

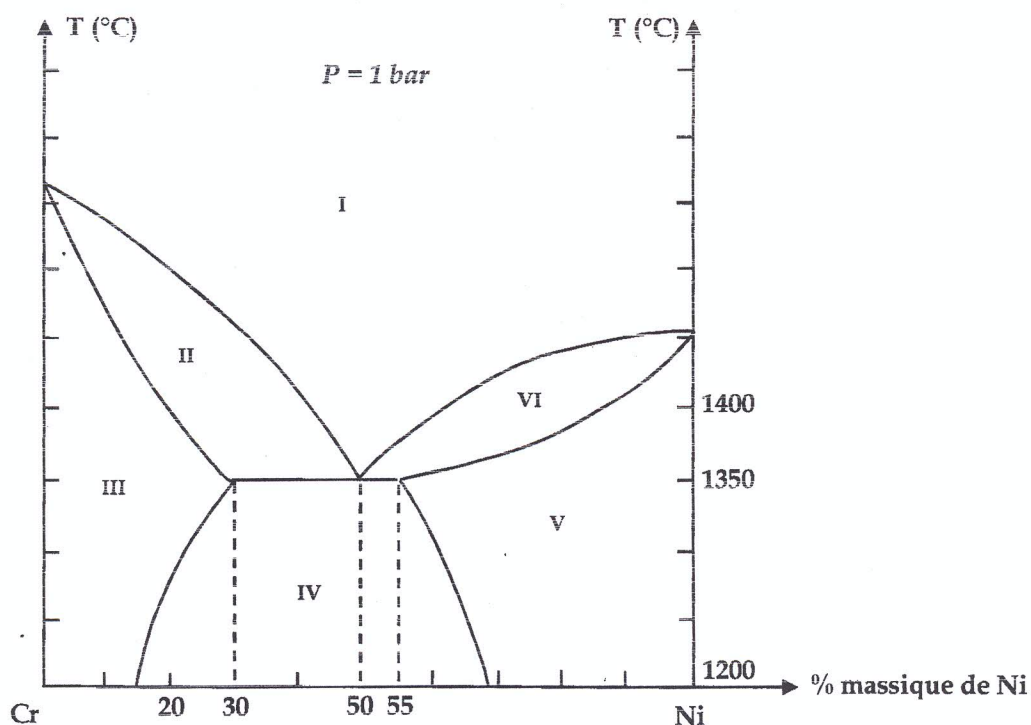
## DEVOIR DE SYNTHÈSE DE CHIMIE MINÉRALE

### 2<sup>ème</sup> SEMESTRE

- Il sera tenu compte de la clarté et du soin apportés à la rédaction de la copie.

### EXERCICE 1

Le diagramme de phases du Nickel-chrome est représenté par la figure ci-dessous :



- 1) Le chrome et le nickel peuvent-ils former des composés définis ?
- 2) Indiquer la nature des phases correspondant aux domaines III, IV et V.
- 3) Quelle est la solubilité du nickel dans le chrome à la température de 1350°C ?
- 4) Un mélange liquide de chrome et de nickel titrant 40% en masse de nickel est refroidi de 1600°C jusqu'à la température de 1200°C.

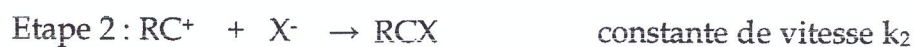
- a) Tracer la courbe d'analyse thermique correspondant au refroidissement de ce mélange. Indiquer la valeur de la variance, les phases en présence et l'évolution de ces phases sur chaque branche de la courbe.
- b) Ecrire l'équation de l'équilibre obtenu sur le palier horizontal en précisant la température et le nom de la transformation ainsi que les compositions des différentes phases.
- c) Déterminer les proportions en masse :
  - α) des phases en présence à une température égale à  $1350^{\circ}\text{C} + \varepsilon$  ;
  - β) des phases en présence à une température égale à  $1350^{\circ}\text{C} - \varepsilon$ .

## EXERCICE 2

La réaction de substitution nucléophile est une réaction complexe :



Elle se déroule en trois étapes élémentaires :



- 1) Exprimer la vitesse  $v$  de formation du produit RCOH.
- 2) En déduire une expression de  $[\text{RC}^+]$ .
- 3) Exprimer la vitesse  $v$  de la réaction uniquement en fonction des constantes cinétiques et des concentrations en réactifs et produits.

Avec ; X : Halogène et R : Radical.

*Fin de l'énoncé*