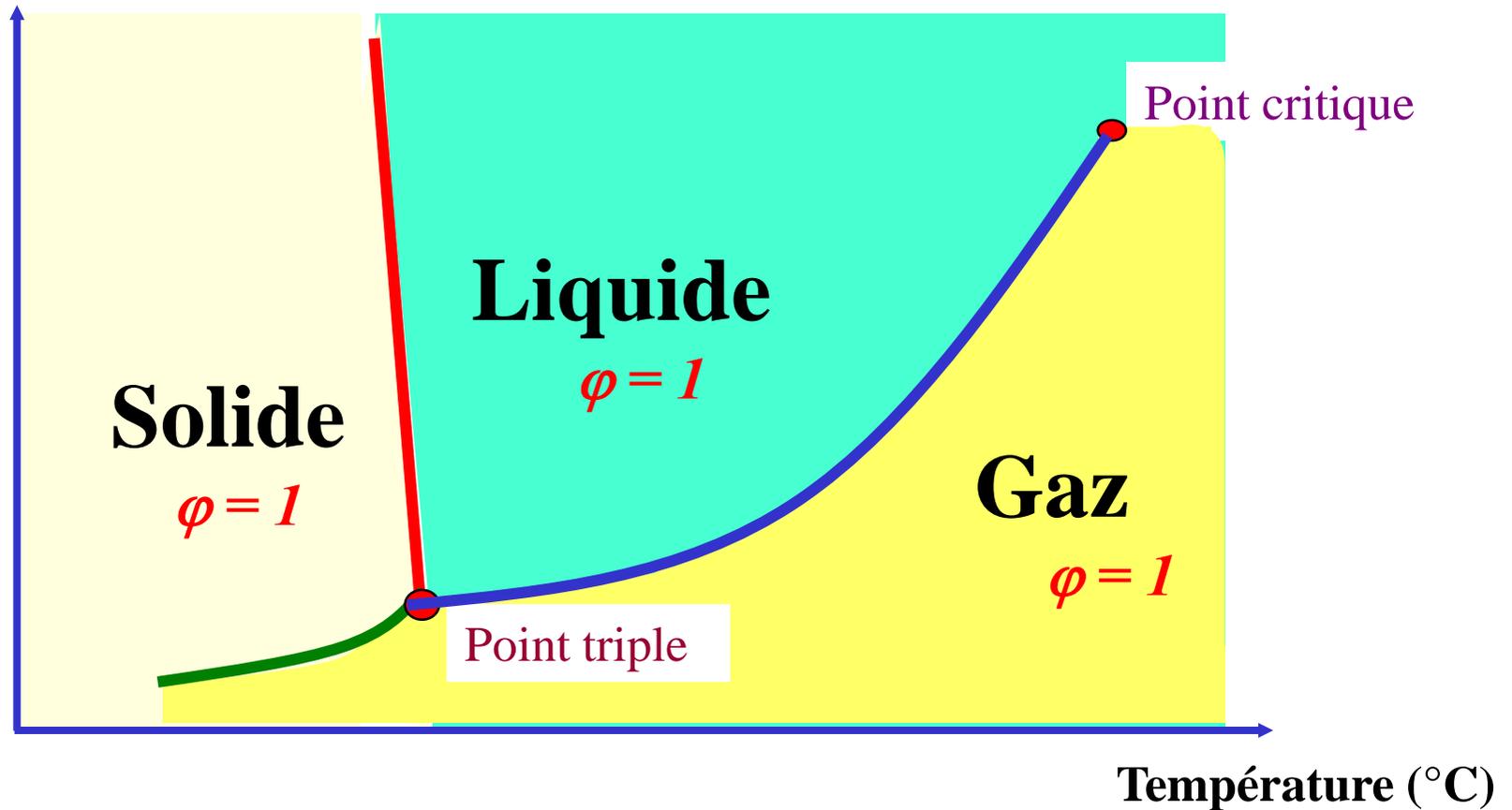


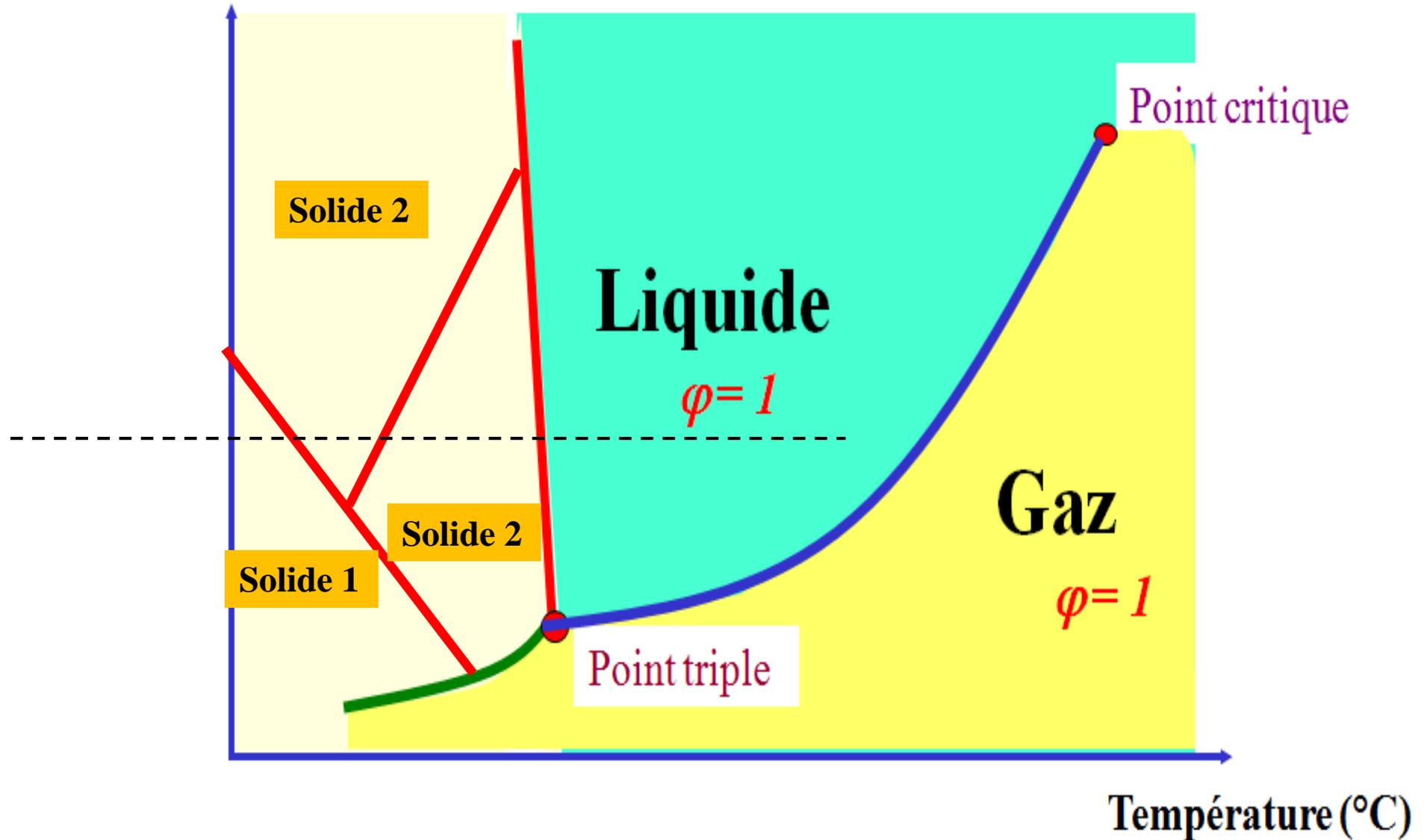
# Le diagramme de phases d'une substance pure

Pression (KPa)

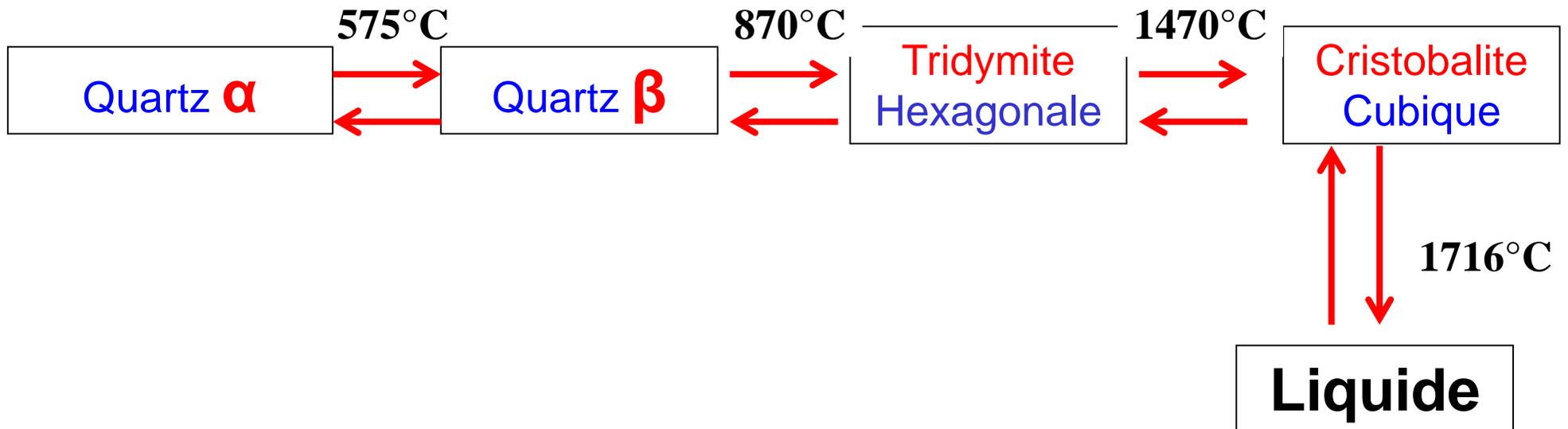


**Le diagramme de phases d'une substance pure**  
présentant des variétés allotropiques à l'état solide

Pression (KPa)



**La silice  $\text{SiO}_2$  pure** présente des variétés allotropiques à l'état solide



Exemple : diagramme unaire (P,T) de la silice  $\text{SiO}_2$   
présentant des variétés allotropiques à l'état solide

