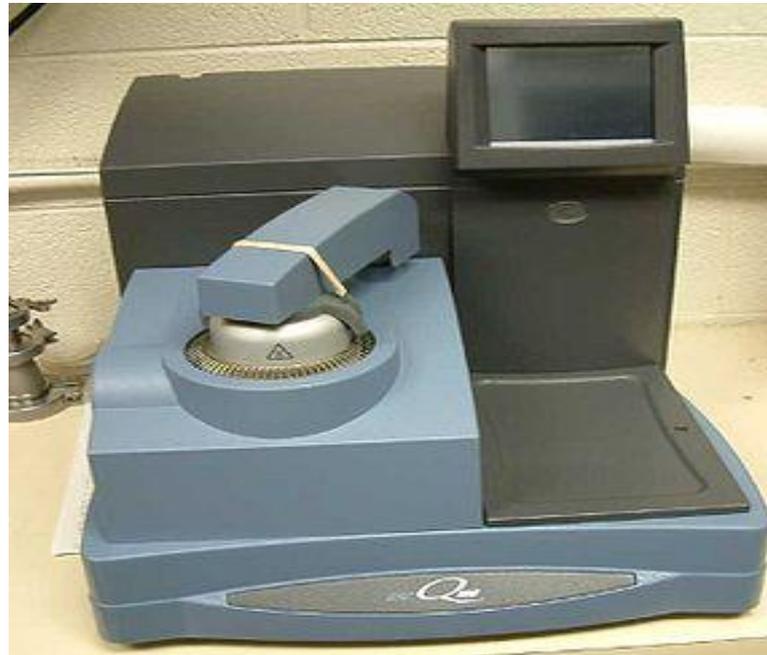


# DSC Modulée



Licence Pro. Plasturgie 2009-2010

# Sommaire

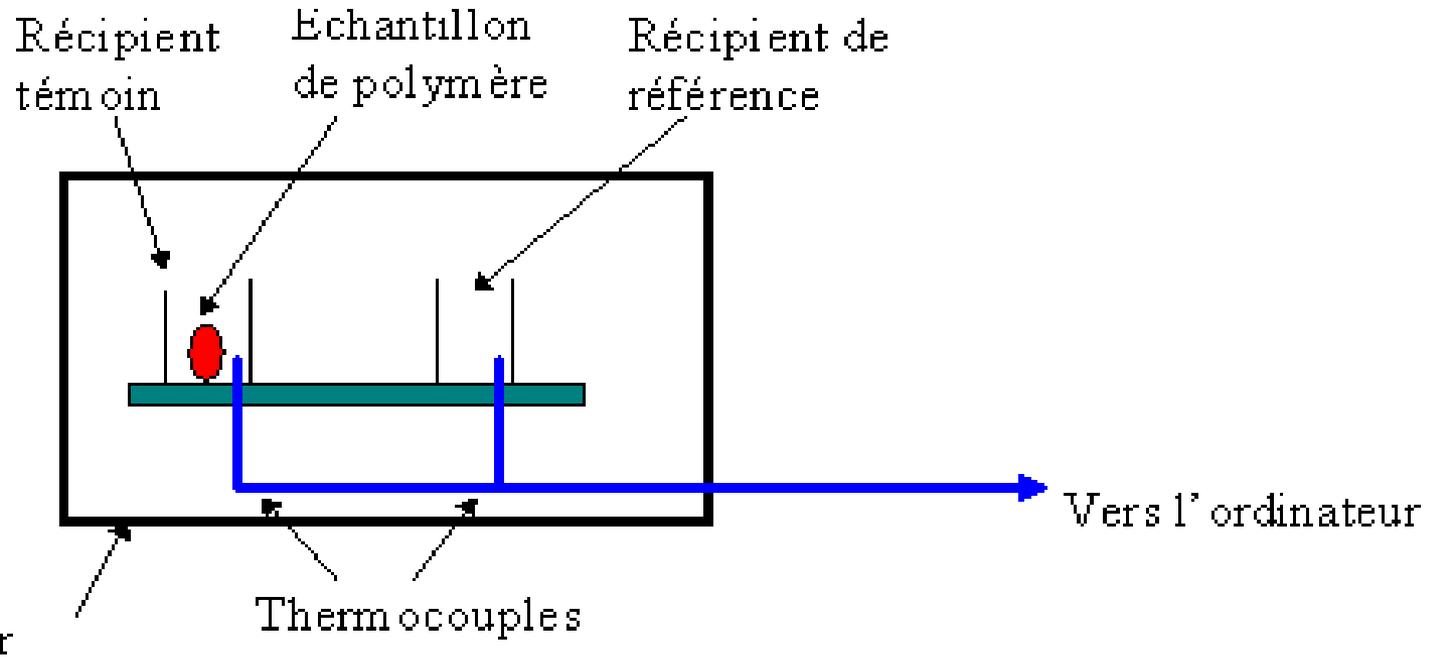
- Introduction
- Généralité
- DSC et DSC Modulée
  - Cristallinité
  - Transition Vitreuse
  - Fusion
- Profil de Monté en Température
- Interrelation
- Lexique

