

4) Les diagrammes de *Ashby* :

- classent les matériaux en groupe selon leurs familles
- classent les matériaux selon leurs disponibilités
- peuvent classer les matériaux selon leurs coûts
- classent les matériaux au hasard

5) Sur les diagrammes de *Ashby* :

- l'échelle logarithmique sert à regrouper toutes les classes des matériaux
- nous pouvons trouver un matériau hébergé dans une famille différente
- une donnée géométrique d'une pièce peut être en abscisse ou en ordonnée
- la température et la pression ont une influence sur la position des bulles des classes de matériaux.

--ooOoo--

Exercice N°3 – Etude de cas. Matériaux pour soudure

Une brasure est une méthode d'assemblage de deux matériaux qui consiste à faire fondre un matériau d'apport en évitant la fusion du matériau de base. Durant le traitement thermique, nous suggérons que la déformation du matériau reste élastique et qu'elle se réduit à $\varepsilon = \alpha \Delta T$, où α est le coefficient de dilatation [$10^{-6}/^{\circ}C$] et ΔT la variation de température [$^{\circ}C$]. Comme nous restons dans le domaine élastique, la loi de *Hooke* s'applique. Pour sélectionner les matériaux potentiels, nous disposons du diagramme ci-dessous et nous demandons de :

1) Tracer sur le diagramme la région d'études qui consiste en même temps à :

- a. prendre le paramètre $E \alpha > 900 \cdot 10^{-6} \text{ GPa}/^{\circ}C$
- b. prendre le paramètre contrainte élastique $\leq 200 \text{ MPa}$
- c. prendre l'indice de performance $M = \Delta T = 1$, qui passe par le point (100,1)

En tenant compte du résultat obtenu dans la question 1), montrer que le choix de prendre la brasure de cuivre en plomberie est largement justifié.

