

**CERTIFICAT D'APTITUDE  
PROFESSIONNELLE  
ORTHO-PROTHESISTE**

**PARTIE EP 2-3**

**UNE RECHERCHE GRAPHIQUE  
TECHNIQUE**

***Genou prothétique pour amputé fémoral***

Documents remis au candidat :

Documents de travail : Feuilles numérotées de 1 à 6

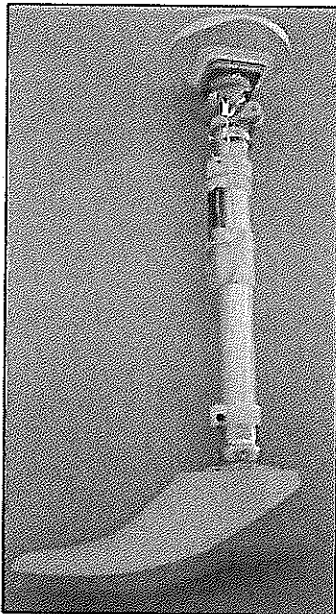
**Note : /30 points**

**L'ensemble du sujet est à rendre impérativement, même si les documents n'ont pas été complétés par le candidat.**

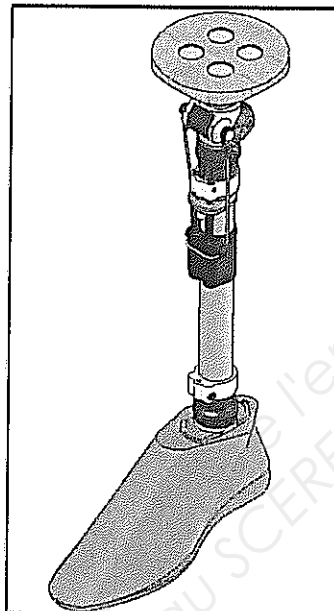
# CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE ORTHO-PROTHESISTE

## SESSION 2010

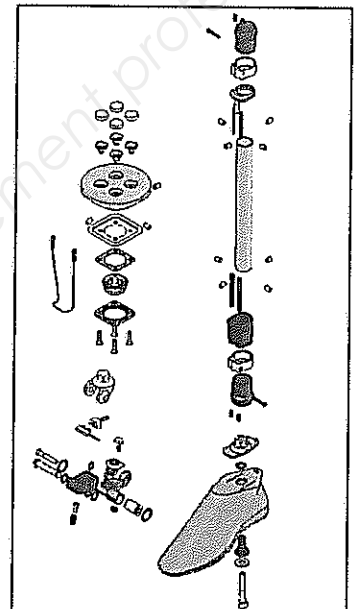
### GENOU PROTHETIQUE Pour amputé fémoral



Modèle réel.



Modèle virtuel.



Modèle virtuel en vue éclatée.

#### Conseils aux candidats :

- Lire attentivement le sujet et se reporter, chaque fois que cela est nécessaire aux documents ressources.
- Vous devez répondre uniquement sur les documents pages 2 à 6.
- La totalité des documents sont à rendre à la fin de l'épreuve même si aucune réponse n'y est portée.

**AUCUN DOCUMENT SUPPLEMENTAIRE N'EST AUTORISE**

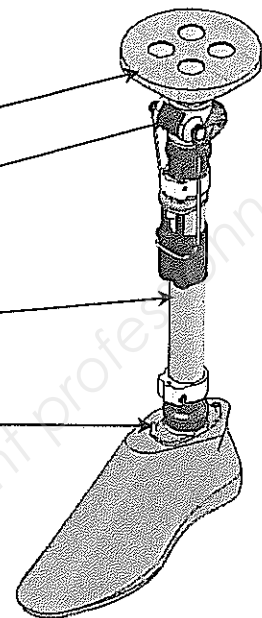
Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE	Code : 500 331 06	Session : 2010
Spécialité : Ortho-prothésiste		Partie /30 pts
Epreuve : EP2 Partie EP2-3 Recherche graphique technique		Page : 1