# Introduction

- **DSC : Differential scanning Calorimetry –La Calorimétrie Différentielle à Balayage.**
- **Analyseur Enthalpique Différentiel.**
- **Mesure les valeurs plus précise de la cristallinités.**
- **Mesure directe de la chaleur spécifique – absorbée, dégagée.**
- **Amélioration de la sensibilité pour détecter de faibles variations**

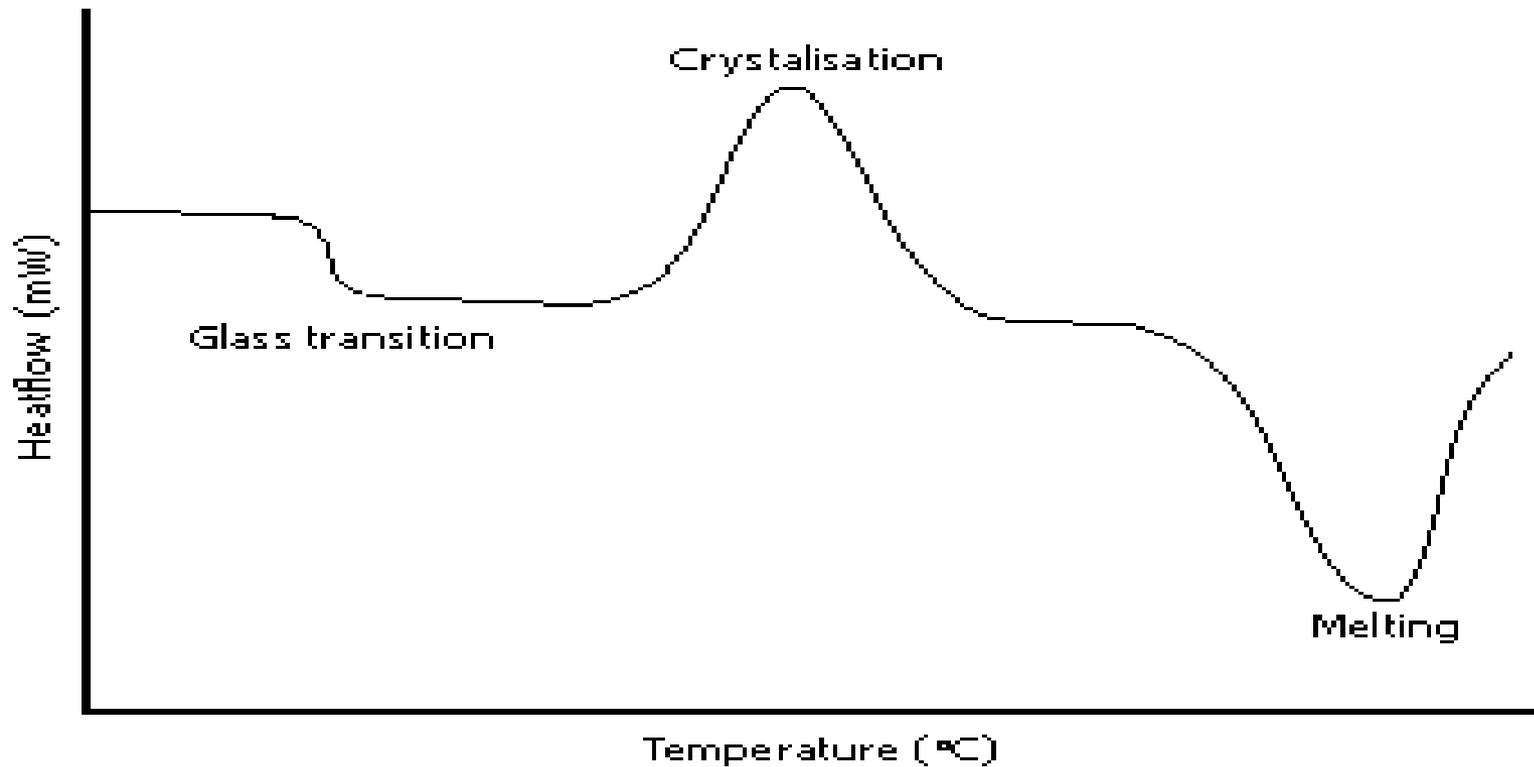
# Généralité

Mesure de la différence de flux de chaleur entre un échantillon et une référence en fonction de la vitesse, de la température et du temps.



