

# SECTEUR Polymères et matériaux composites

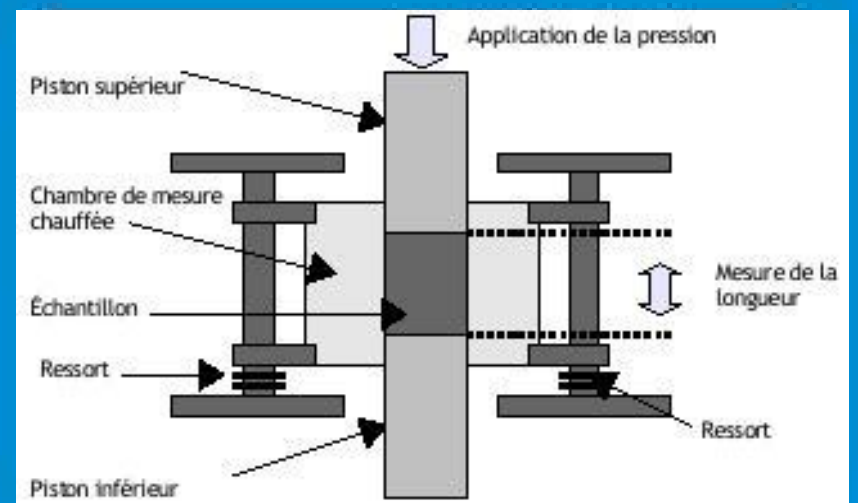
## Diagramme PVT (Pression – Volume - Température)

### Principe :

L'échantillon est placé dans une chambre cylindrique entre un piston supérieur mobile et un piston inférieur fixe. Le polymère est chauffé jusqu'à l'état liquide et mis sous pression par l'intermédiaire du piston supérieur à la valeur d'essai. L'échantillon est ensuite refroidi à vitesse constante près de  $T_{amb}$  (323 K). Puis l'échantillon est à nouveau chauffé pour la mesure suivante à une autre pression...

L'appareil enregistre le déplacement  $\Delta L$  du piston supérieur suite aux variations volumiques de l'échantillon.

Mesure du volume spécifique d'un polymère en fonction de la pression et de la température à l'état solide et à l'état liquide



Technique dilatométrique

**Calcul du volume spécifique à partir du déplacement du piston  $\Delta L$  :**

$$V_{(T,P)} = \frac{S_{(T,P)} \times \Delta L_{(T,P)}}{m}$$

### Caractéristiques :

**Mesure en refroidissement isobare**  
 Domaine de température :  
 $T_{ambiante}$  à 420°C  
 Domaine de pression :  
 200 à 2500 bar  
 Vitesse de refroidissement :  
 5 à 20°C/min

**Information requise :**  
 Masse volumique à  $T_{amb}$

### Applications :

Détermination des données d'entrée « matière » utilisables dans les logiciels de simulation numérique  
 Ex. : Simulation des phases de post-remplissage et calcul du retrait

### Spécificités :

Extrapolation à 1 bar  
 Détermination des lois de Tait et IKV

Exemple :  
 Détermination de la loi de Tait pour un polymère amorphe

