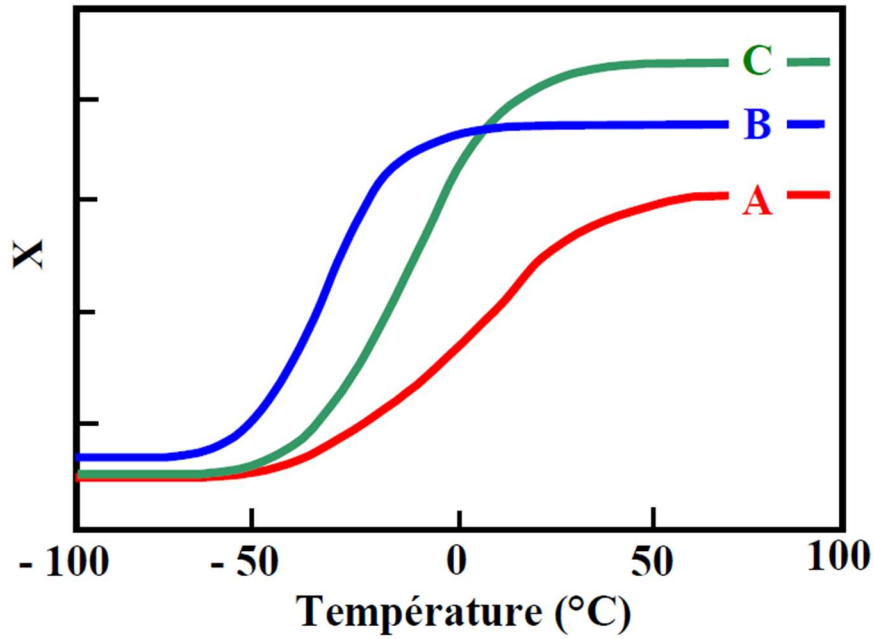


### Travaux dirigés – séquence n°3

**Exercice 1 :**

Voici les courbes de résilience Charpy obtenus sur trois aciers.



- Quelle est la grandeur X portée en ordonnée et en quelles unités s'exprime-t-elle?
- Lequel des aciers A, B ou C a la température de transition ductile-fragile la plus élevée?
- Quel acier préférera-t-on utiliser à des températures de service comprises entre - 50°C et + 50°C?
- Quel est l'acier le plus tenace à une température supérieure à 50°C?

**Exercice 2 :**

La dilatation thermique est l'expansion à pression constante du volume d'un matériau au cours d'une élévation de température.

- Quel phénomène est à l'origine de cette dilatation ?
- Une tige de cuivre a une longueur de 1 m à la température de 20 °C. On veut fixer bout-à-bout deux tiges, l'une de fer, l'autre de plomb, de manière que la tige composée ait à toute température la même longueur que la tige de cuivre. Quelles doivent être les longueurs des tiges de fer et de plomb à 20°C ?

*Données :*

Matériau	$\alpha_L$ ( $10^{-5} \text{ K}^{-1}$ )
Cuivre	1,67
Fer	1,23
Plomb	2,73