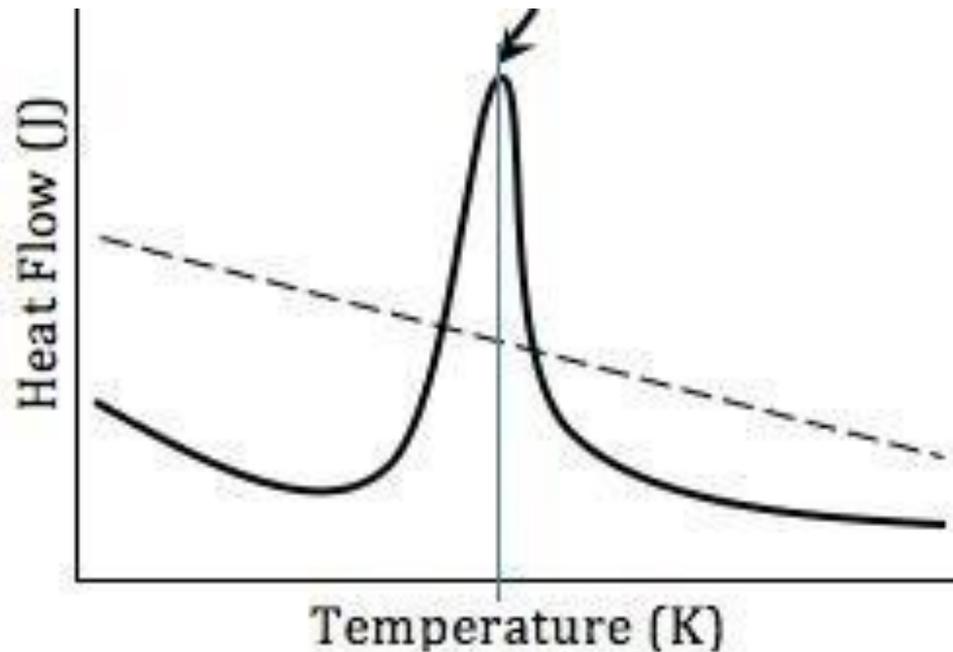
# DSC et DSC Modulée

Features of a DSC curve



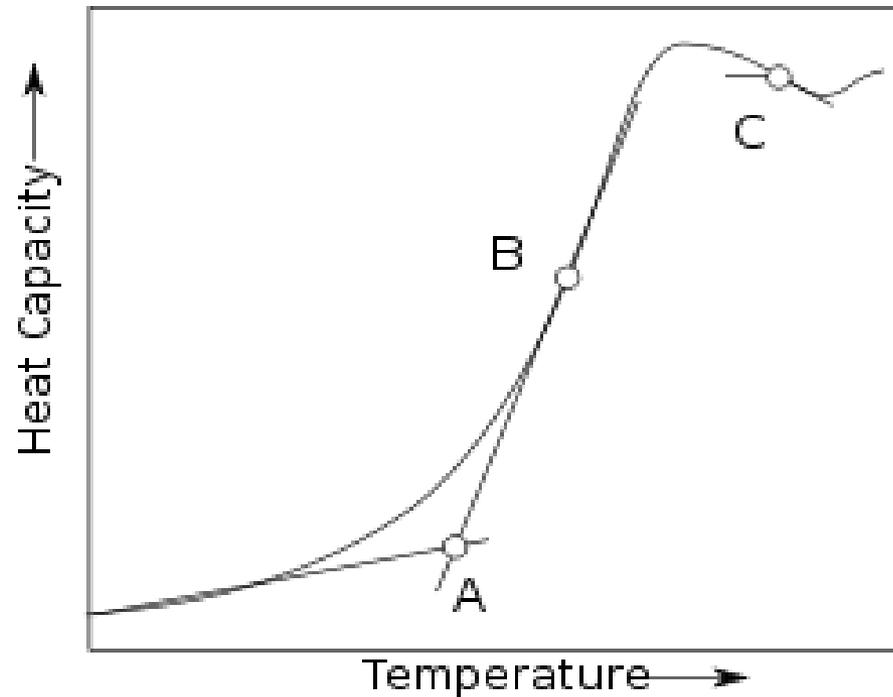
# Cristallinité

Correspond au passage de l'état caoutchouteux à l'état solide.



# Transition Vitreuse

$T_g$  caractérise la phase amorphe d'une matière . Elle correspond au passage de l'état vitreux à l'état caoutchouteux.