# Genou prothétique pour amputé fémoral

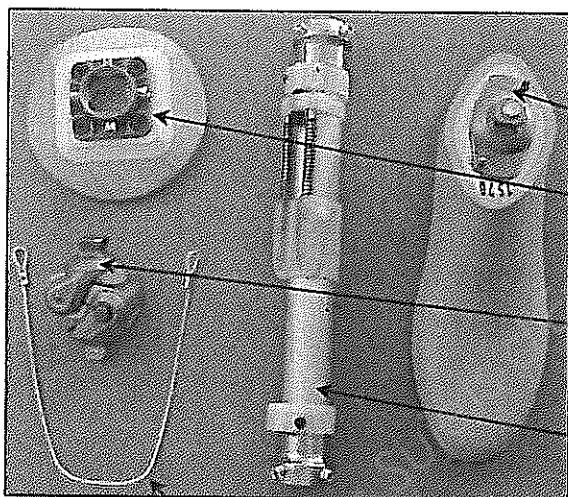
## Présentation du support :

Les genoux prothétiques pour amputé fémoral sont constitués de 5 parties différentes distinctes.

1. L'emboîture (non étudiée dans ce sujet).
2. La pièce de liaison.
3. L'effecteur intermédiaire (Genou).
4. La pièce intermédiaire (Tibia).
5. L'effecteur terminal (Cheville).



Voici une photo de chacun de ces éléments démontés :



**QUESTION 1 :** Indiquez à coté des flèches ci-dessous le nom de la partie désignée ?

.....

.....

.....

.....

Câble de traction du rappel.

..... / 4

Les genoux mono centrés ont un effet de freinage en rapport avec la charge. Ce mécanisme de frein, combiné avec le déplacement de la charge vers l'arrière, assure la sécurité de la phase d'appui. La commande de la phase pendulaire dépend du réglage de la friction de l'axe et de la force de rappel. L'effet de freinage et la phase pendulaire sont ajustables pour chaque utilisateur.

Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE	Code : 500 331 06	Session : 2010
Spécialité : Ortho-prothésiste		Partie /30 pts
Epreuve : EP2 Partie EP2-3 Recherche graphique technique		Page : 2

L'étude portera sur la pièce de liaison et sur l'effecteur intermédiaire de la prothèse.

# 1<sup>ère</sup> PARTIE : La pièce de liaison.

**QUESTION 2 :** En vous aidant de l'extrait de plan ci-dessous et de la nomenclature indiquez à l'intérieur de chaque bulle le repère de la pièce désignée.

Extrait de plan:

