



Faculté : GM - GP
Département : CMP
Niveau : M1 IngS
Date : 04 décembre 2024

Interrogation écrite 1
Nom :
Prénom :
Matricule :

NOTE

20

Module : Materials Selection for Engineering Applications

Exercice N°1 - Cochez sur la(les) bonne(s) réponse(s) (*Une mauvaise réponse annule une bonne*)

1) Les propriétés spécifiques des matériaux :

- sont identiques aux propriétés du matériau
- font intervenir plus d'une propriété
- font intervenir une seule propriété

2) Un ressort en acier allié :

- a la même résistance élastique qu'un ressort fait en mousse métallique
- conserve son élasticité quel que soit le milieu d'études
- emmagasine de l'énergie par unité de volume

3) Dans les abaques de Ashby :

- le module d'Young dépend de la forme géométrique
- une famille de matériaux peut s'étaler sur plusieurs décades en abscisse et en ordonnées
- la position des bulles pour une propriété donnée sur un axe est identique à celle si le même axe affiche la propriété spécifique

4) Les abaques de Ashby classent les matériaux :

- selon leurs compositions chimiques
- en groupes selon leurs familles
- du plus cher au moins cher

5) Pour un montage donné, le design :

- ne fait intervenir qu'une seule discipline
- n'a pas d'impact sur le coût final
- fait intervenir plus d'une discipline

6) L'inclusion dans les matériaux :

- est due à son mode de fabrication
- est un concentrateur de contraintes
- peut améliorer une ou plusieurs propriétés mécaniques

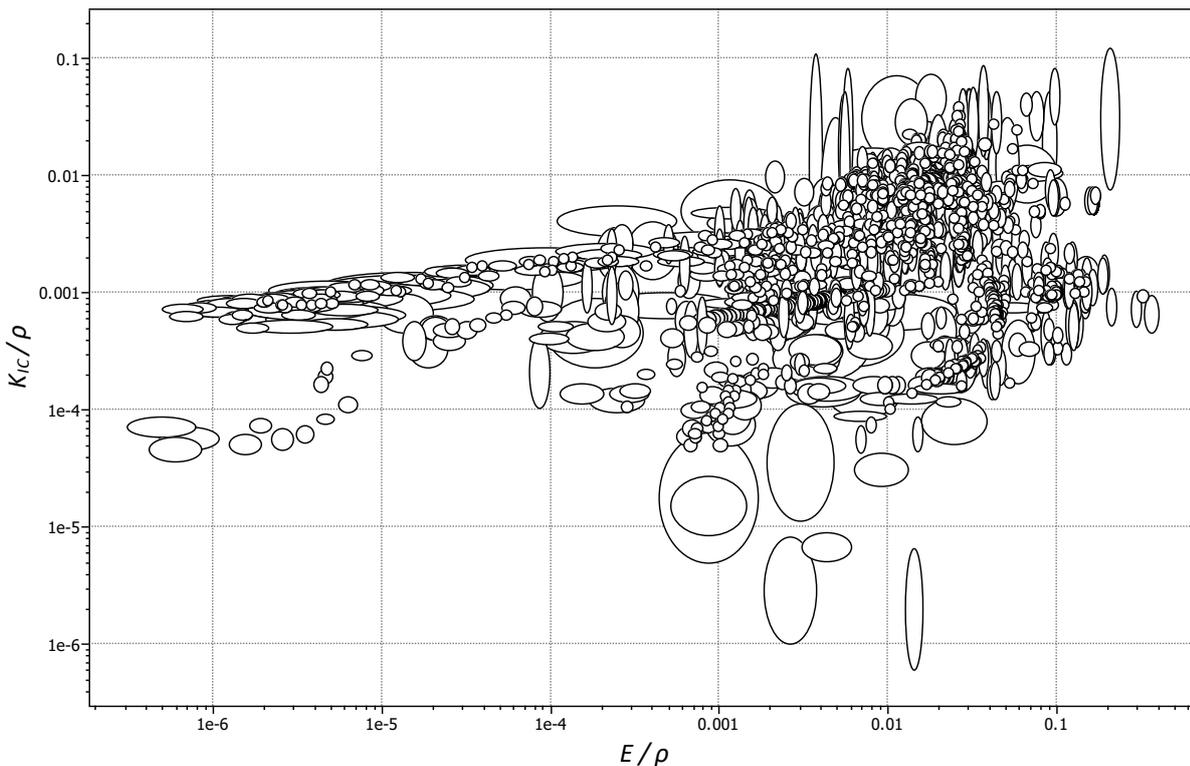
7) Le choc thermique pour les céramiques :

- est à éviter pour les composites de type céramique/métal
- est responsables de leur dégradation
- est appliqué pour exploiter leurs faibles coefficients de dilatation

--ooOoo--

Exercice N°2 - Tracez sur l'abaque de Ashby ci-dessous les indices de performance suivants, en les faisant passer tous par le point A(1e-6,1e-6) :

M₁	K_{IC} / E	M₆	$K_{IC}^5 / (\rho^2 E^3)$
M₂	$K_{IC}^2 / (\rho E)$	M₇	$K_{IC}^2 \rho^3 / E^5$
M₃	$K_{IC}^2 \rho / E^3$	M₈	$K_{IC} \rho / E^2$
M₄	$K_{IC}^3 / \rho^2 E$	M₉	$K_{IC}^2 \rho^2 / E^4$
M₅	K_{IC}^2 / E^2	M₁₀	$E K_{IC} / \rho^2$



--ooOoo--

