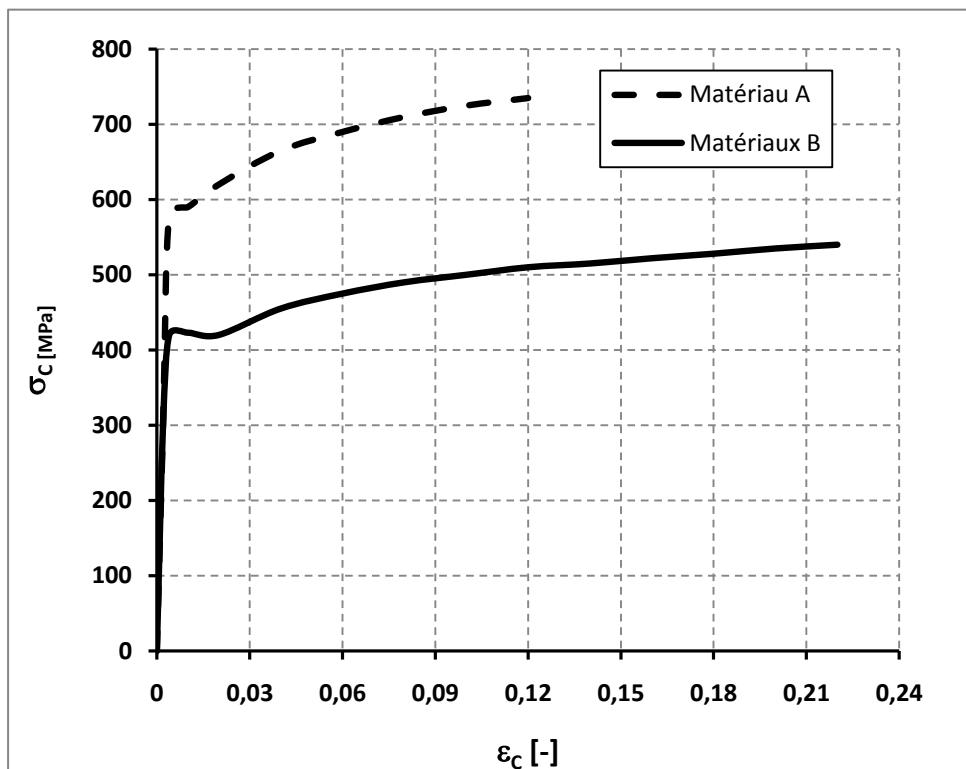


DGET ISET du Kef	DS Propriétés et comportement des matériaux	<u>Documents non</u> <u>Autorisés</u>
Dép. DGM		Durée : 1 heure
Module Matériaux	<i>1^{ère} Année Licence Appliquée en Génie Mécanique : Tronc Commun</i>	Novembre 2011
Nom :	Prénom :	Classe : TGM1
		Classe :

Partie 1 : Comportement en traction des matériaux

On s'adresse dans cette partie à l'étude de comportement élastoplastique des métaux et ce, par l'étude des courbes de traction de deux différents matériaux A et B (figure 1). On vous demande, donc, de répondre aux questions suivantes :



1. Remplir le tableau suivant regroupant l'ensemble des propriétés classiques déduites d'une courbe conventionnelle de traction. Illustrer chacune de ces caractéristiques sur la figure ci-dessus.

Propriété	Unité	Matériau A	Matériau B
		Valeur	Valeur
Limite d'élasticité Re			
Résistance de traction Rm			
Allongement à la rupture A%			
Module d'Young E			
Module d'écrouissage K	MPa	480	350
Coefficient d'écrouissage n	sans	0,09	0,08

Calcul du Module d'Young

.....

.....

.....

.....

.....

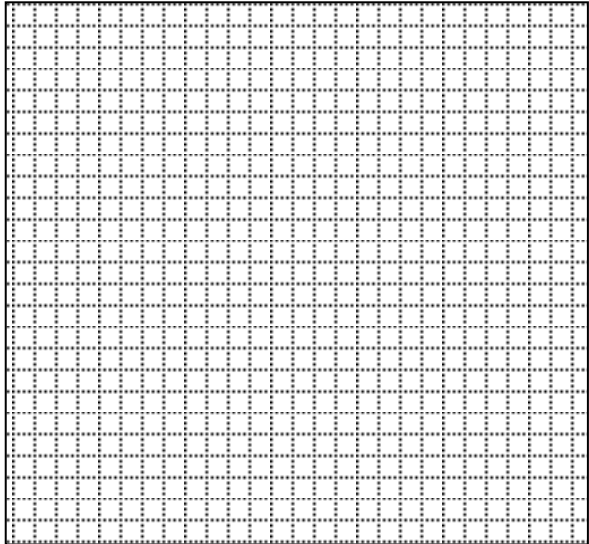
2. Comparer entre A et B tout en le justifiant pourquoi (remplir pour cela le tableau suivant).

Partie 2 : Energie de cohésion-liaison interatomique et directions cristallines

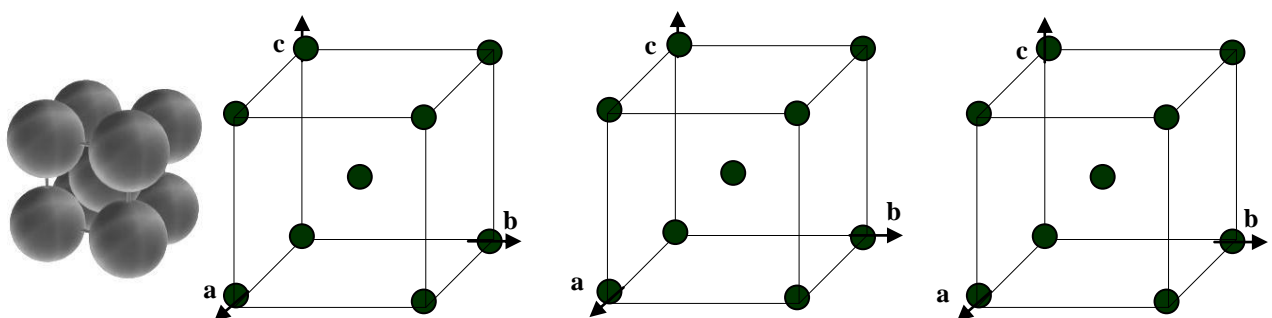
7. Remplir le tableau ci-dessous pour définir la liaison interatomique établie entre un atome d'oxygène O (8 e⁻) avec un atome de magnésium Mg (à 12 e⁻).

Atomes en liaison	Les équilibres chimiques mets en jeu	Schémas descriptifs de la liaison	Nom de la liaison	Déduire une définition
Un atome d'O et un atome de Mg

8. Remplir le tableau suivant si l'énergie de cohésion est de la forme : $U_0(r) = \frac{A}{r^{12}} - \frac{B}{r^6}$.

Etablir l'expression de $F(r) = \frac{dU(r)}{dr}$ (A et B deux constantes Positifs)	Tracer F(r) et préciser ses limites
.....	
Préciser les signes de sa fonction dérivée	
.....	
.....	

9. Tracer les directions cristallines suivantes pour une structure CC [111], $[1\bar{2}1]$, $[12\bar{2}]$,



10. Déduire en le justifiant par calcul la direction la plus dense.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....