..... / 8

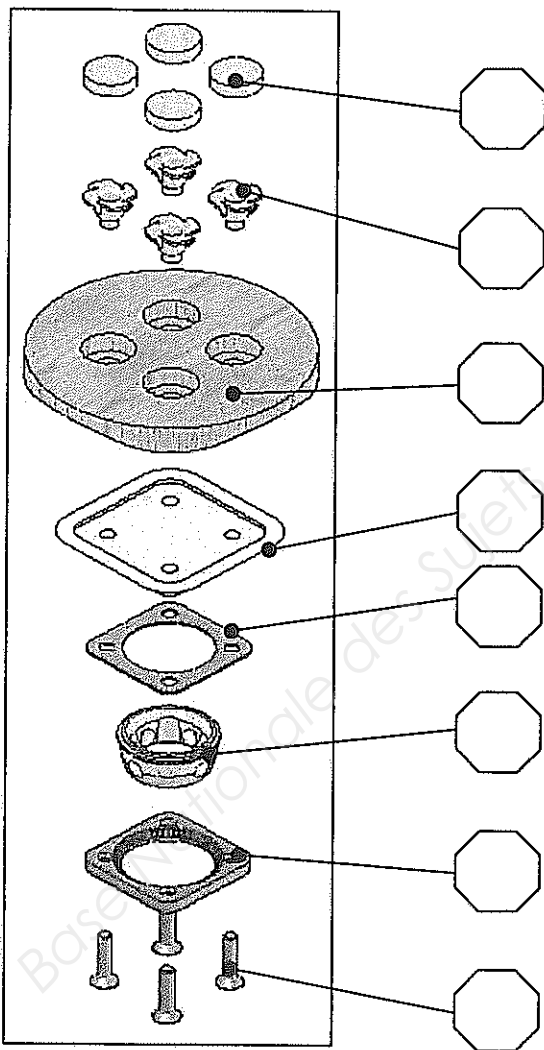
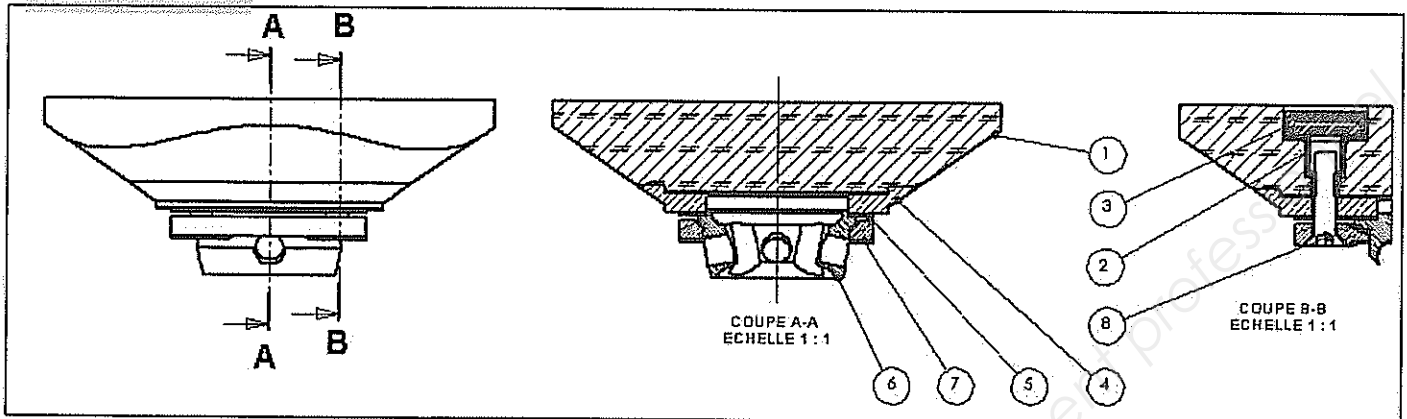
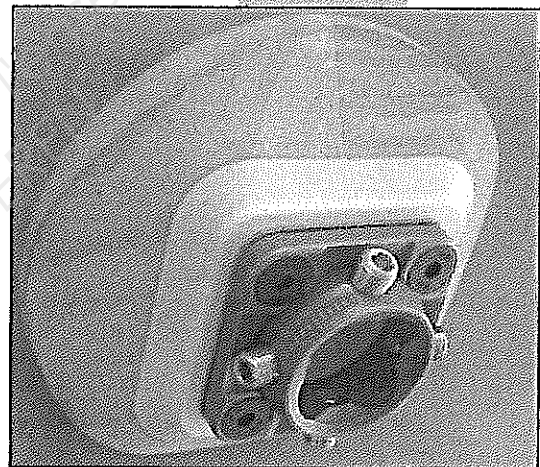


Photo :



Nomenclature :

08	4	Vis F HC M6-25	acier CI 12-9	Bichromaté
07	1	Bride de serrage	Z12 CN 24-20	Moulage
06	1	Moyeu d'articulation	Z12 CN 24-20	Moulage
05	1	Contre plaque de répartition	Z2 CN 18-10	Emboutissage
04	1	Support PVC	PVC	
03	4	Mousse de protection	Polyuréthane	Commerce
02	4	Insert M6	C40	Commerce
01	1	Embase bois	Sapin	
Rep.	Nbre	Désignation	Matière	observations

Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

Code : 500 331 06

Session : 2010

Spécialité : Ortho-prothésiste

Partie /30 pts

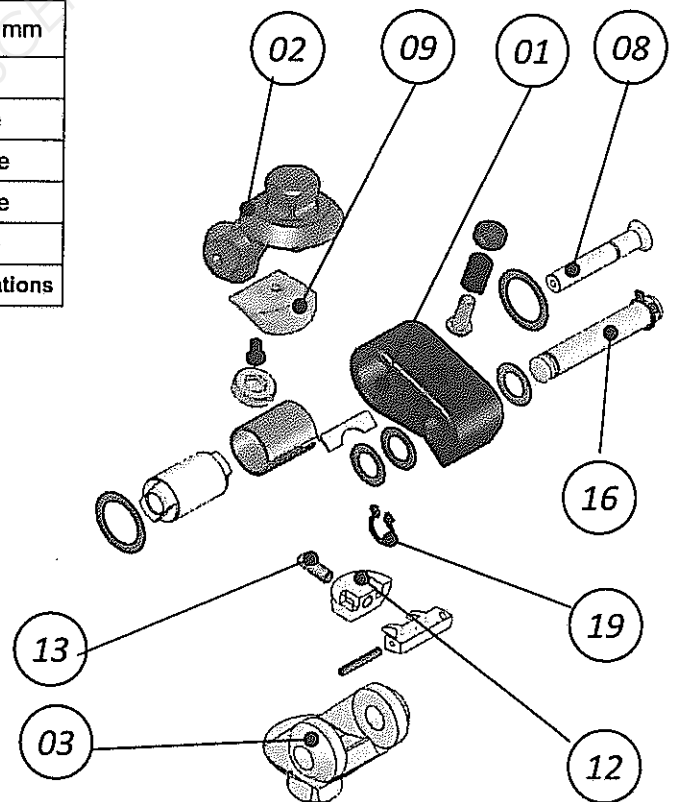
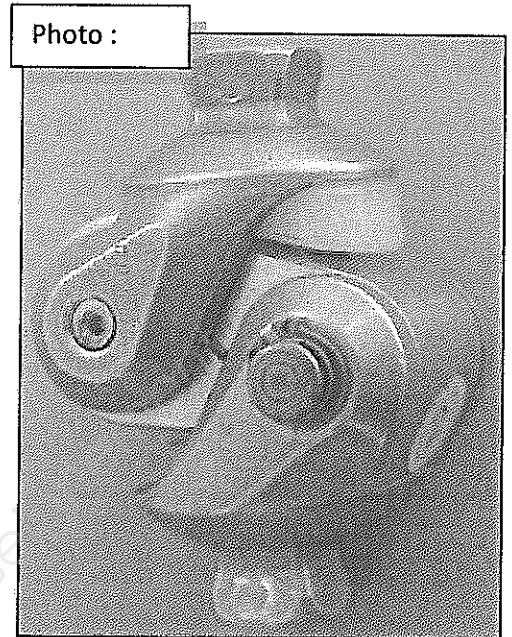
Epreuve : EP2 Partie EP2-3 Recherche graphique technique

Page : 3

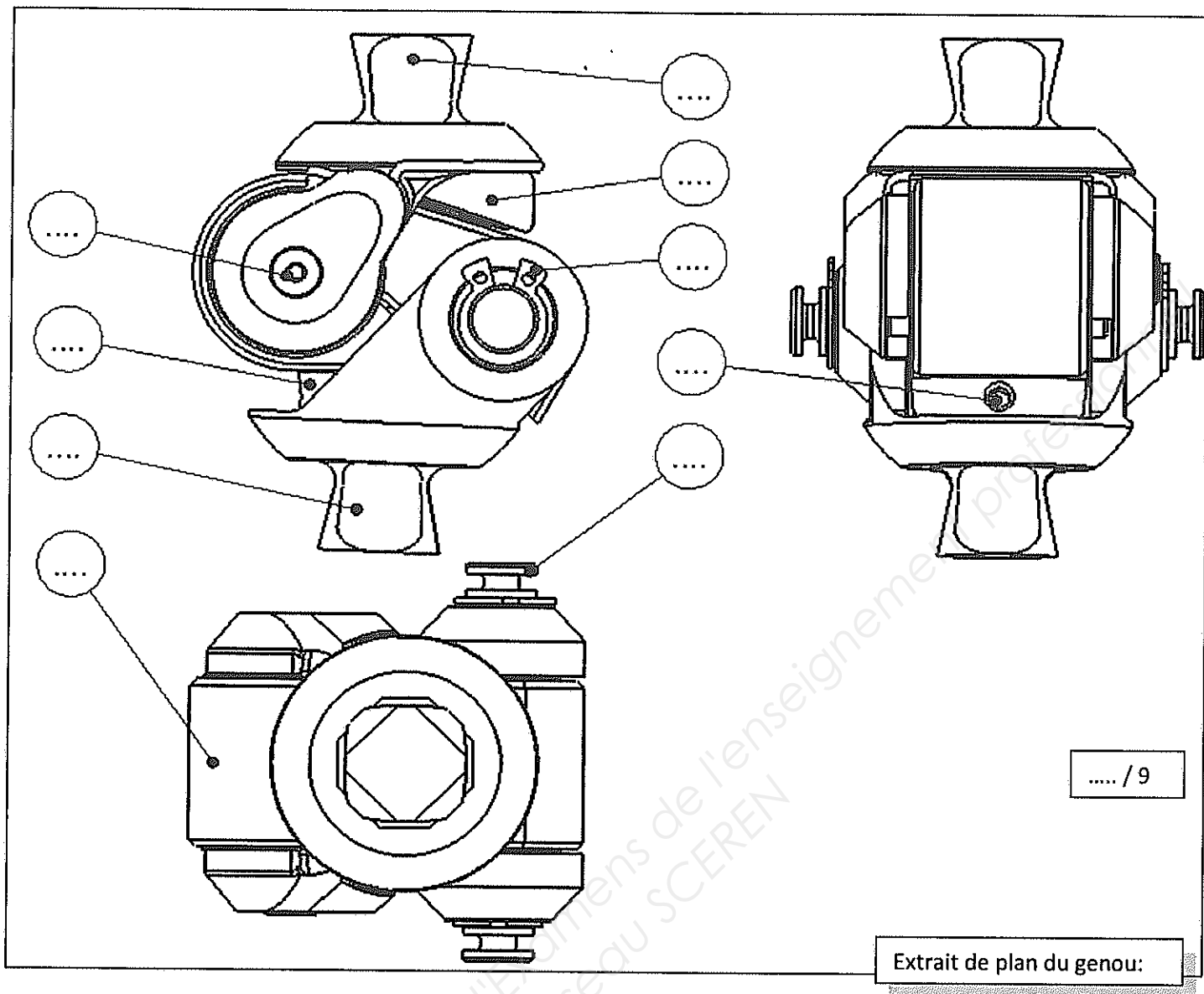
## 2<sup>ème</sup> PARTIE : L'effecteur intermédiaire.