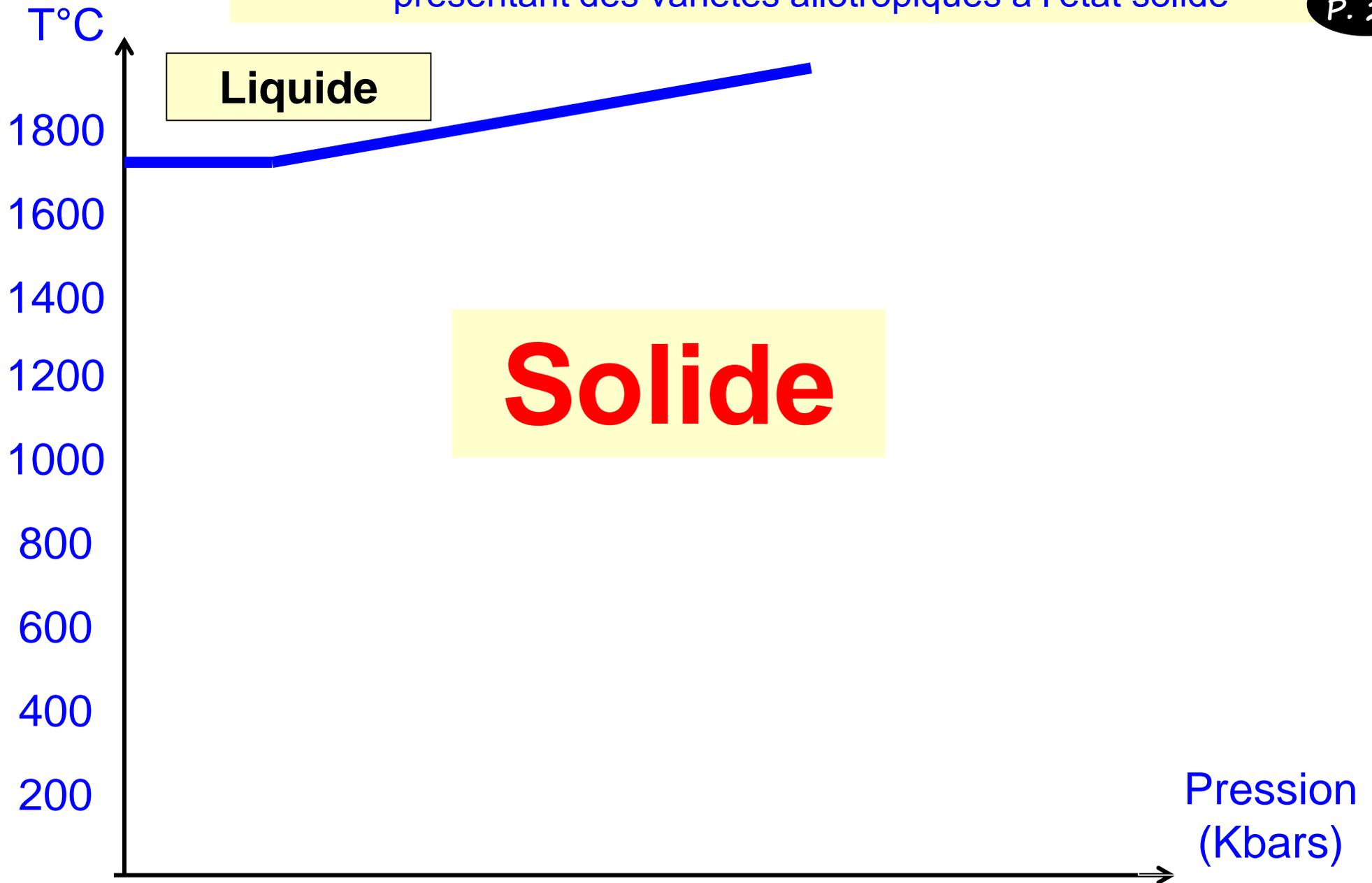


Diagramme unaire  
(P,T) de la silice SiO<sub>2</sub>

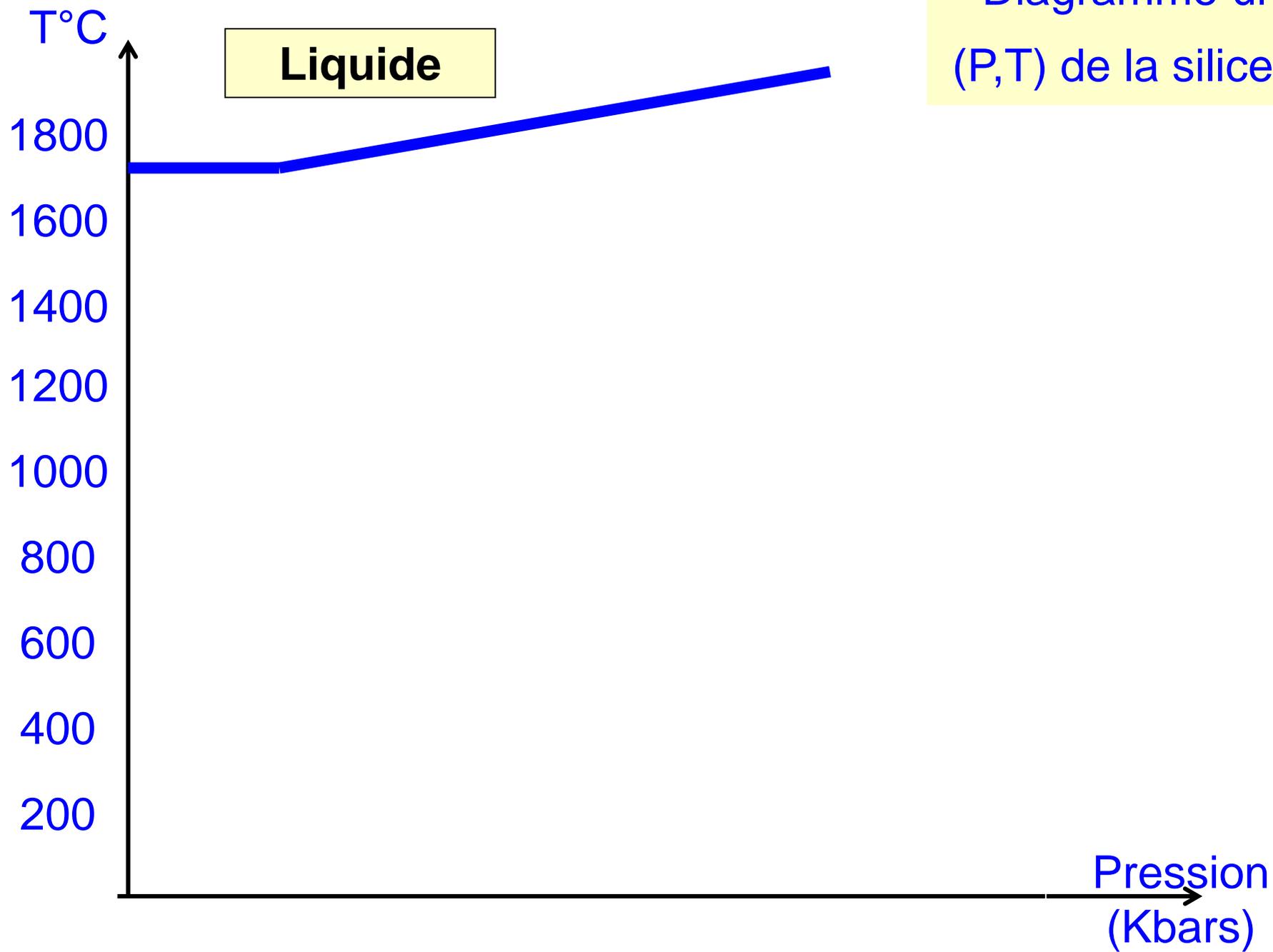
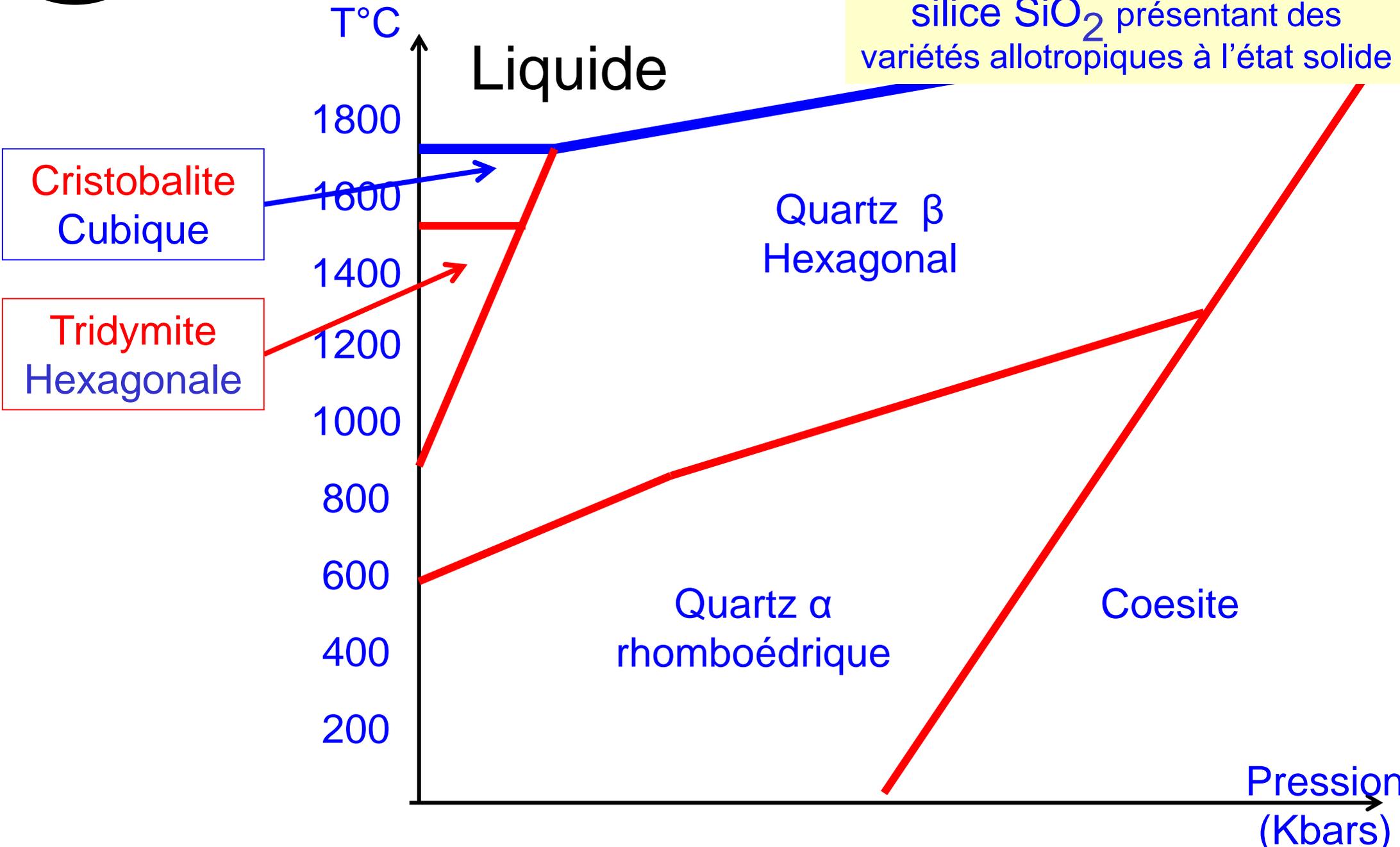


Diagramme unaire (P,T) de la silice  $\text{SiO}_2$  présentant des variétés allotropiques à l'état solide



