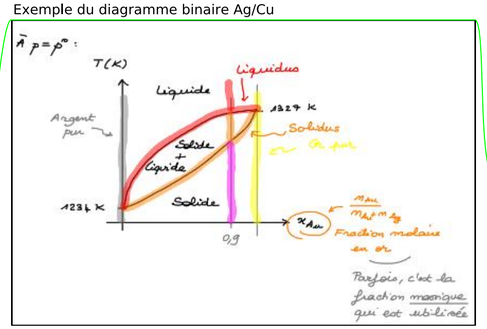
Changements d'état de mélanges binaires

Exemple du diagramme binaire Ag/Cu



Un mélange à 90% d'or et 10% d'argent que l'on chauffe sera successivement solide, biphasé puis liquide.

La variance d'un système est le nombre de papamètres intensifs qui caractérisent un état d'équilibre. C'est aussi le nombre maximal de paramètres intensifs dont la valeur peut être fixée sans rompre l'équilibre.

Variance

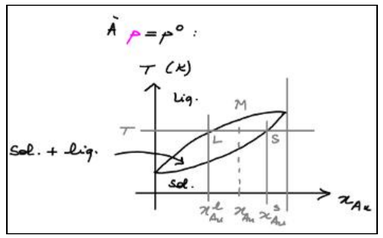
Cas d'un système binaire de constituants non réactifs

Nombre de phases φ

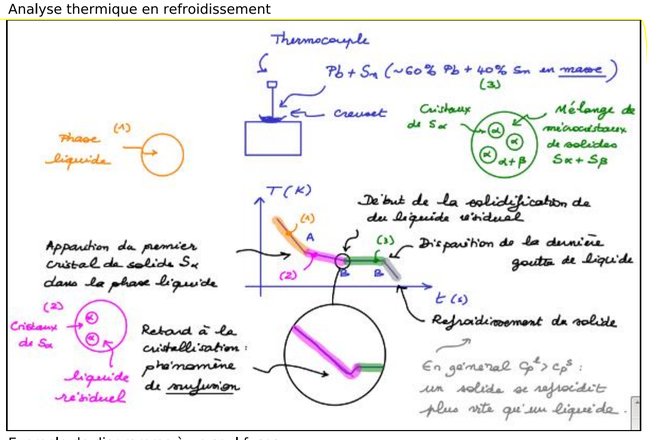
$$\boxed{v = 4 - \varphi}$$

Théorème des moments chimiques

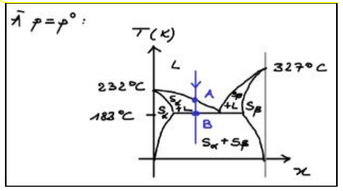
$$n^s(x^s_{Au} - x_{Au}) = n^l(x_{Au} - x^l_{Au}) \text{ soit } \boxed{\frac{n^s}{n^l} = \frac{LM}{MS}}$$



Analyse thermique en refroidissement

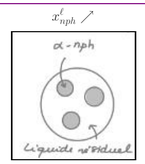


Construction du diagramme

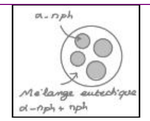


Exemple de diagramme avec absence totale de miscibilité à l'état solide

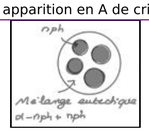
(1) Apparition en A de cristaux purs de α-nph et donc appauvrissement de la phase liquide en α-nph.



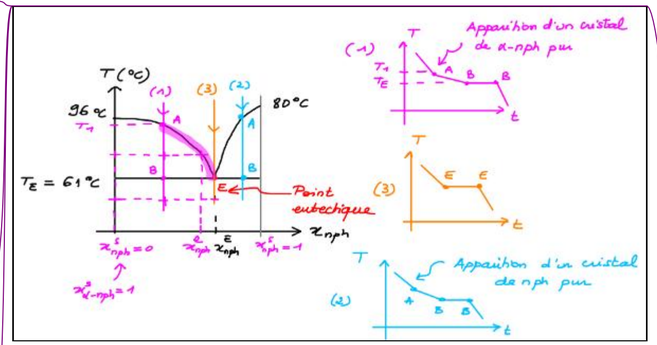
Solidification en B de la phase liquide sous forme de microcristaux distincts de α-nph et de nph avec une composition correspondant à celle de l'eutectique et le comportement d'un corps pur.



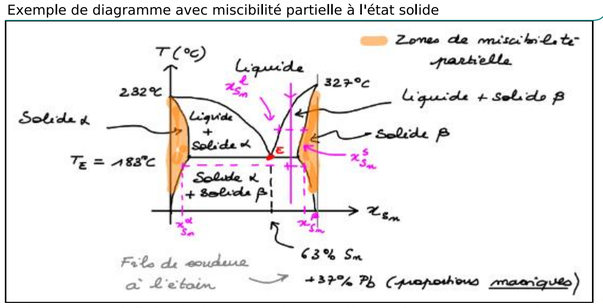
(2) Même principe avec apparition en A de cristaux purs de nph.



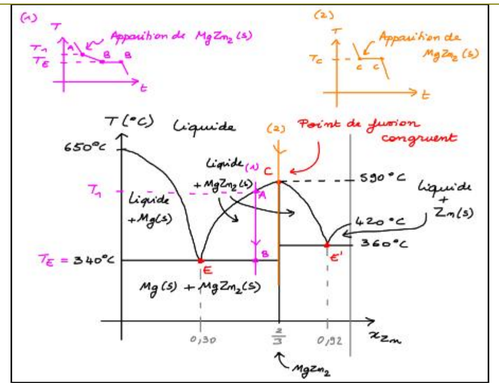
(3) Le mélange eutectique a le comportement d'un corps pur et se solidifie sous forme de microcristaux distincts de α-nph et de nph.



Exemple de diagramme avec miscibilité partielle à l'état solide



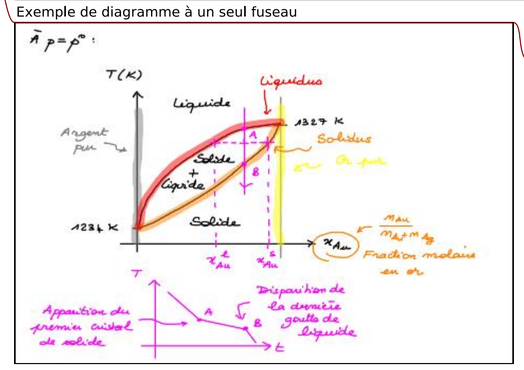
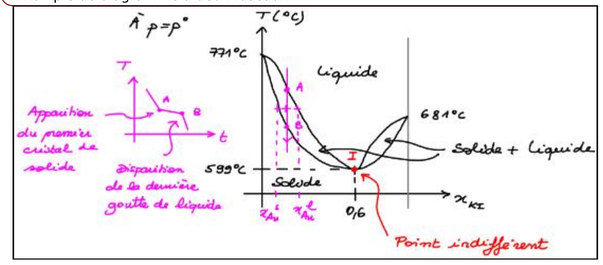
Exemple de **composé défini** : il arrive que les deux constituants forme un composé de formule bien définie.



Le théorème des moments peut être utilisé, il faut par contre à la fin prendre en compte la formule chimique du composé défini.

$$n^s = n^s_{Mg} + n^s_{Zn} \neq n_{MgZn_2} \text{ ainsi } n_{MgZn_2} = \frac{n^s}{3}$$

Exemple de diagramme à un seul fuseau



Exemple de diagramme à deux fuseaux