**QUESTION 3 :** En vous aidant de la nomenclature et de la vue éclatée ci-dessous, complétez le repérage de chaque bulle dans l'extrait de plan du genou en page 5.

Rep.	Nbre	Désignation	Matière	Observations
22	1	Vis de réglage contrainte du ressort	Acier	
21	1	Ressort de Pression	Acier	commerce
20	1	Noyau presseur du ressort	PVC	
19	2	Anneau élastique pour arbre 10x1	Acier	Commerce
18	1	Rondelle de calage palier oscillation	Laiton	Ep. 0,5 mm
17	2	Rondelle de calage palier oscillation	Laiton	Ep. 0,3 mm
16	1	Axe oscillation	Z2 CN 18-10	
15	1	Came de serrage	PVC	
14	1	Vis HC M3-20	Acier	Commerce
13	1	Vis HC M5-14	Acier	Commerce
12	1	pont de réglage	PVC	
11	1	Tampon de butée	PVC	
10	1	Vis FZ M4-9	Acier	
9	1	Butée	PVC	
8	1	Vis de l'axe F HC M8-44	Inox A2	Commerce
7	1	Plaquette arrêt de douille	Laiton	
6	2	Rondelle de calage palier du genou	Laiton	Ep. 0,5 mm
5	1	Douille de freinage	Laiton	
4	1	Axe genou	Z2 CN 18-10	Trempé
3	1	Etrier d'articulation inférieur	Z12 CN 24-20	Moulage
2	1	Etrier d'articulation supérieur	Z12 CN 24-20	Moulage
1	1	Bride de fixation pour essieu	Z2 CN 18-10	Trempé
Rep.	Nbre	Désignation	Matière	Observations



Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE	Code : 500 331 06	Session : 2010
Spécialité : Ortho-prothésiste		Partie /30 pts
Epreuve : EP2 Partie EP2-3 Recherche graphique technique		Page : 4



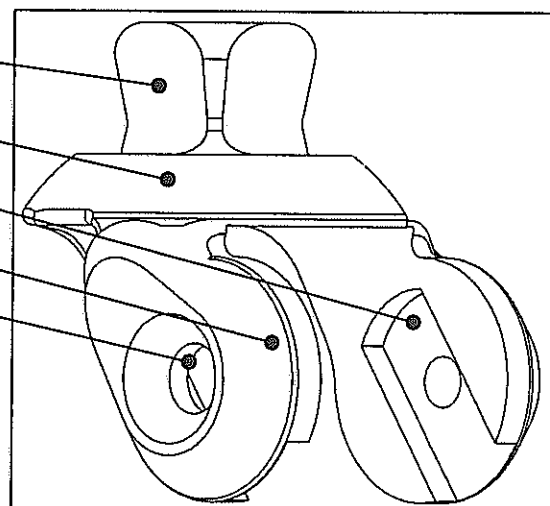
Extrait de plan du genou:

**QUESTION 4 :** L'étrier d'articulation supérieur (Pièce repère 02) possède de nombreuses entités géométriques de base. Ces entités géométriques sont les suivantes :