# Fusion

solide à l'état liquide. Le corps fond sous l'effet de la température.

On observe un pic endothermique.

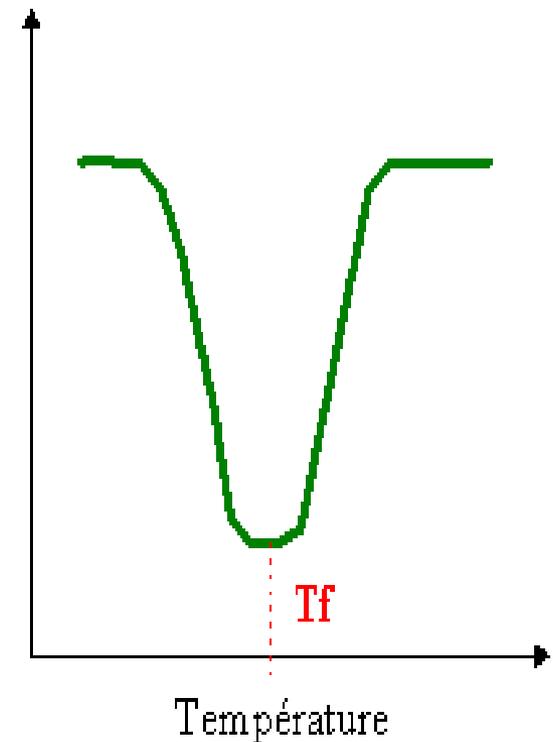
On peut alors quantifier la cristallinité de l'échantillon étudié : il faut pour cela comparer la valeur obtenue à l'enthalpie de fusion d'un même polymère 100 % cristallin  $\Delta_{\text{fus}} H$ .