Cristobalite  
Cubique

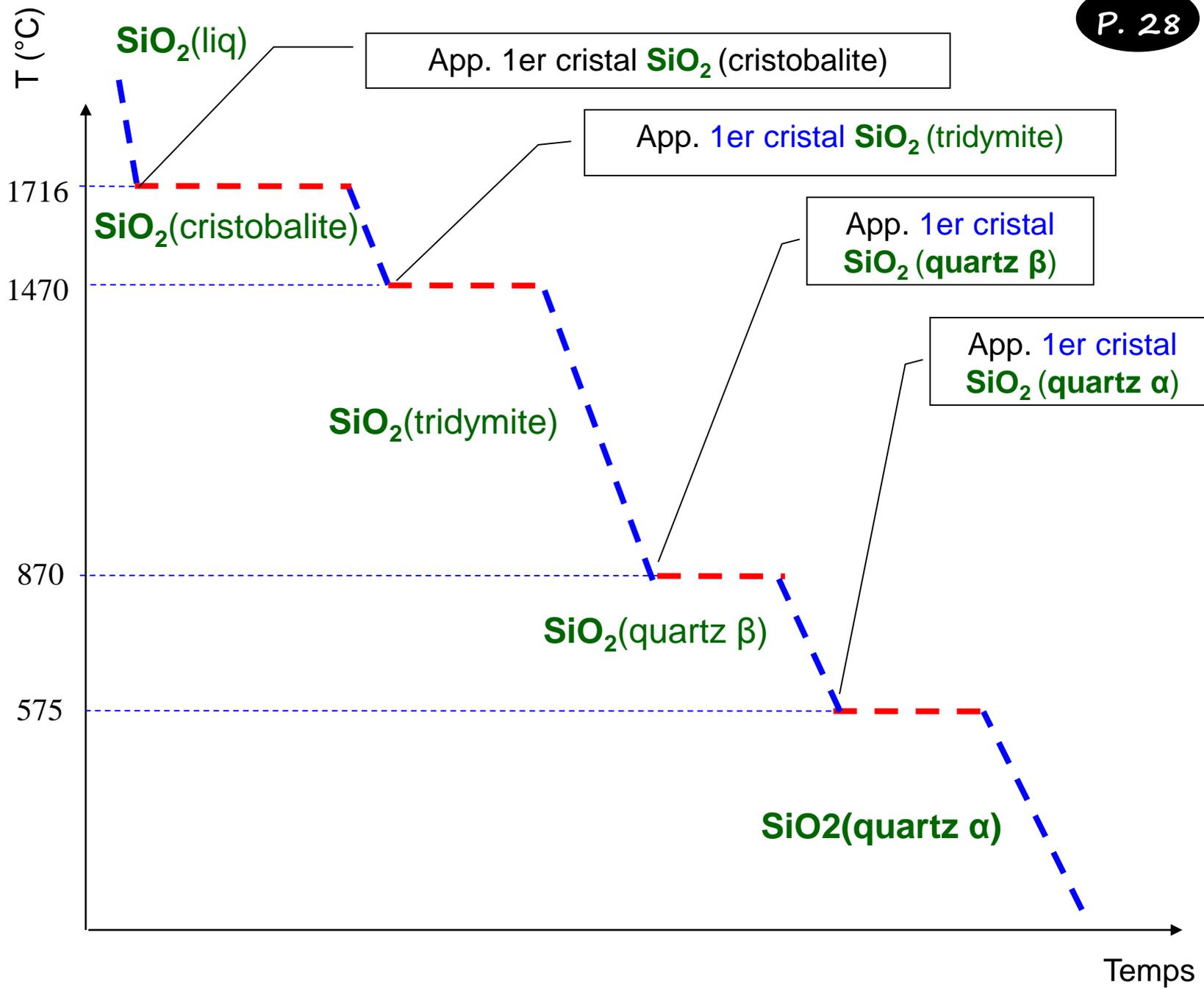
Tridymite  
Hexagonale

Quartz  $\beta$   
Hexagonal

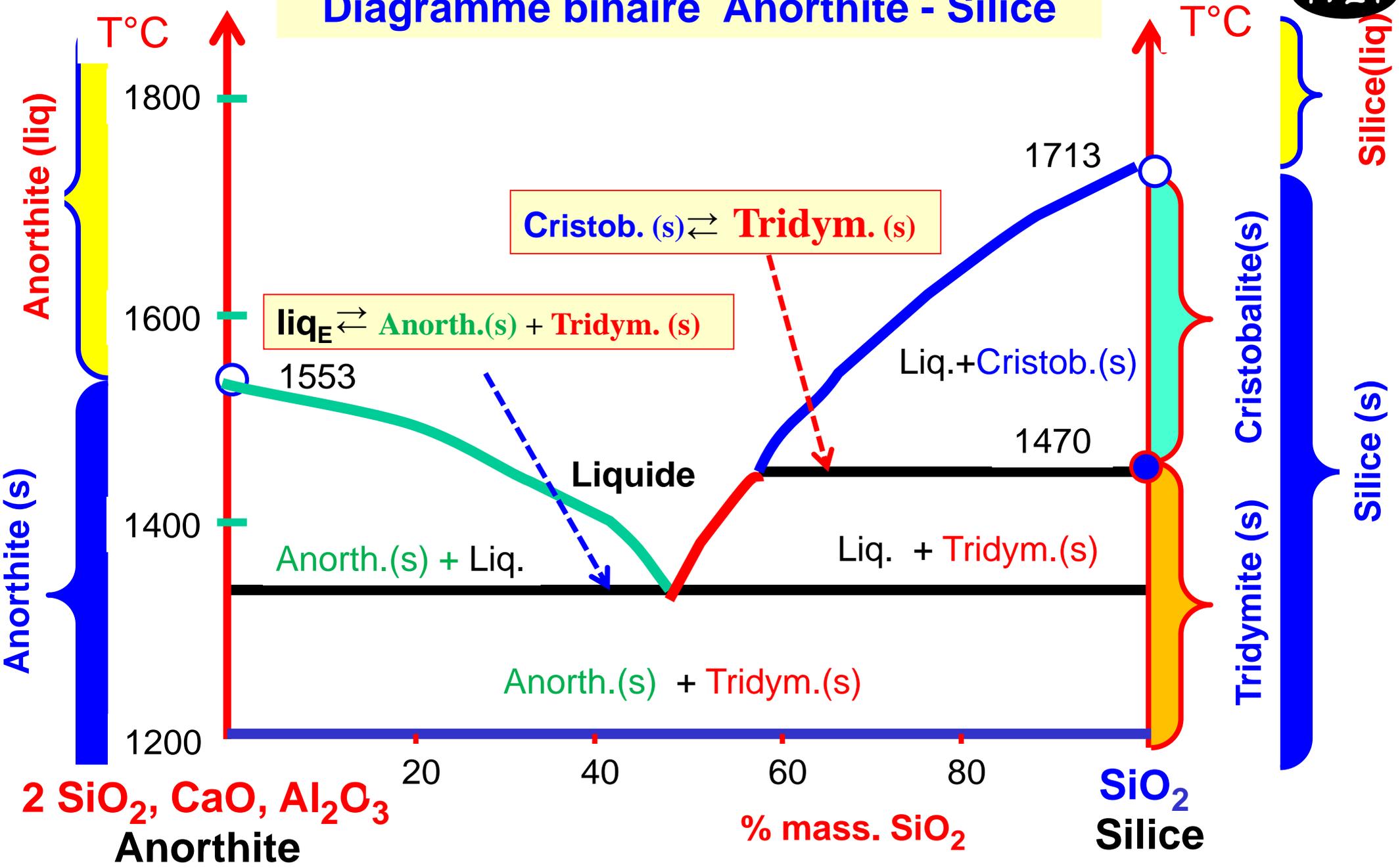
Quartz  $\alpha$   
rhomboédrique

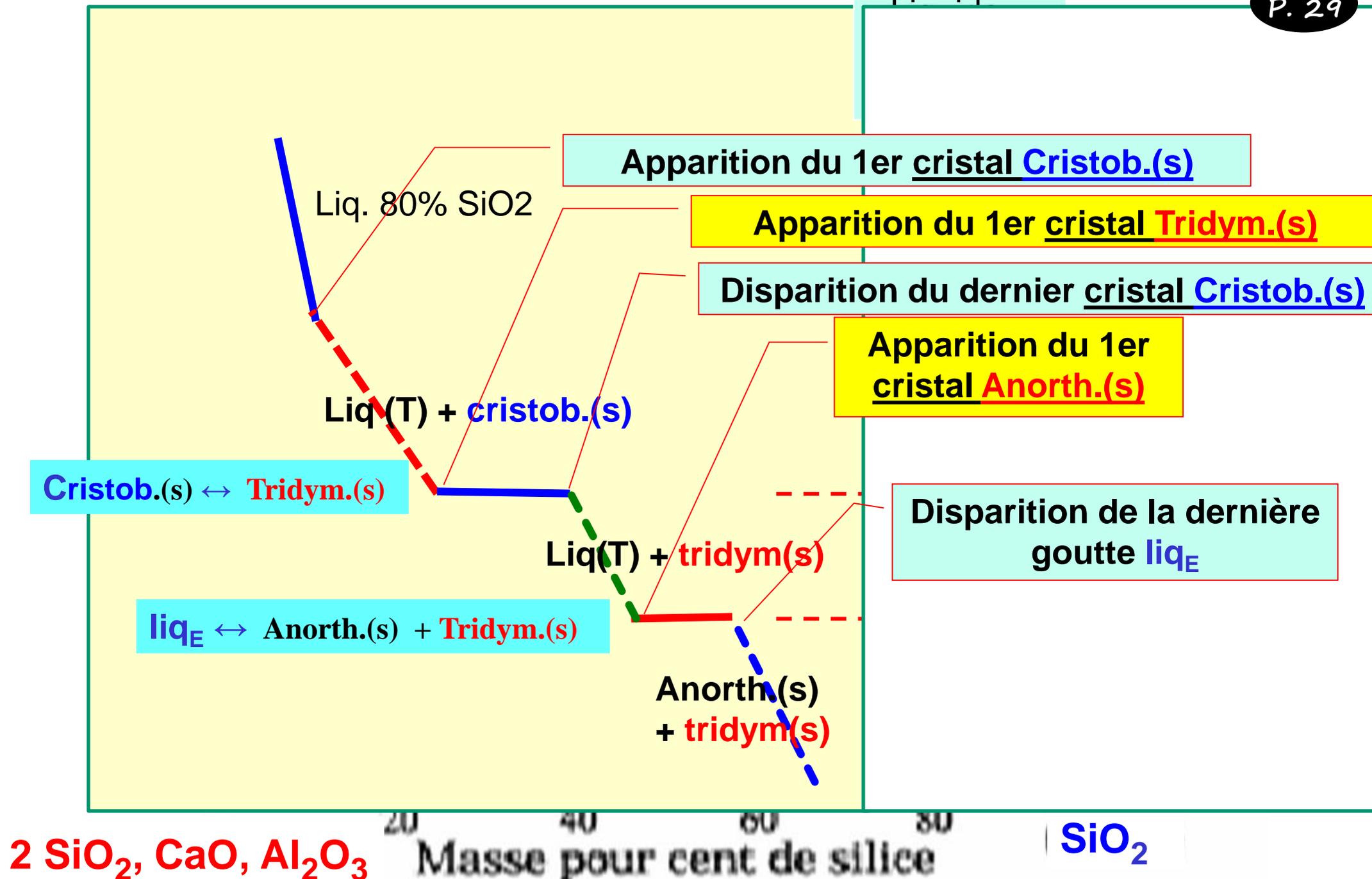
Coesite

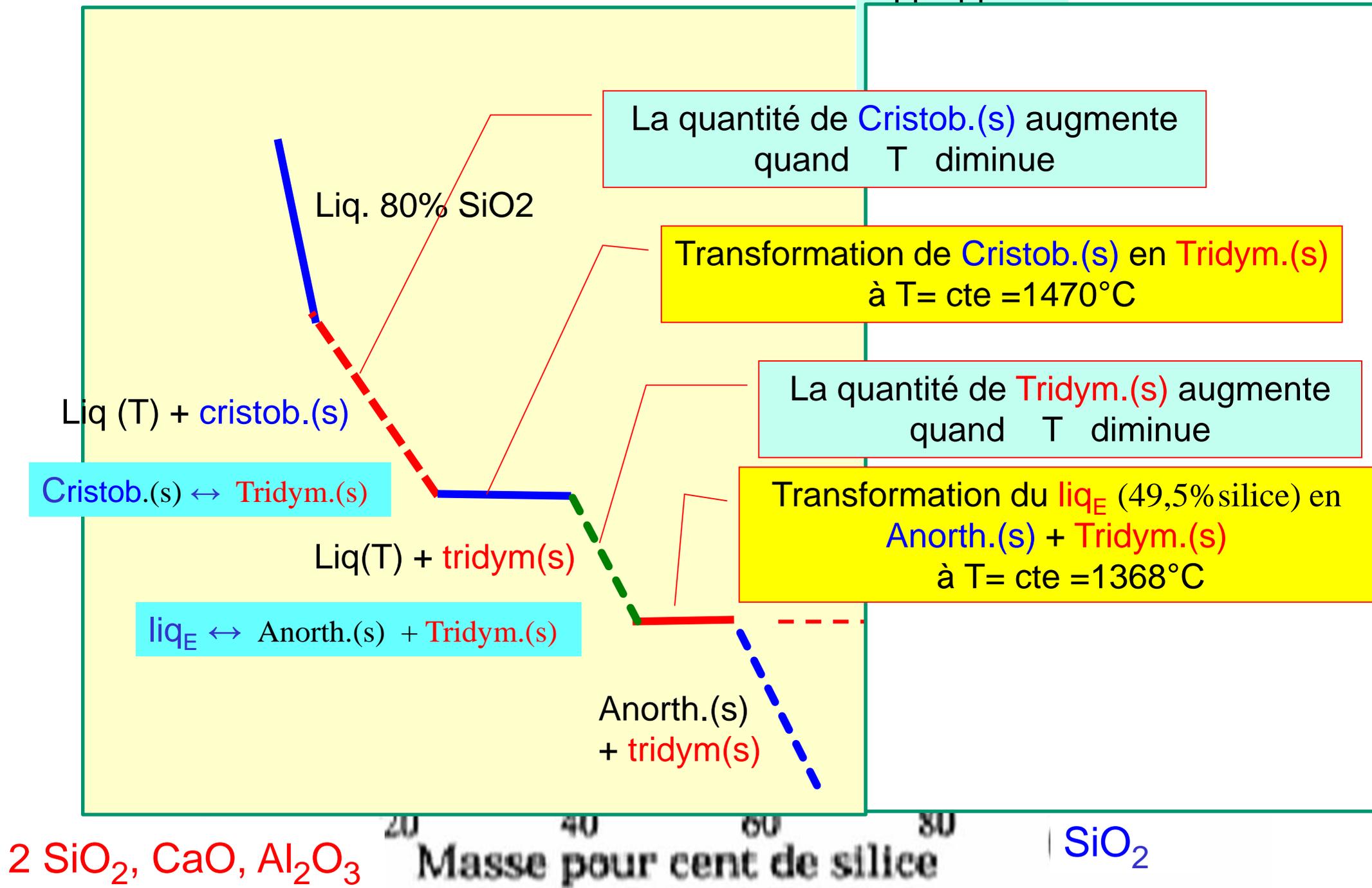
Pression  
(Kbars)



