

**EPI**المدرسة العليا الخاصة للمهندسين بسوسة  
Ecole Privée d'Ingénieurs**Département :** Génie Mécanique **Niveau :** 3 **Filière :** Génie électromécanique **Classe :** GEM

<b><u>CODE</u></b>	<b>Nom :</b> .....	<b>Prénom :</b> .....
	<b>N° de la carte d'étudiant :</b> .....	<b>Date :</b> .....
	<b>N° de la salle :</b> .....	<b>N° de la place :</b> ..... <b>Signature :</b> .....

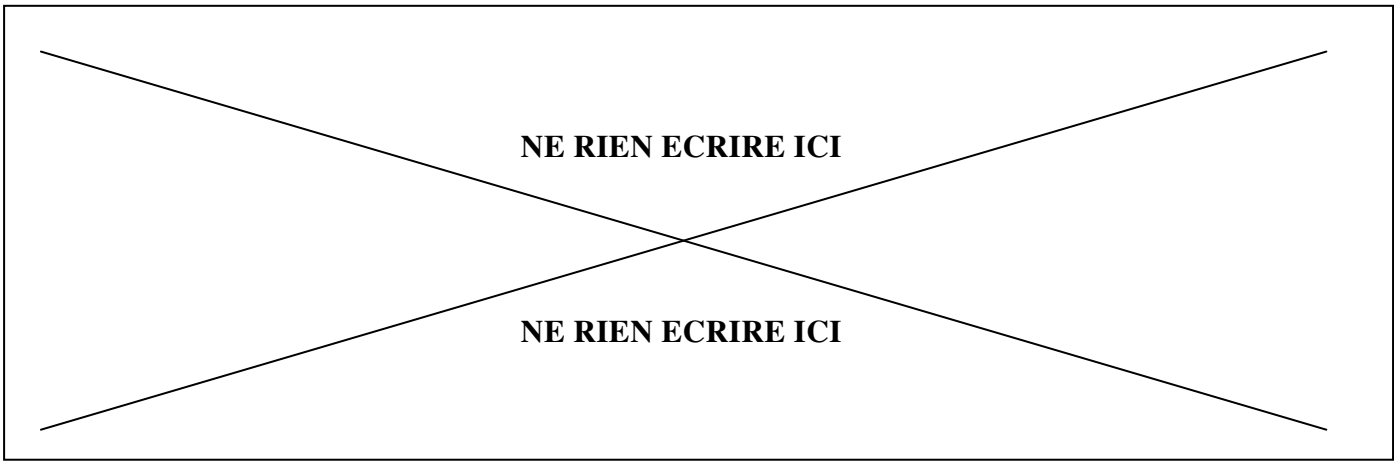
<b><u>CODE</u></b>	Documents non autorisés	<b>DEVOIR SURVEILLÉ</b> <b>Matériaux et Structure</b>	Novembre 2018
<b>Note :</b> ...../20	Nombre de pages : <b>4</b>	Proposé par : <b>SLIM CHOUCHE</b>	<b>Durée:</b> <b>1,5 h</b>

NB : L'examen comporte trois exercices indépendants.

**Exercice 1 : (6 points)**

1. Pour les applications du tableau ci-dessous, identifier le matériau utilisé en justifiant votre réponse :

Application	Matériau	Justification (1 propriété)
Fil électrique	.....	.....
Carters des vérins	.....	.....
Fraise (outil de coupe)	.....	.....
Robinet jaune	.....	.....
Les casseroles	.....	.....
Les bottes de pluie	.....	.....
Palmes de plongeur	.....	.....
Manche d'une casserole	.....	.....
Goblet	.....	.....
Bouteille en plastique	.....	.....
Les cordes plastiques	.....	.....
Corps de hachoir à viande	.....	.....



**Exercice 2 : (5 Points)**

1. Quelle est la signification des désignations suivantes ?

a) HS7-4-2-5 ;

b) EN-GJL-XCrNiSi9-5-2 ;

c) CuBe2Ni ;

d) GC40 ;

e) PE ;

f) PVC ;

g) POM ;

h) PP ;

i) EN AB-Al 99.9.

2. Donner la désignation d'un acier fortement allié contenant 0.04% de carbone, 18% de chrome et des traces de molybdène ;

3. A quelle famille appartiennent les aciers inoxydables :

acier non allié  Acier faiblement allié  Acier fortement allié

4. Dans le cas d'un acier allié, A quel pourcentage d'élément d'alliage passe-t-on de l'acier allié non inoxydable à l'inoxidable d'après la norme ?



3. Donner la limite élastique  $R_e$  et la résistance à la traction  $R_m$  de l'acier.

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

4. Calculer l'allongement relatif après rupture  $A\%$  de l'acier.

.....  
.....

5. Calculer le coefficient de striction  $Z\%$  si le rayon de la section  $D_u$  à la rupture est 9.66 mm ;

.....  
.....

6. Que se passe-t-il lors de la striction ?

.....  
.....

7. Après écrouissage, une pièce est plus résistante ou plus rigide ? expliquer par schéma.

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

8. Etablir la loi de comportement expérimentale ( $\sigma = f(\epsilon)$ ) dans la zone OA ;

.....  
.....

9. Etablir la loi de comportement expérimentale ( $\sigma = f(\epsilon)$ ) dans la zone AB ;

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