On peut alors estimer son taux de cristallinité  $X_c$  en massique effectuant le rapport suivant :

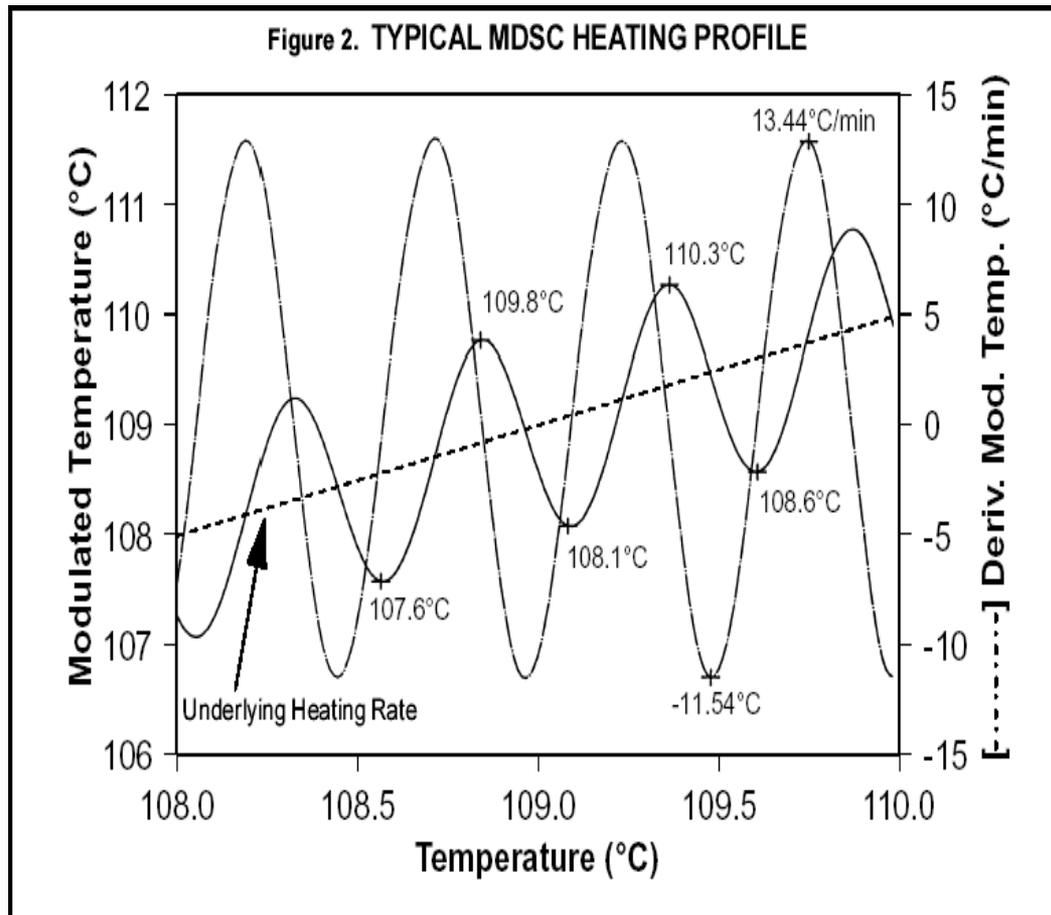
$$X_c = (\Delta H_{\text{fus}} \text{ échantillon} / \Delta H_{\text{fus}}$$

$$\% \text{ cristallin}) \times 100$$

Flux de  
chaleur



# Profil de Monté en Température



Une modulation sinusoïdale est appliquée lors de la montée en température.

Les trois principales variables sont :

- La montée en température
- La période de modulation
- L'amplitude de la modulation

# Interrelation

- ATD: L'analyse thermodifférentielle-  
Differential Thermal Analysis
- DMTA:Dynamic Mechanical Thermal  
Analysis
- ATM: L'analyse thermomécanique-  
thermomechanical analysis

# Lexique

- Transition Vitreuse=Glass transition
- Cristallinité=Crystallisation
- Fusion = Melting

# Source

- [http://en.wikipedia.org/wiki/Differential\\_scanning\\_calorimetry](http://en.wikipedia.org/wiki/Differential_scanning_calorimetry)
- Exposé Aurélien B. et Eric M.
- D. J. Massa, J. Appl. phys. , 44: 2595 (1973)
- EA. 柯林斯, 聚合物科学实验, 王盈康等译, 北京, 科学出版社, 1983
- Norme ISO 11357