# Diagramme binaire Anorthite - Silice

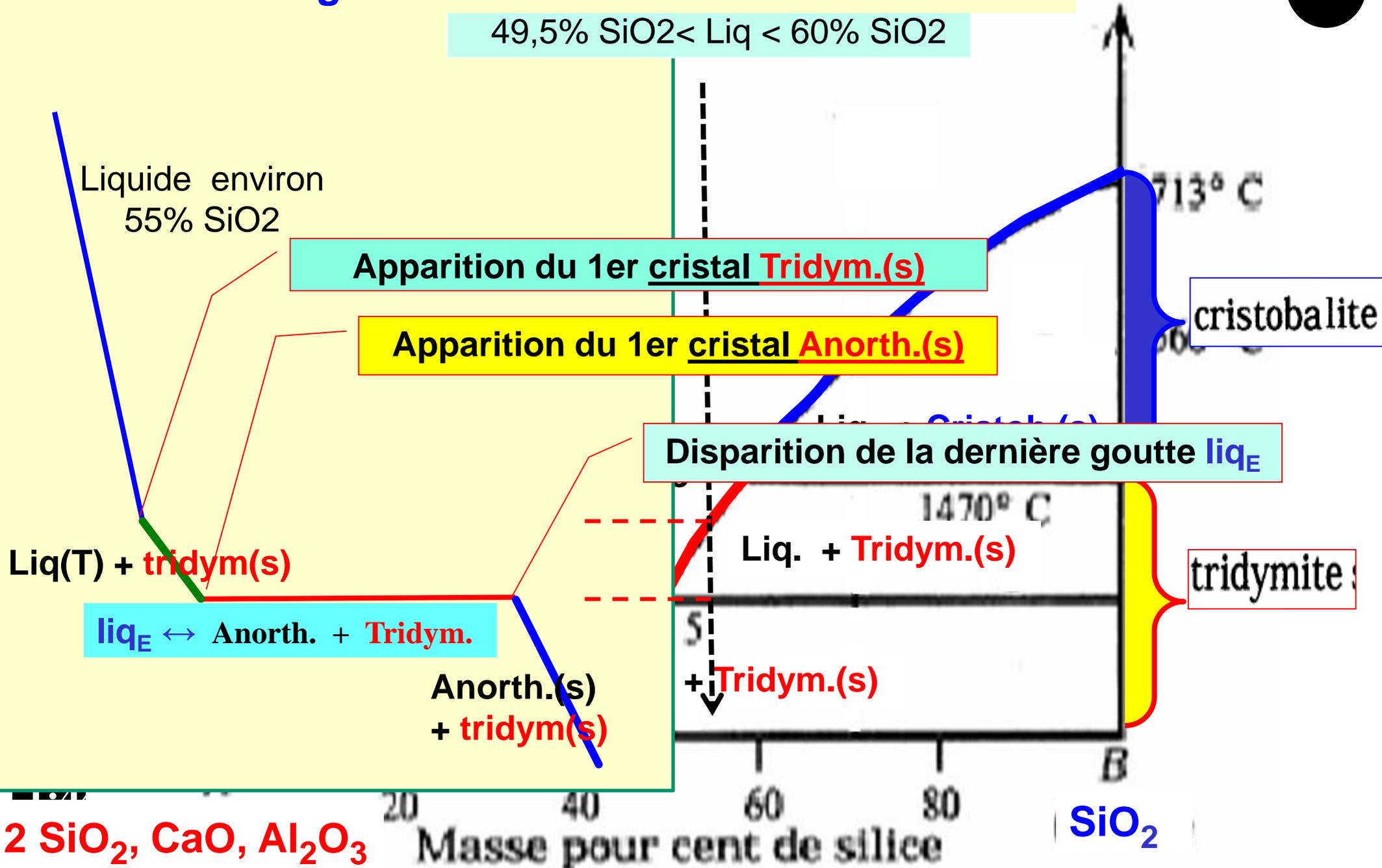


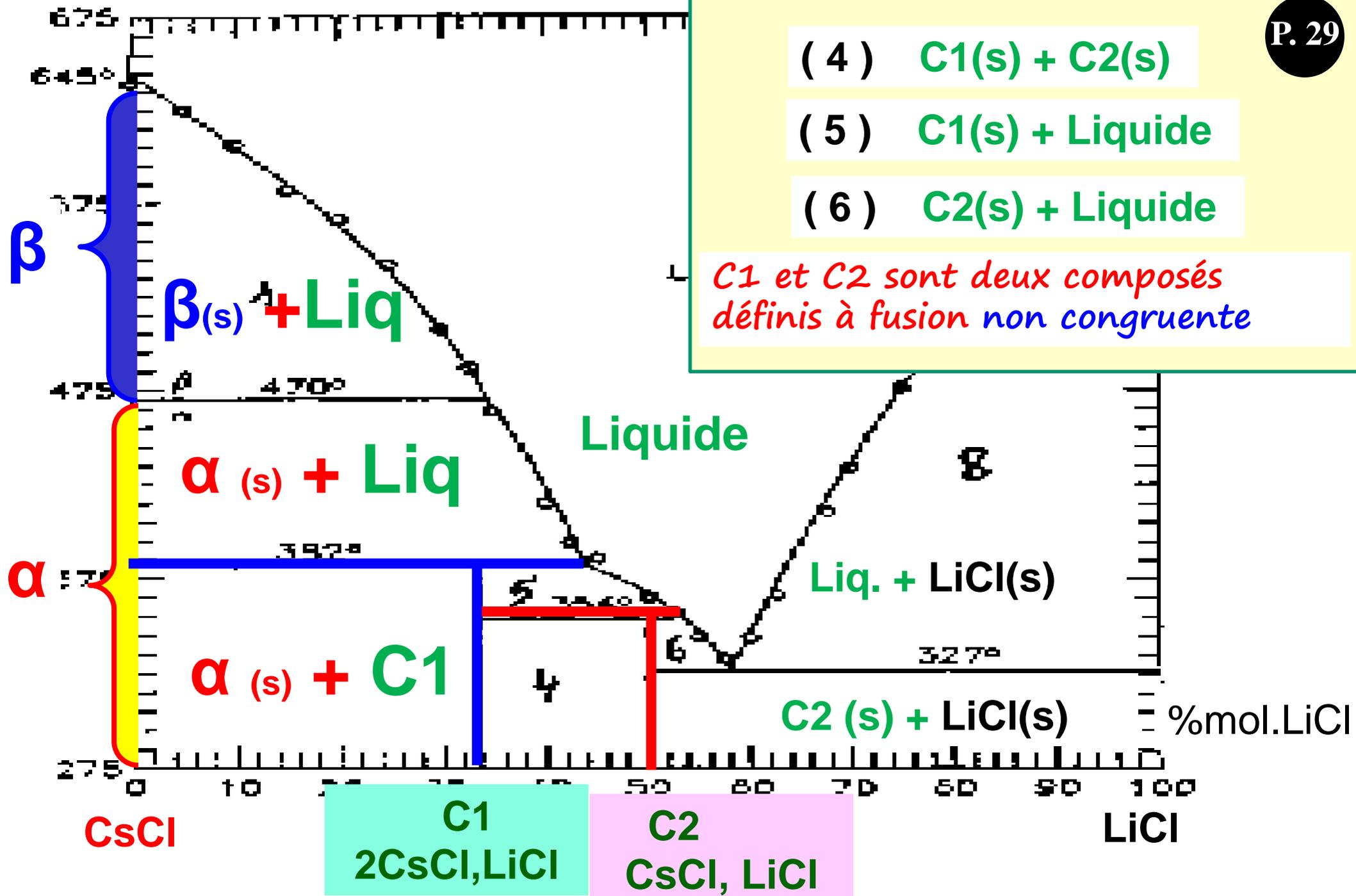




# Diagramme binaire Anorthite - Silice

49,5% SiO<sub>2</sub> < Liq < 60% SiO<sub>2</sub>





-types de diagrammes binaires Non miscibles à l'état solide

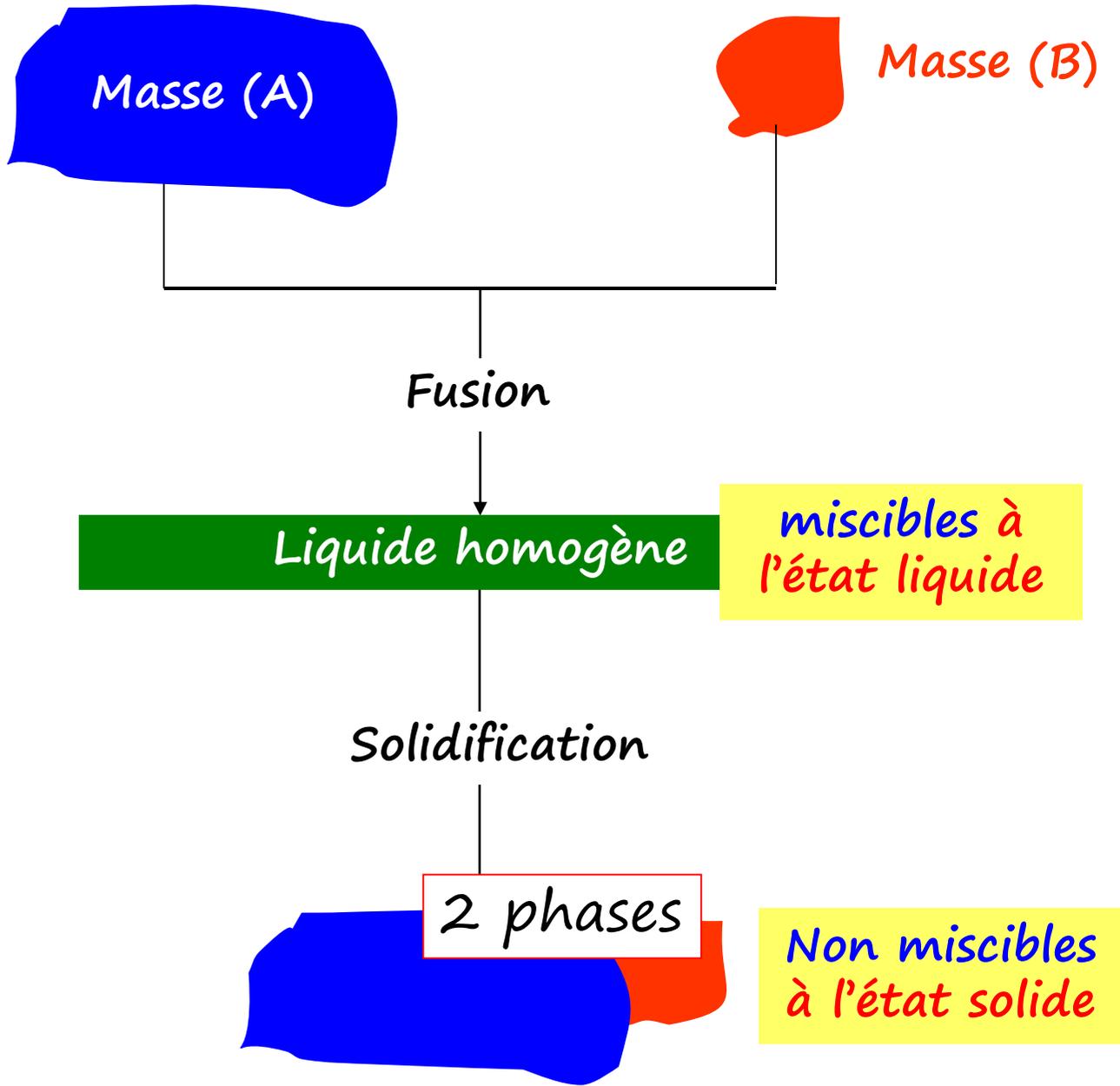
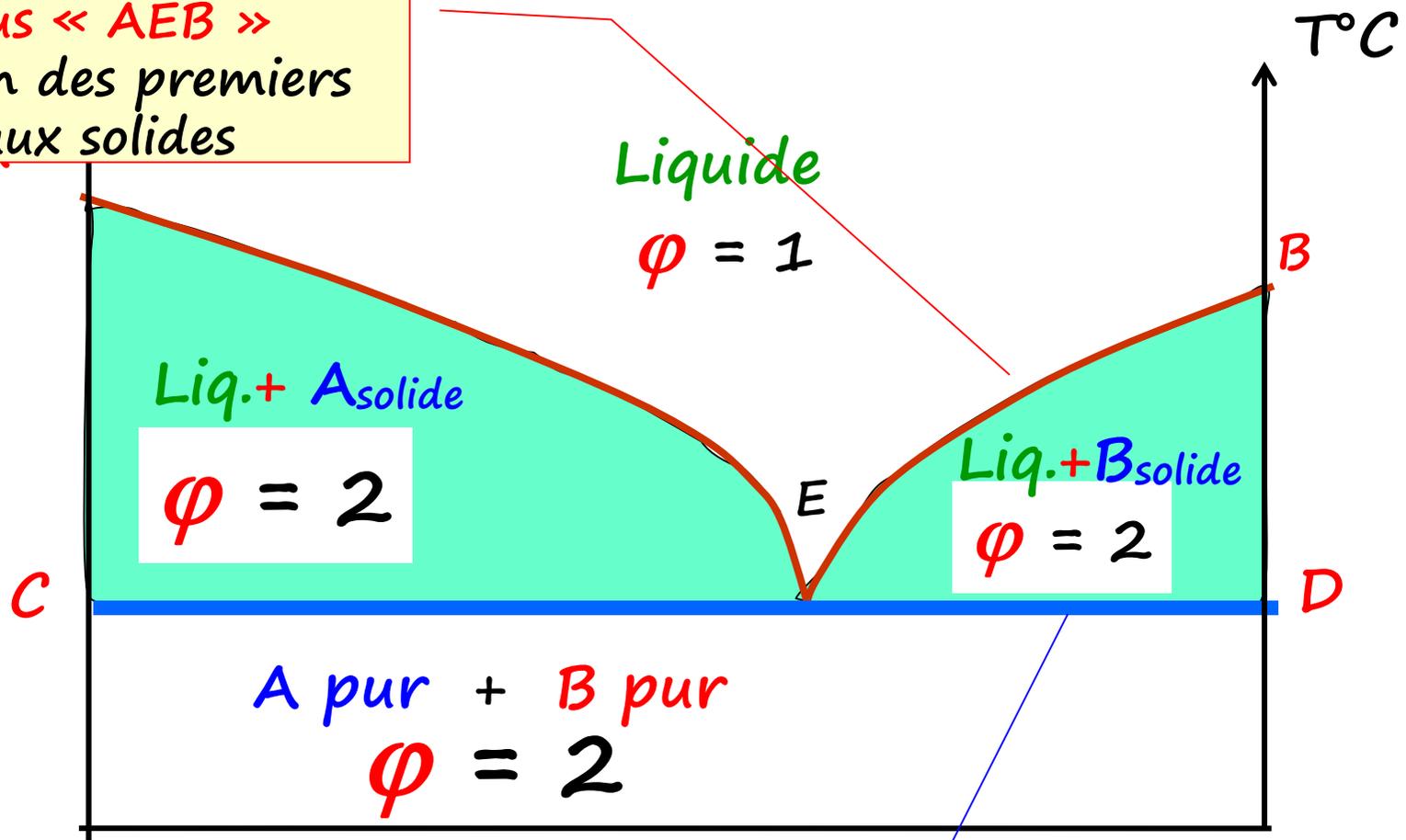


