

# 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

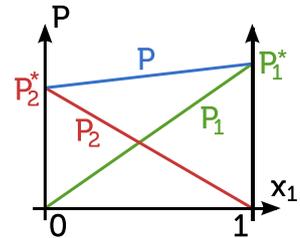
$Re$  : nombre de réactions

$\varphi$  : nombre de phases à l'équilibre.

$q$  : nombre de relations liés aux c.i.

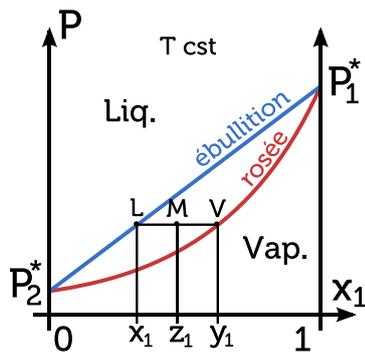
- **Pression de vapeur saturante  $P^*(B)$  ou  $P_s(B, T)$**  : pression à l'équilibre liquide-vapeur à  $T$  fixée.
- **Mélange liquide idéal** : Phase liquide homogène où les interactions entre molécules sont de même nature.
- **Loi de Raoult** : (solutions idéales)

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



## III. Diagrammes binaires

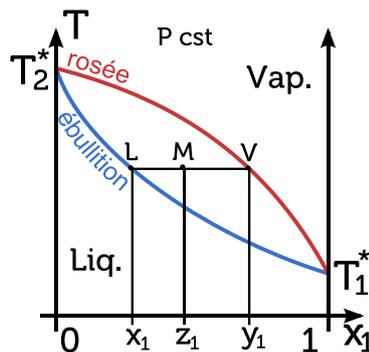
### 1. Isotherme



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 de **d'ébullition**.

#### Théorème des moments :

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

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