/13).

Rotation			Translation		
Rx	Ry	Rz	Tx	Ty	Tz

Préciser le nom de la liaison.

.....

Question 4 :

L'ajustement entre les pièces (2) et (5) est le suivant : $\text{Ø}36 \text{ H}8/\text{f}7$. À l'aide du tableau des tolérances (DR 13/13), compléter ci-dessous les valeurs demandées.

...../4

Alésage	Arbre
Cote ISO alésage :	Cote ISO arbre :
Cote maximale alésage :	Cote maximale arbre :
Cote minimale alésage :	Cote minimale arbre :

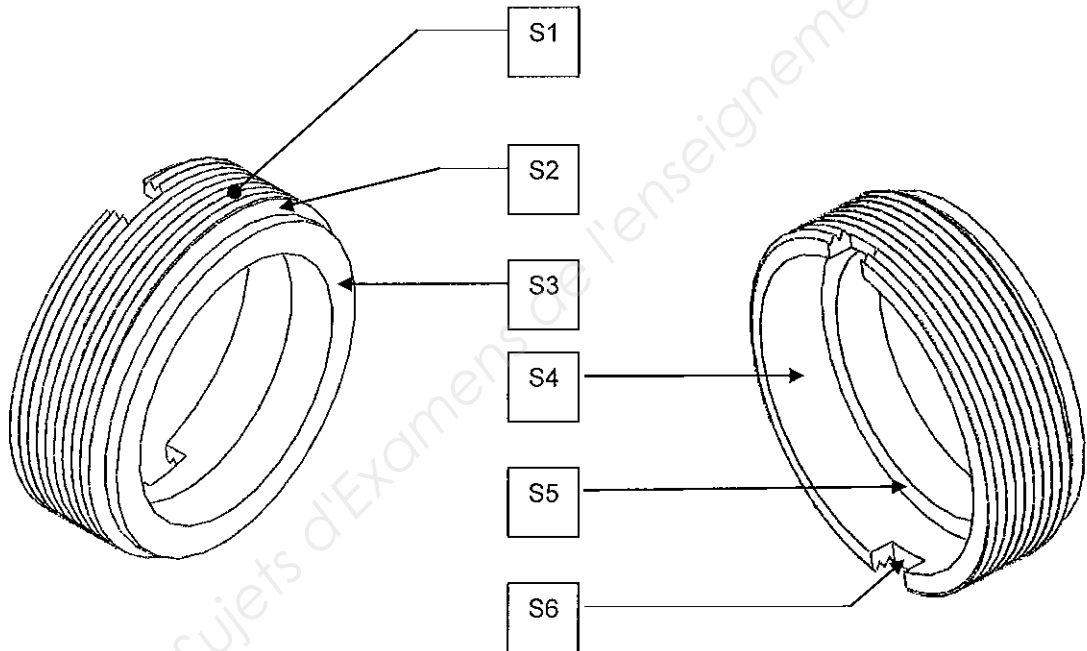
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 5 :

La bague d'arrêt filetée (3) est représentée ci-dessous en perspective et certaines de ses surfaces sont repérées S1, S2...

Dans le tableau, cocher, pour chacune d'elles, la case correspondant au type de surface. Le plan de définition de la bague d'arrêt filetée (3), page suivante, peut vous apporter des informations supplémentaires.

...../3



	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Conique						
Sphérique						
Plane						
Cylindrique						
Hélicoïdale						
Torique						

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 6

Dessin de définition de la bague filetée (3)

Le plan de définition incomplet de la bague (3) est représenté, ci-dessous, à l'échelle **1,5 : 1** en vue de face coupe AA et en vue de droite.

...../6

On demande :

- Pour la vue de face :

- Désigner la coupe.
- Représenter les hachures.

- Pour la vue de droite :

- Représenter les 2 rainures.
- Terminer la représentation du filetage.

Cotation : Sachant que le filetage de cette bague est un filetage métrique, qu'il possède un diamètre nominal de 50 mm et un pas de 1,5 (50 x 1,5).

- Reporter la cote normalisée du filetage sur la coupe A-A.