- Surface plane.     ◇
- Surface cylindrique. ◇
- Surface sphérique. ◇
- Surface pyramidale. ◇
- Surface conique.   ◇

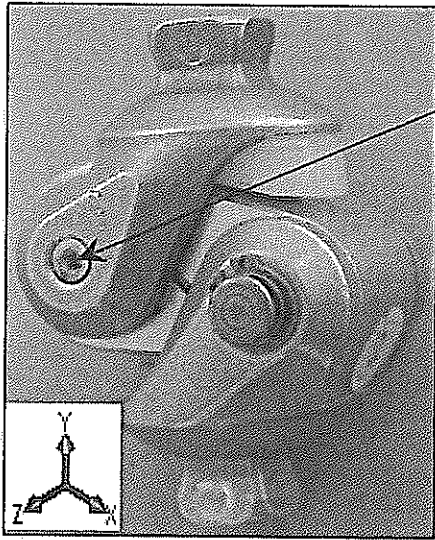
Repérez sur le dessin ci-contre chacune de ses surfaces en reliant celle-ci à sa ligne de repère comme sur l'exemple.

.... / 4

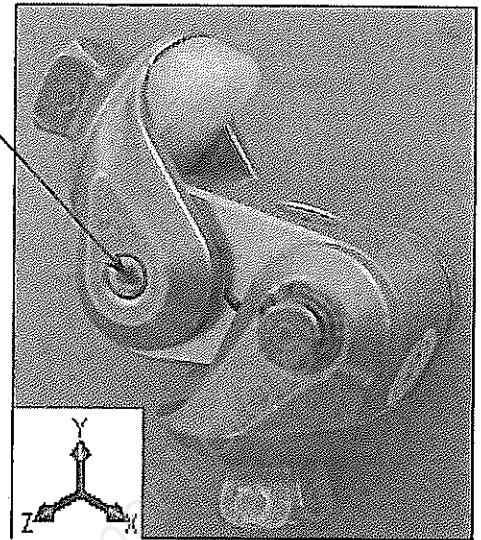


Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE	Code : 500 331 06	Session : 2010
Spécialité : Ortho-prothésiste		Partie /30 pts
Epreuve : EP2 Partie EP2-3 Recherche graphique technique		Page : 5

Voici deux photos montrant le genou prothétique dans deux positions différentes.



Axe de l'articulation



**QUESTION 5 :** Quel type de mouvement le genou prothétique autorise-t-il ?  
Ecrire « 1 » dans les cases vides du tableau ci-contre si le mouvement est possible ou « 0 » si celui-ci ne l'est pas.

..... / 2

Translation			Rotation		
Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz

**QUESTION 6 :** A partir du tableau de la question précédente quel est le nom de la liaison mécanique entre l'étrier supérieur et le reste du genou prothétique ? Entourez la bonne réponse.

..... / 2

Liaison pivot glissant d'axe Oz.

Liaison glissière hélicoïdale d'axe Ox.

Liaison pivot d'axe Oz

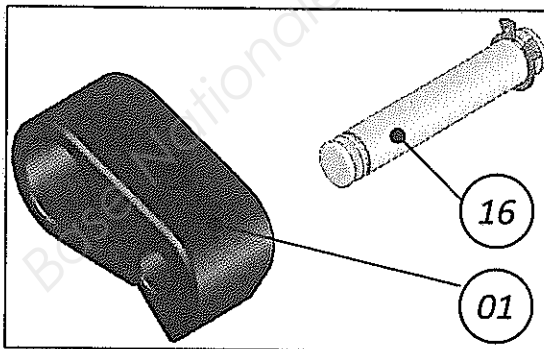
Liaison encastrement.

Liaison glissière d'axe Oy.

Liaison Rotule de centre O

**QUESTION 7 :** l'axe d'oscillation repéré **16** à une dimension extérieure de  $\phi 10g6$ . Afin qu'il y ait du glissement lors du montage entre l'axe d'oscillation **16** et la bride d'oscillation pour essieu **01**, quel doit être la dimension du perçage dans la bride **01** ? Entourez la bonne réponse.

..... / 1



$\phi 22 H7$

$\phi 10 k7$

$\phi 10 h7$

$\phi 10 p7$

$\phi 10 H7$

$\phi 13g6$

Examen : CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE	Code : 500 331 06	Session : 2010
Spécialité : Ortho-prothésiste		Partie /30 pts
Epreuve : EP2 Partie EP2-3 Recherche graphique technique		Page : 6