diagramme avec non miscibilité à l'état solide

Schéma général d'un diagramme simple

Liquidus « AEB »  
Apparition des premiers cristaux solides



Corps A pur

Composition du mélange

Corps B pur

Solidus « CED » Disparition de la dernière goutte liquide

### Cas de mélange avec 1 phase:

Composition lue directement sur l'axe des abscisses

87

68

80

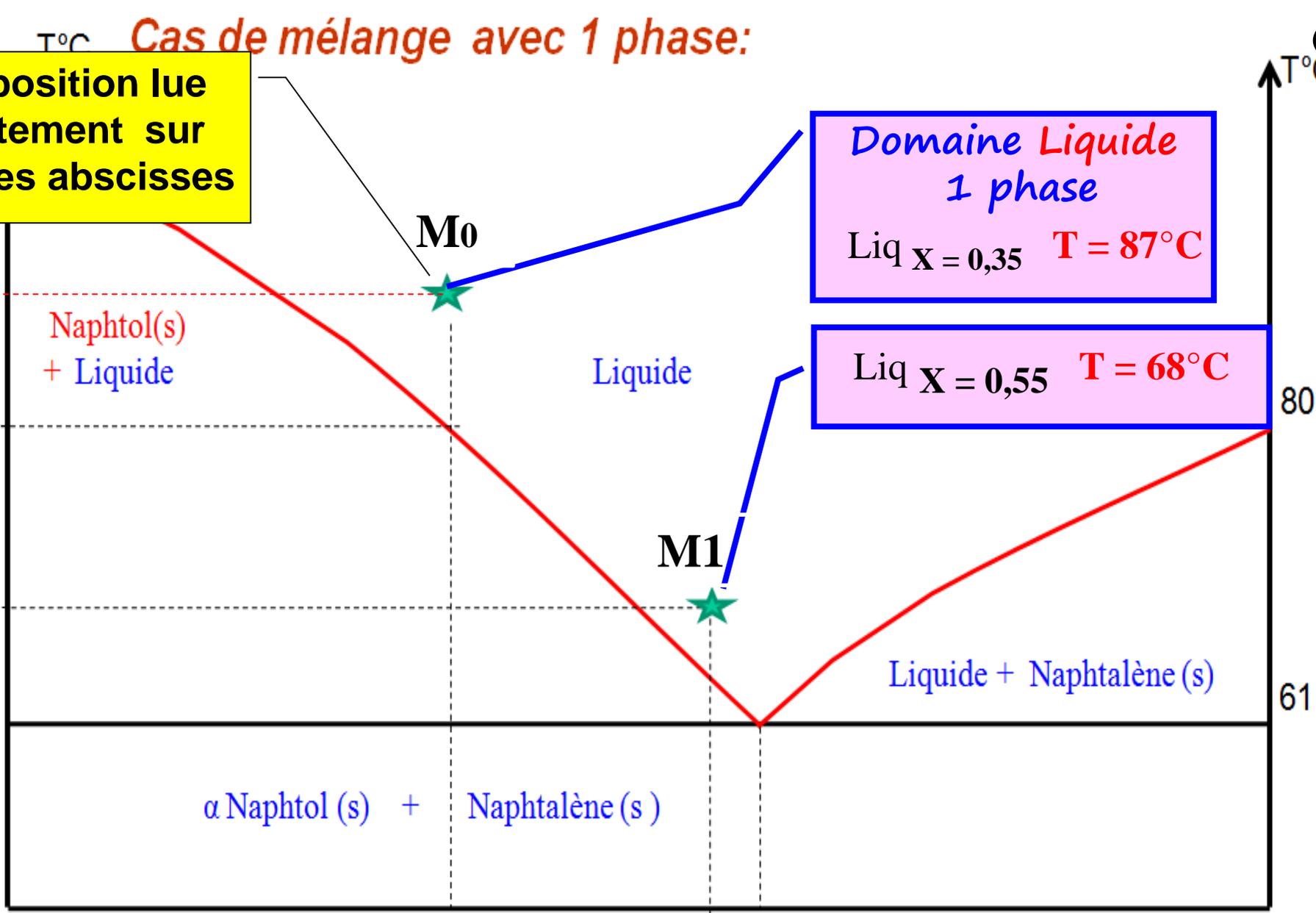
61

0  
 $\alpha$  Naphtol

0,35

0,55

1  
Naphtalène

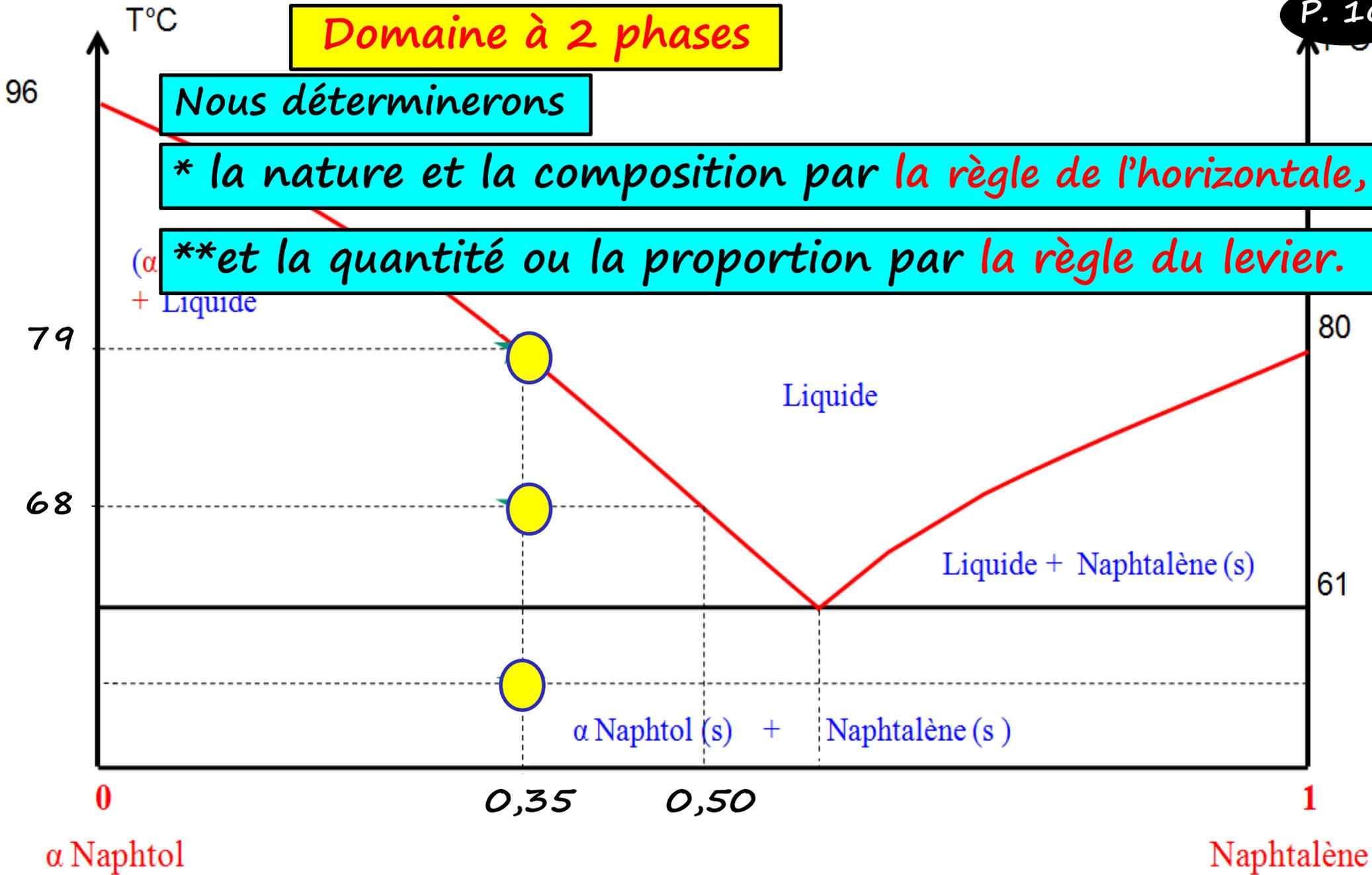


Domaine à 2 phases

Nous déterminerons

\* la nature et la composition par la règle de l'horizontale,

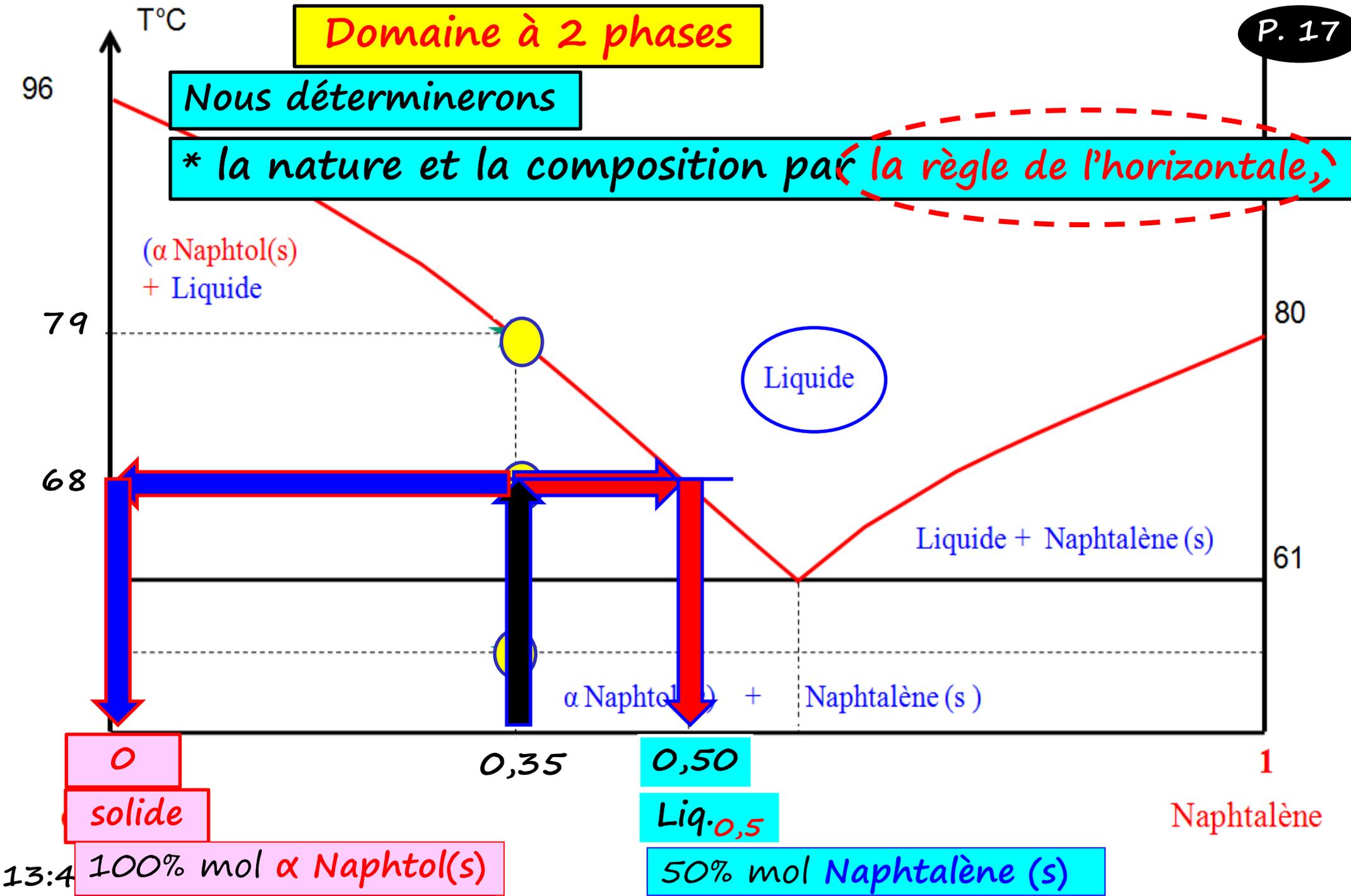
\*\*et la quantité ou la proportion par la règle du levier.



