

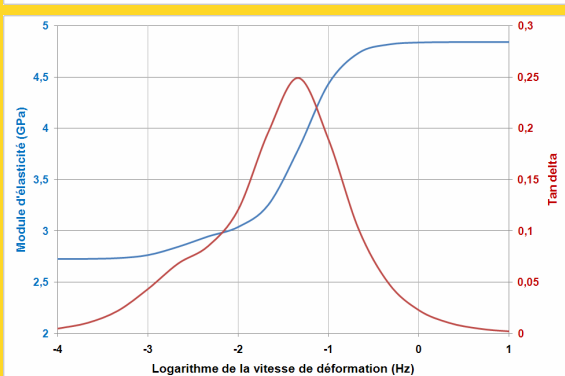
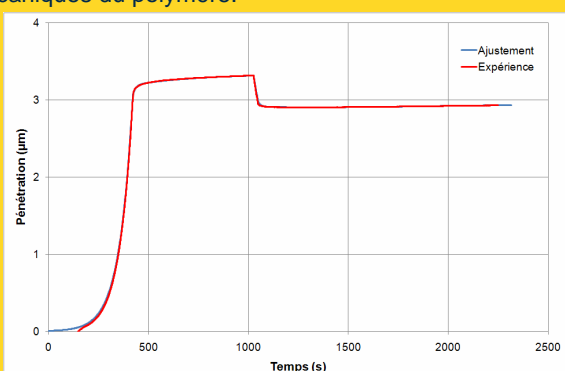
Caractérisation mécanique des polymères

Objectif : Etablir des lois de comportement à bases physiques de différentes classes de polymères et de les caractériser mécaniquement par couplage d'essais macroscopiques et localisés.

Détermination des propriétés mécaniques de polymères amorphes par nanoindentation

But : Déterminer les propriétés mécaniques des polymères pas un simple essai d'indentation. Application aux hétérogénéités locales et couches mines de polymères (colles, peintures, vernis...)

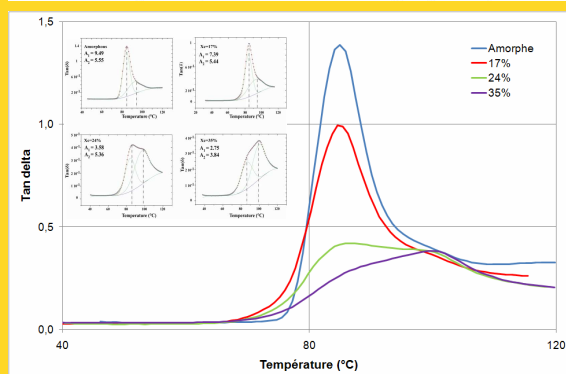
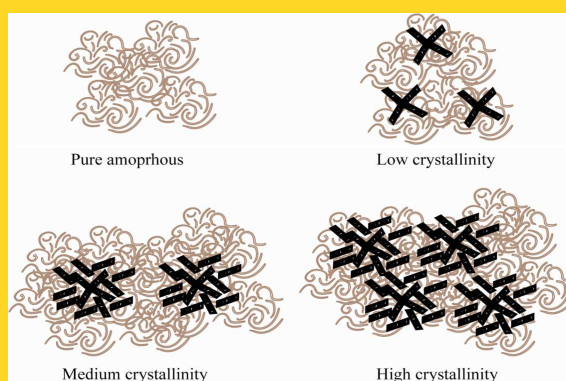
Méthode : Utiliser un modèle viscoélastique pour ajuster les courbes expérimentales et déterminer les propriétés mécaniques du polymère.



Evolution des propriétés mécaniques de la phase amorphe dans un polymère semi-cristallin

But : Quantification de l'effet de confinement sur les propriétés mécaniques de la phase amorphe. Quantification de l'effet de confinement sur les propriétés élastiques de la phase amorphe.

Méthode : Déterminez les contributions des différents constituants du polymère par DMA



Perspectives : Approche multi-échelles dans les matériaux polymères

But : Déterminer l'évolution des propriétés mécaniques massives et locales dans le cas de polymères semi-cristallins. Applications aux nouvelles familles de polymères issus des agro-ressources

Methodologie : Utilisation des méthodes macroscopiques (DMA, NI) et nanométriques (AFM). On utilise l'AFM pour mesurer les variations locales des propriétés élastiques grâce à une mesure de la raideur du contact par cisaillement.

Références :

- M. Beyaoui et al. Int. J. Mater. Res. 100 (2009) 943-946.
- P.-E. Mazeran et al, Int. J. Mater. Res (2011) accepté.
- F. Bédoui & M. Guigon, Polymer 51 (2010) 5229-5235

