

Mélange liquide idéal

C3 – Thermochimie – Chapitre 1

I. Notations

Liquide	Vapeur	Mélange
$x_i = \frac{n_i}{n}$	$y_i = \frac{n_i}{n}$ $P_i = y_i P$ Loi de Dalton	$z_i = \frac{n_i}{n}$ $w_i = \frac{m_i}{m}$

II. Définitions

- Variance** : Nombre de facteur d'équilibre qu'il est nécessaire et suffisant de fixer pour décrire entièrement le système.

$v = \text{nbr de paramètres} - \text{nbr de relations}$

$$v = N + 2^* - Re - \varphi - q$$

N : nombre de constituants à l'équilibre

2^* : nombre de fact. d'eq. parmi T et P

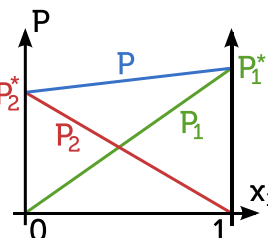
Re : nombre de réactions

φ : nombre de phases à l'équilibre.

q : nombre de relations liés aux c.i.

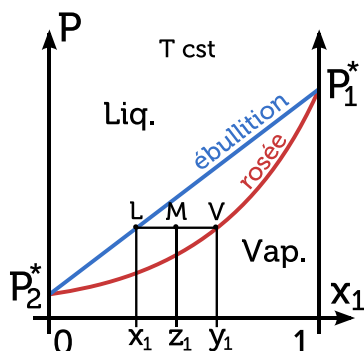
- Pression de vapeur saturante $P^*(B)$ ou $P_s(B, T)$** : pression à l'équilibre liquide-vapeur à T fixée.
- Mélange liquide idéal** : Phase liquide homogène où les interactions entre molécules sont de même nature.
- Loi de Raoult** : (solutions idéales)

$$P_i = x_i P^*(B_i)$$



III. Diagrammes binaires

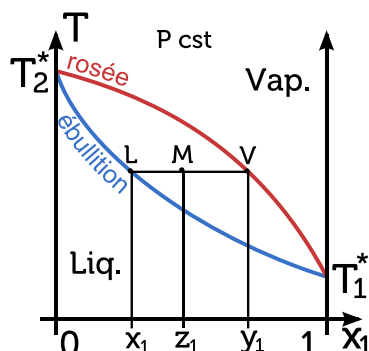
1. Isotherme



Ébullition : $P = x_1 [P_1^* - P_2^*] + P_2^*$

Rosée : $P = \frac{P_1^* P_2^*}{P_1^* + y_1 [P_2^* - P_1^*]}$

2. Isobare



3. Théorèmes

Théorème de l'horizontale :

A l'éq liquide-vapeur :

- y_1 est donné par l'intersection de l'horizontale avec la courbe de rosée.
- x_1 est donné par l'intersection de l'horizontale avec la courbe d'ébullition.

Théorème des moments :

$$\frac{n^l}{n^v} = \frac{MV}{ML}$$

$$\frac{n^l}{n} = \frac{MV}{LV} \quad \text{et} \quad \frac{n^v}{n} = \frac{ML}{LV}$$