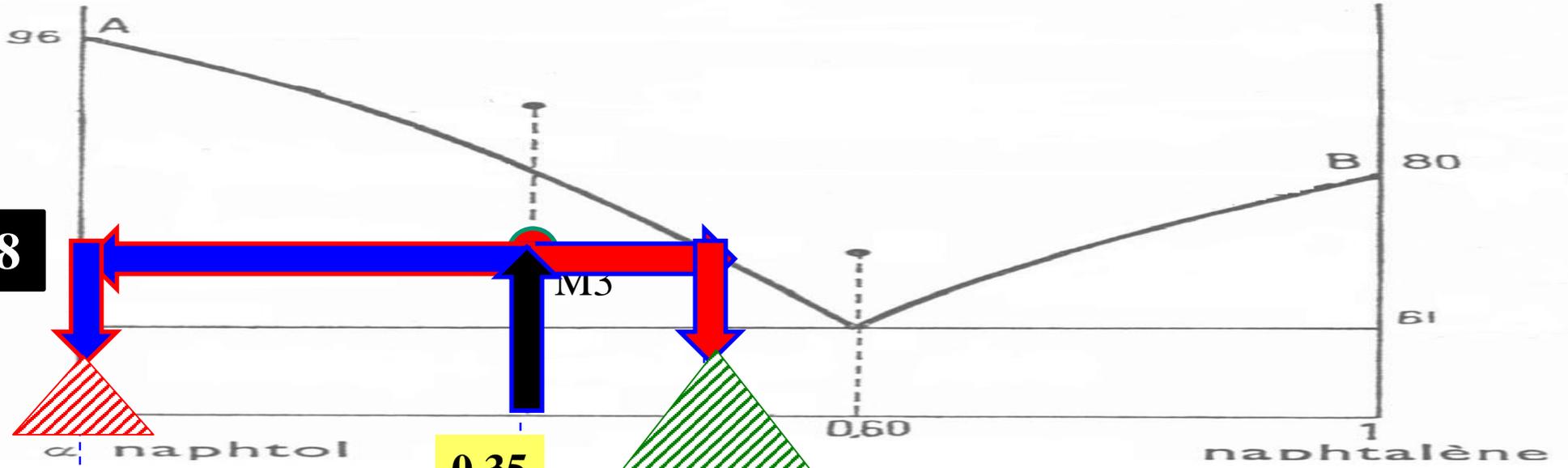
Domaine à 2 phases

Nous déterminerons

\* la nature et la composition par la règle de l'horizontale,



\*\*pour calculer la quantité de chaque phase ou la proportion  
la règle du levier (règle des moments)



68

0,35

Analogie avec une balance

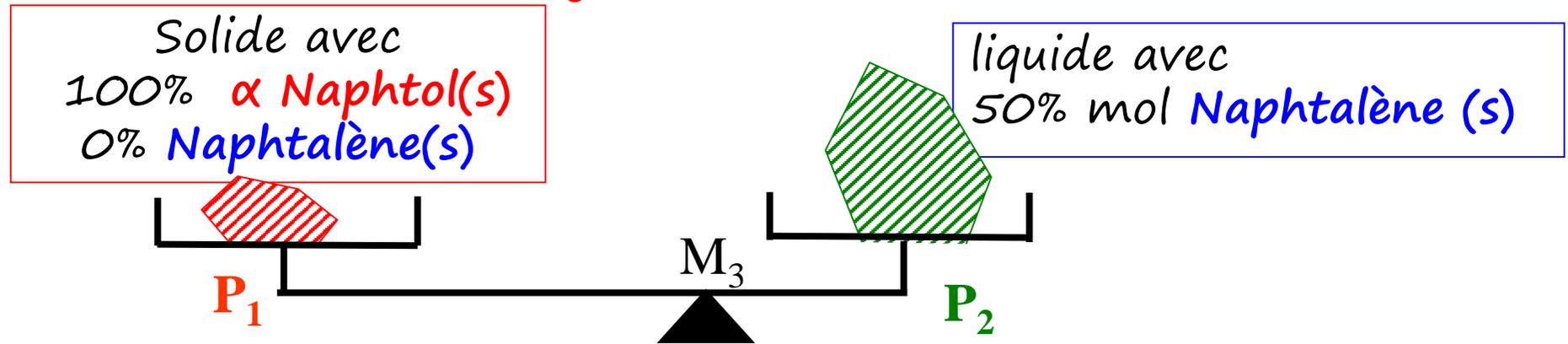
$\phi_1$  avec 100%  
 $\alpha$  Naphtol(s)

$\phi_2$  (liq) avec 50%  
Naphtalène



13:44

Analogie avec une balance



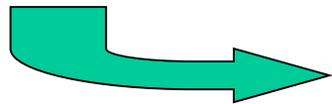
À l'équilibre à  $T = 68^\circ\text{C}$  :  $n_1 \cdot (P_1 M_3) = n_2 \cdot (M_3 P_2)$

à l'équilibre : les quantités sont prises en **nombre de moles** car la composition sur le diagramme est exprimée en **fraction molaire**

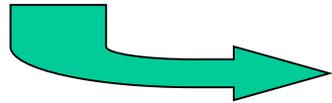
$$\frac{n_1}{M_3 P_2} = \frac{n_2}{P_1 M_3} = \frac{n_1 + n_2}{P_1 P_2}$$

## Diagrammes relatifs à l'existence de composés définis entre A et B

→ Ce nouveau composé  $A_xB_y$  est appelé composé défini

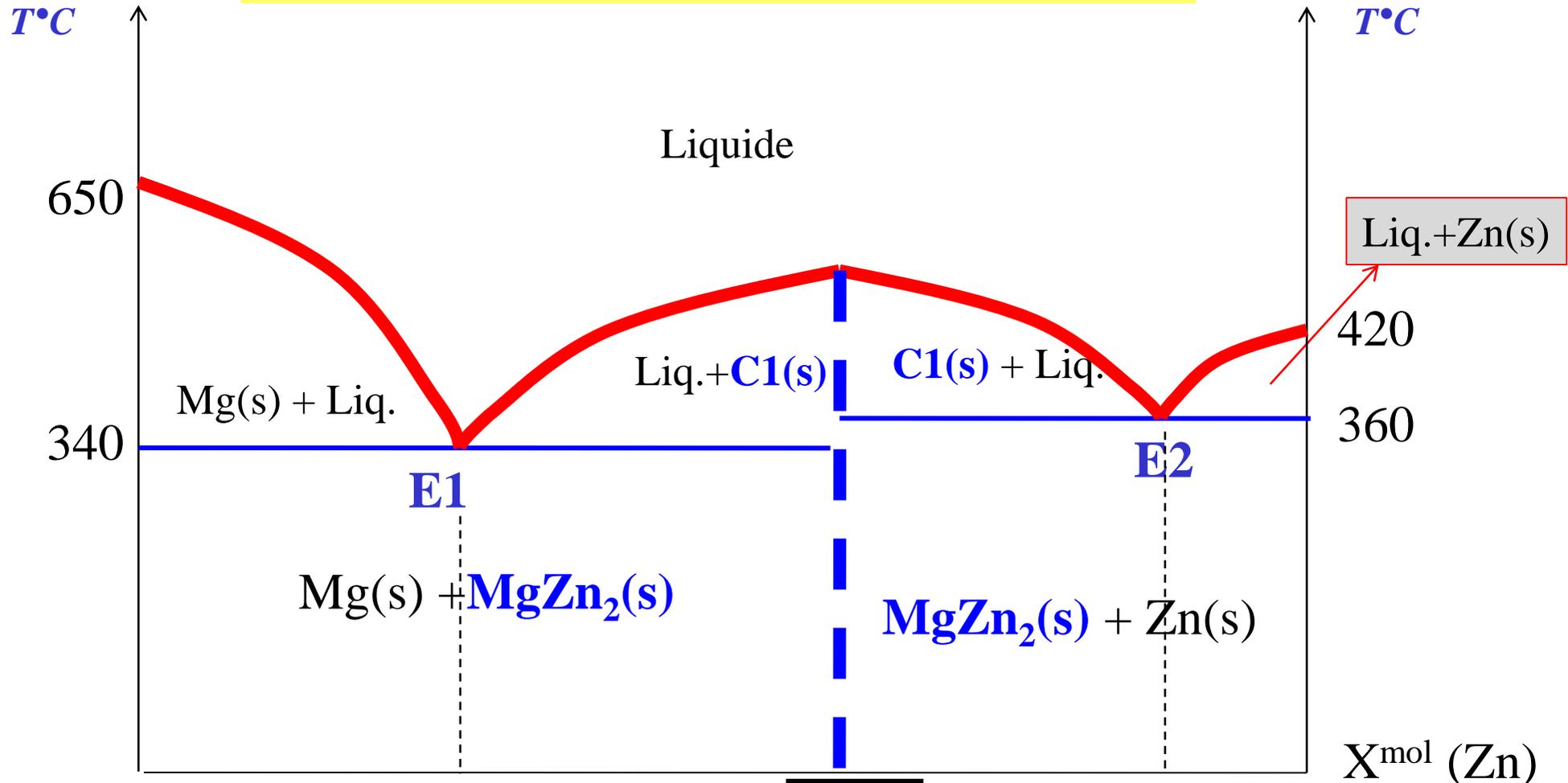


composé défini à fusion congruente



composé défini à fusion non congruente

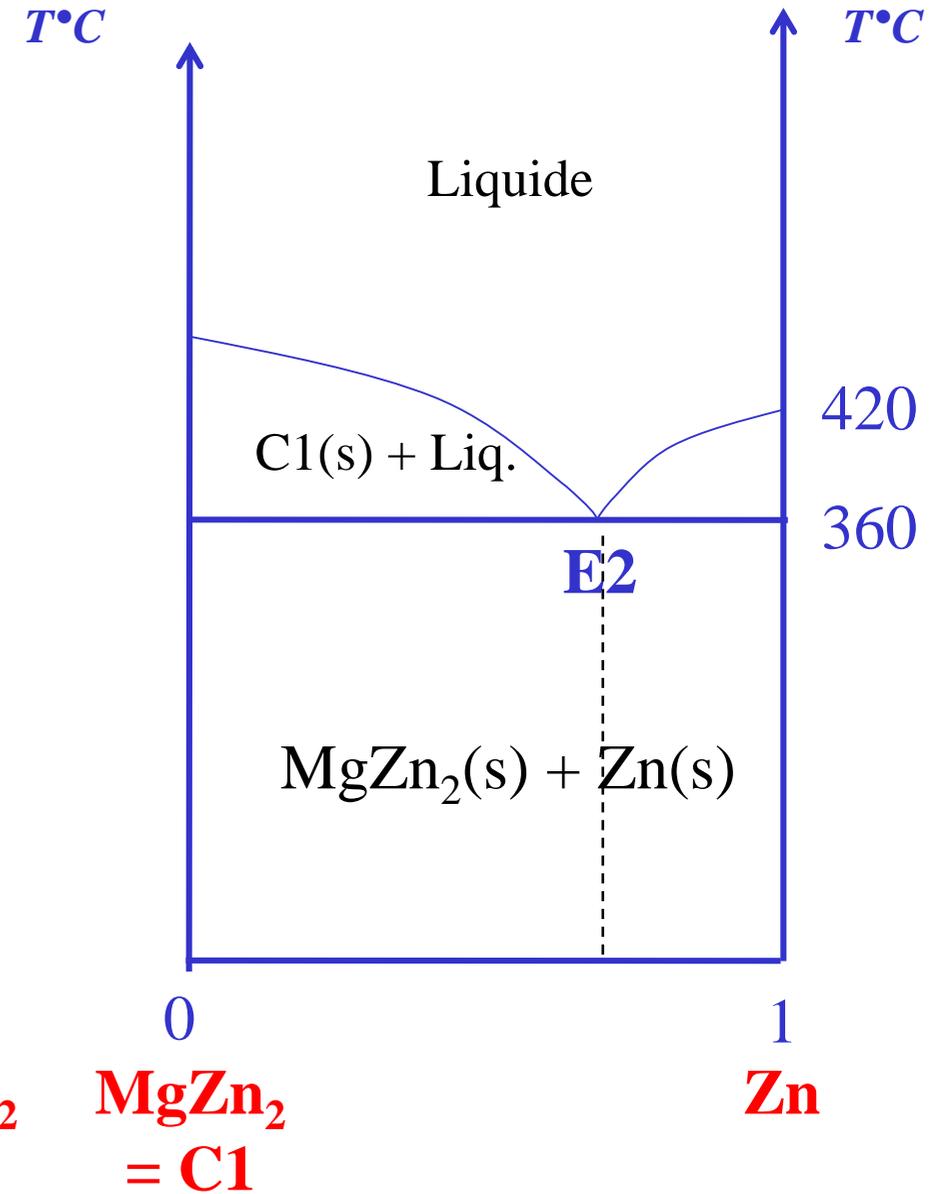
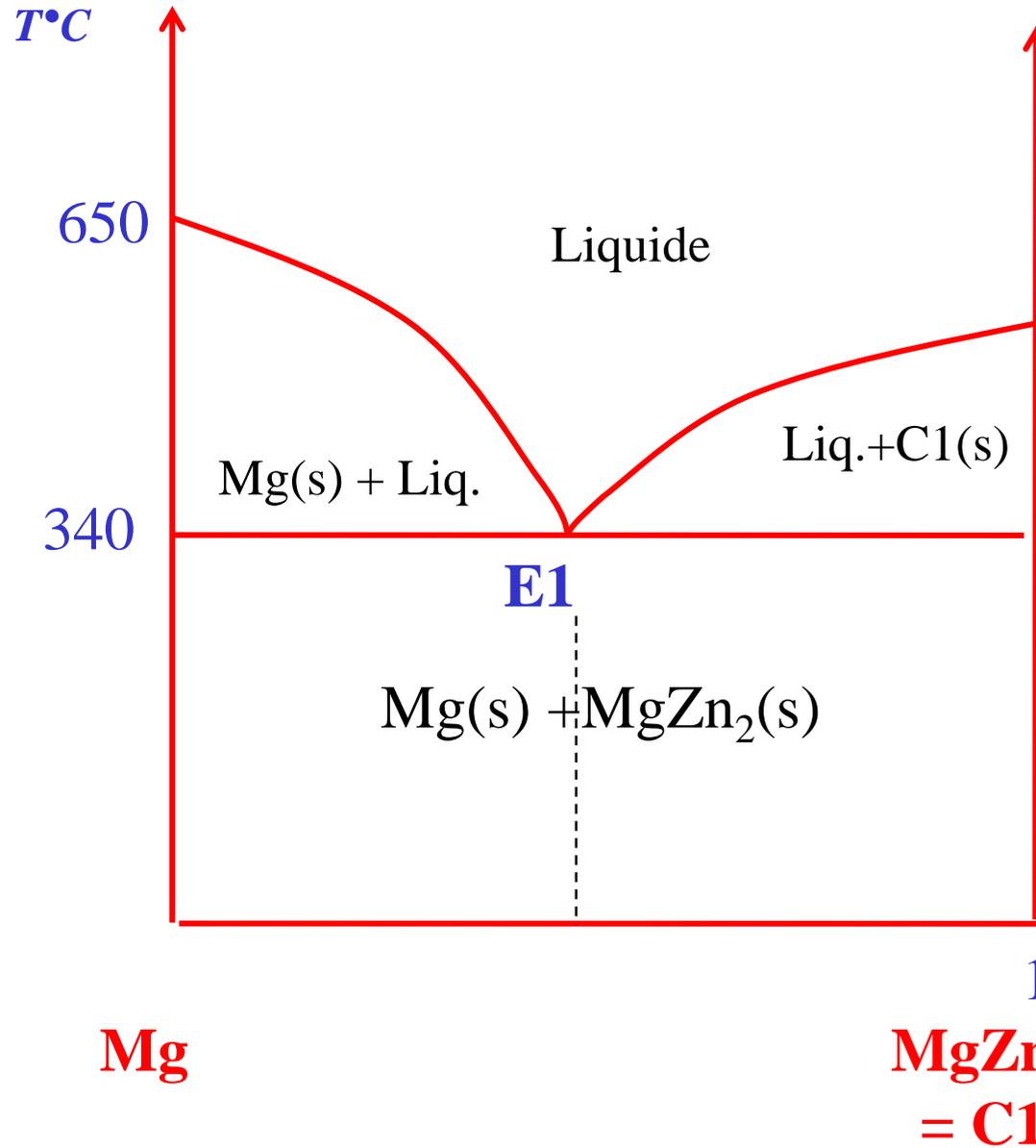
*composé défini à fusion congruente*



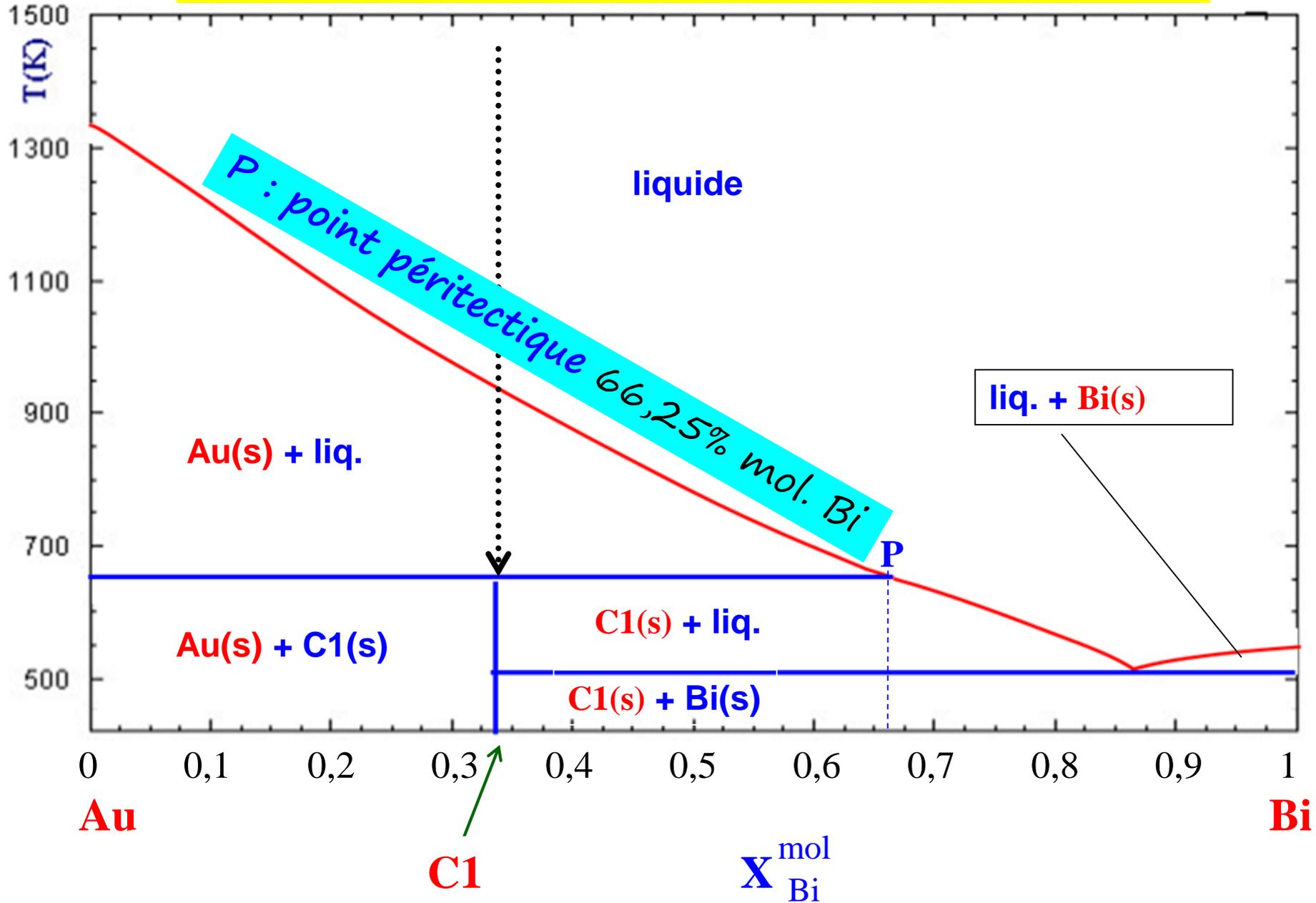
**Mg**

**MgZn<sub>2</sub>  
= C1**

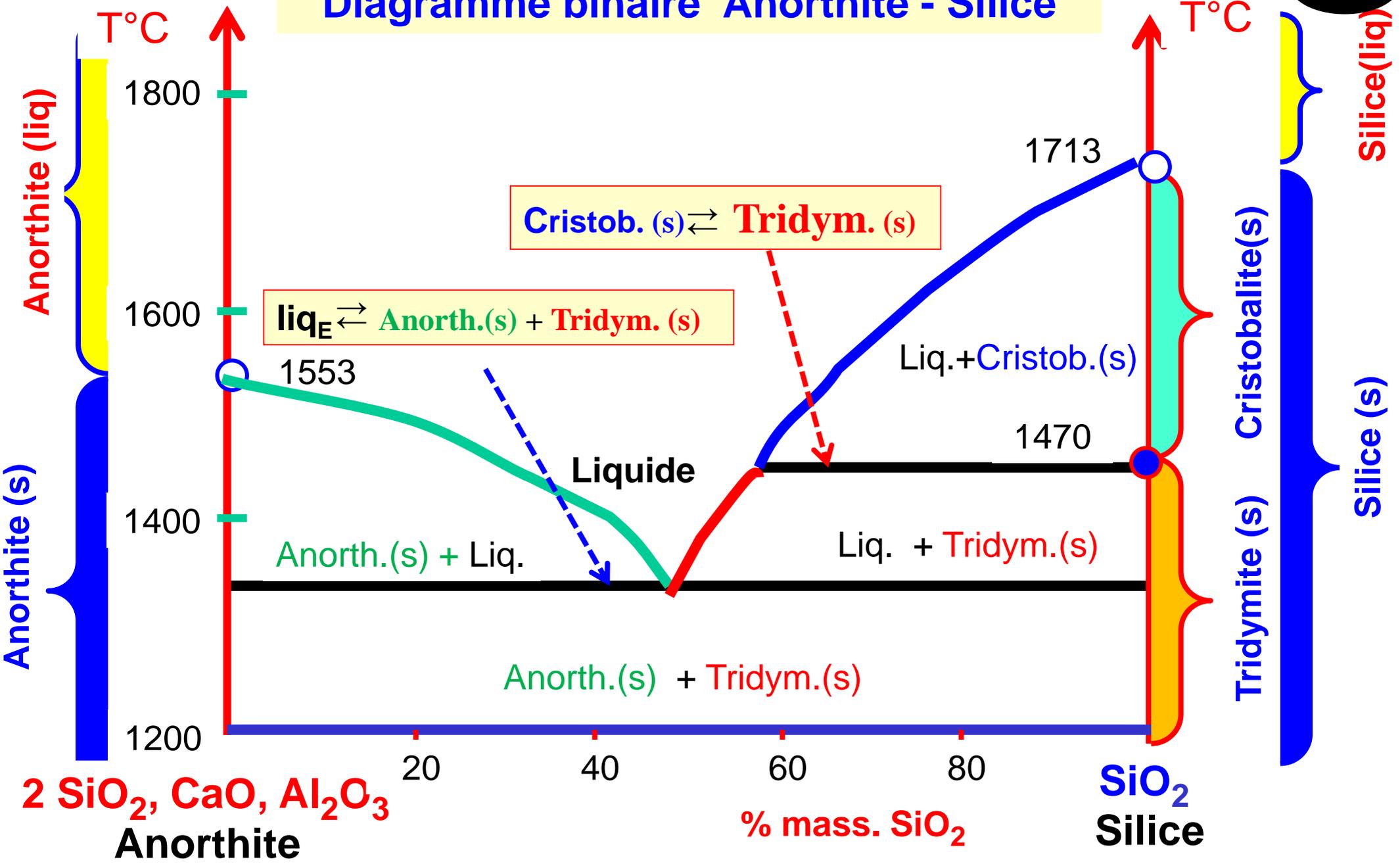
**Fusion congruente = Passage de l'état solide à l'état liquide**



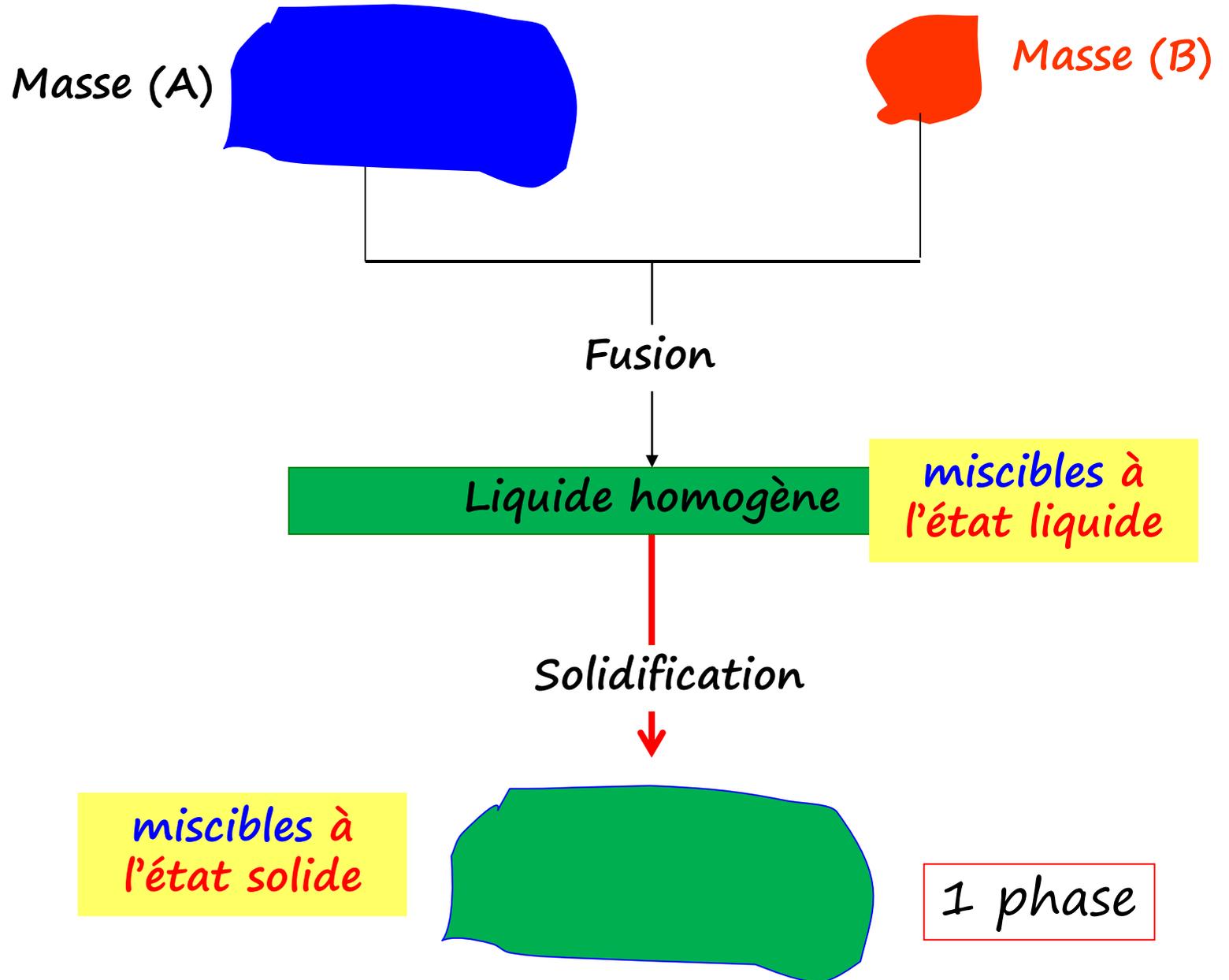
# Cas d'un composé à fusion non congruente



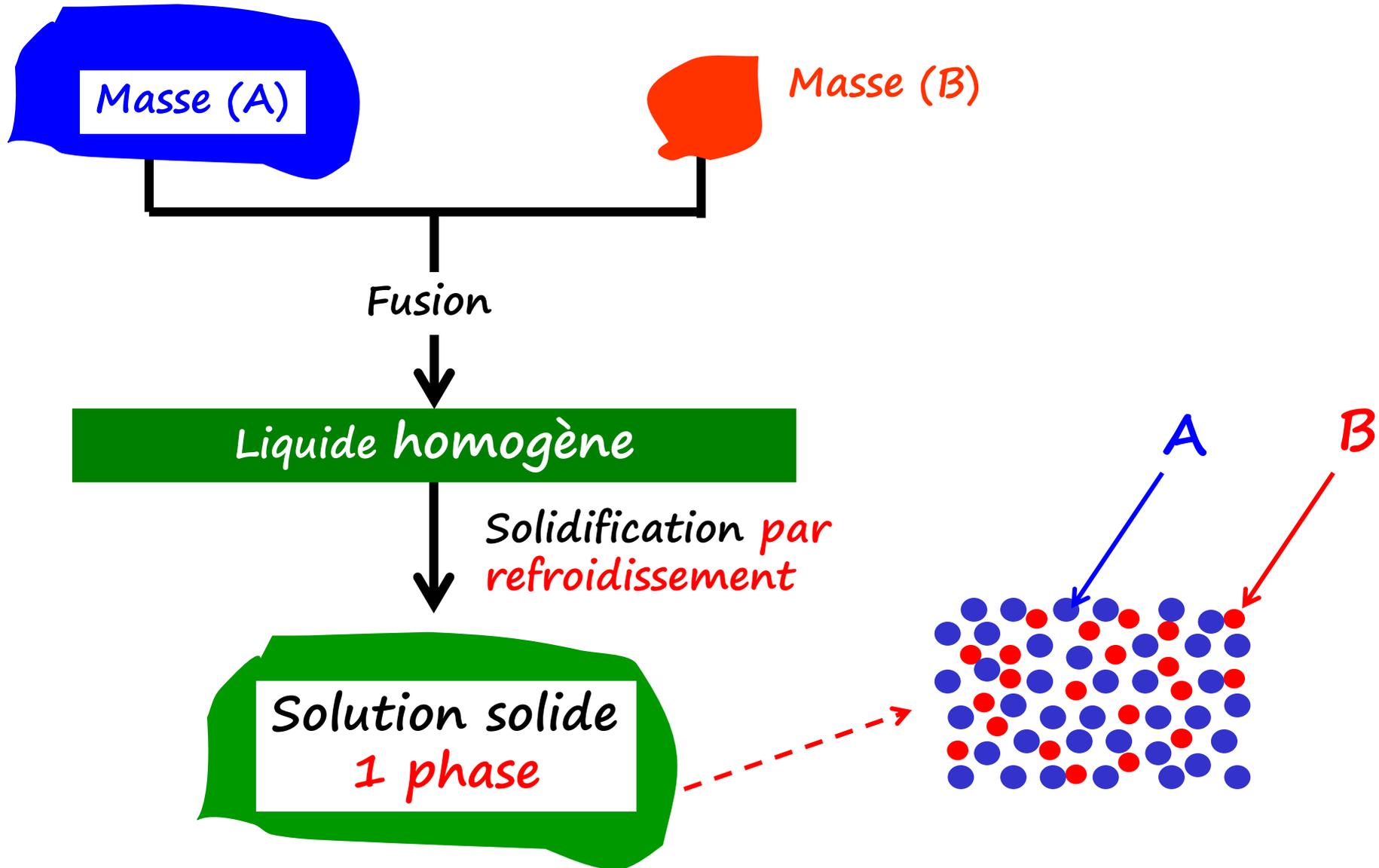
# Diagramme binaire Anorthite - Silice



- Description des principaux types de diagrammes binaires



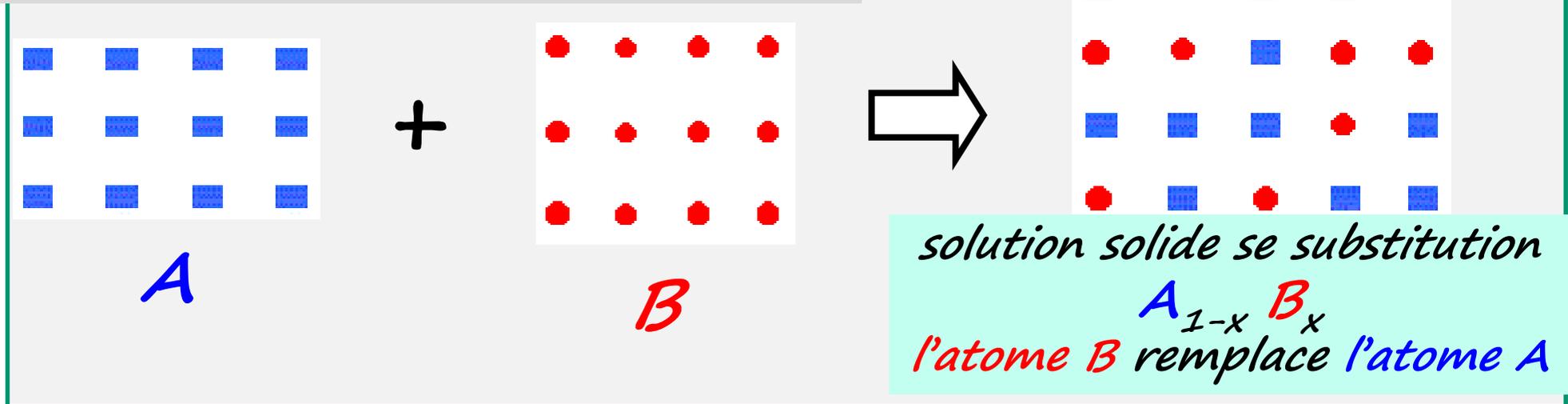
# Mélanges miscibles à l'état solide



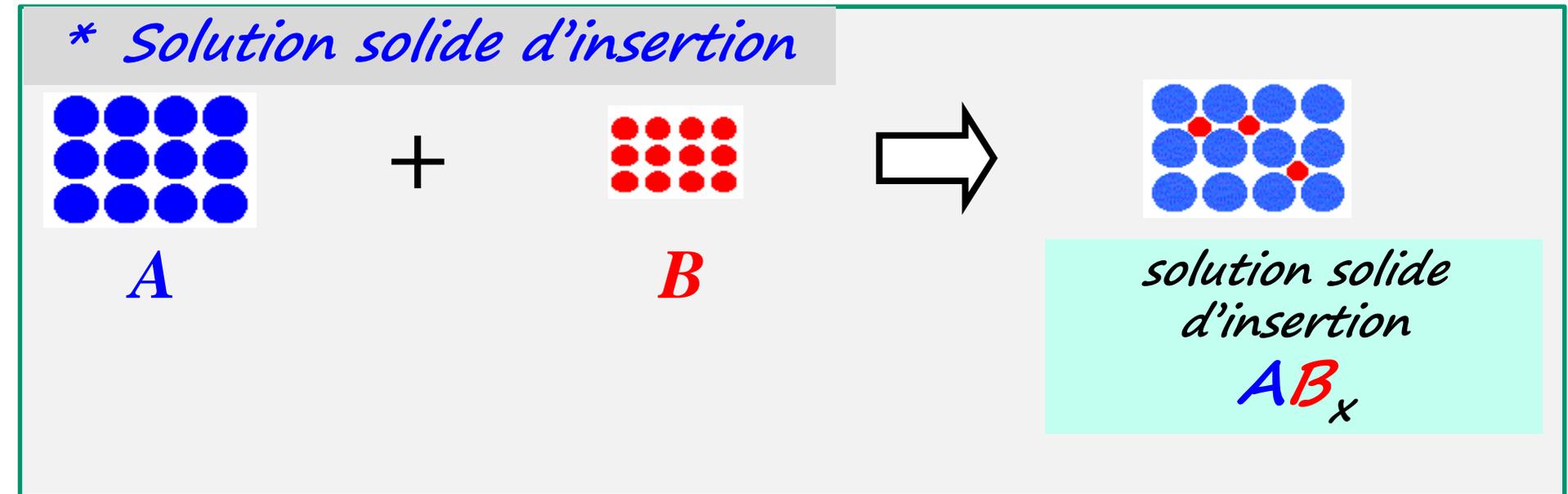
Une **solution solide SS** = mélange solide homogène dont la composition est identique en chaque point = une seule phase

# Notion de solution solide (SS)

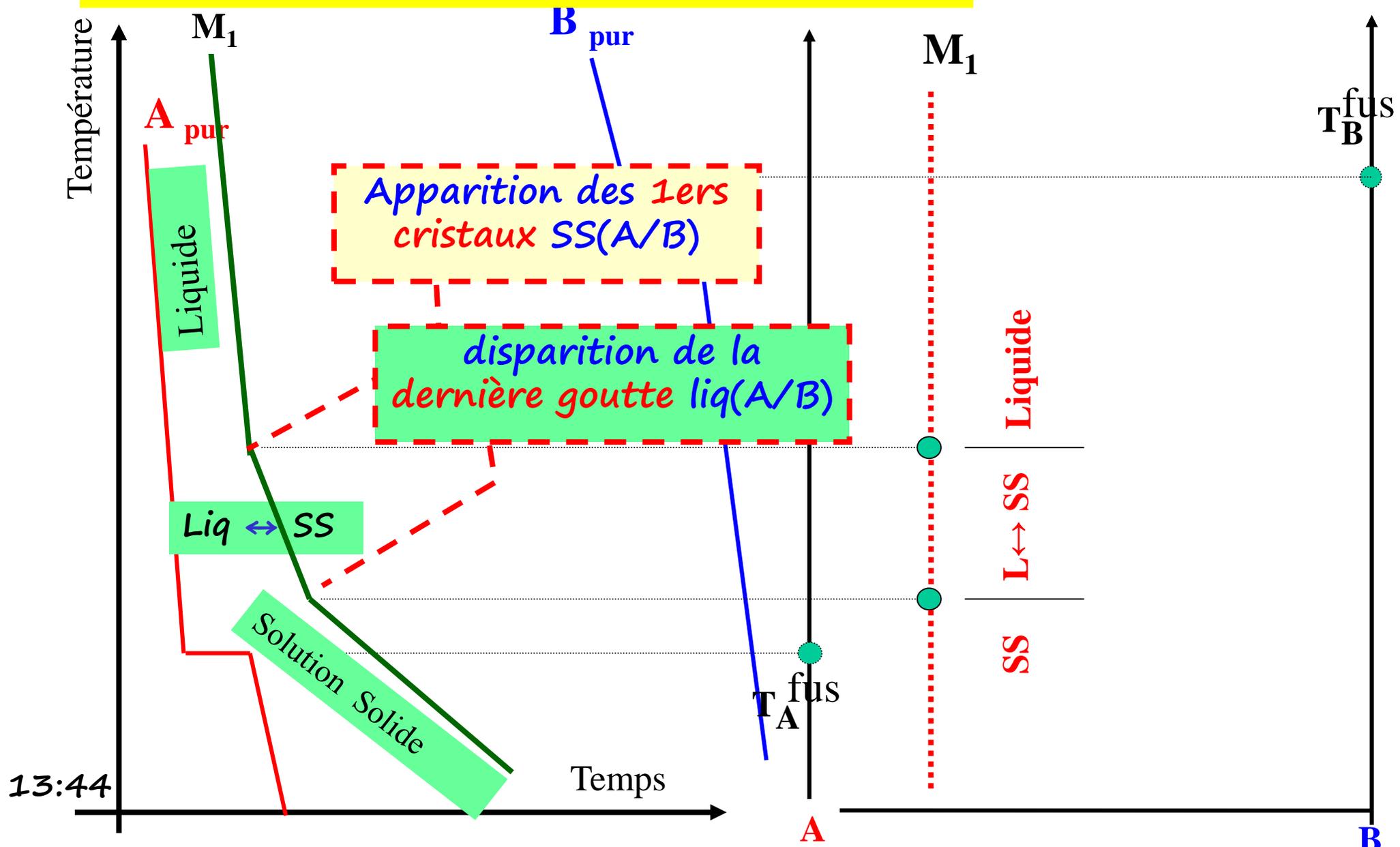
## \* Solution solide de substitution



## \* Solution solide d'insertion



*Construction d'un diagramme (fuseau) avec miscibilité totale à l'état solide*



13:44