



ID de Contribution: 291

Type: Poster

## Mesure de constantes élastiques dans les phases nématique et smectique A biaxe d'un cristal liquide

Un cristal liquide est un composé possédant une ou plusieurs phases intermédiaires entre la phase liquide usuelle et la phase cristalline. En phase nématique, les molécules sont en moyenne dirigées selon une direction donnée, le directeur  $\mathbf{n}$ . Récemment, de nouvelles molécules cristal-liquides de forme courbée ont été synthétisées et suscitent un grand intérêt car elles présentent des phases cristal-liquides de plus basse symétrie : la phase nématique twist-bend (NTB) dans laquelle le directeur est modulé de manière hélicoïdale [1-3] et la phase smectique A biaxe (SmAb) [4-5]. La phase SmAb est un smectique dont les propriétés élastiques allient celles d'un smectique ordinaire (module de compression) à celles d'un nématique repéré par le directeur secondaire  $\mathbf{m}$  parallèle aux couches smectiques.

Pour élargir la gamme de stabilité thermique de ces phases, nous avons préparé des mélanges constitués d'un dimère de forme courbée avec deux nématiques usuels en forme de bâtonnets. La variation de la concentration en dimère nous permet d'explorer un axe du diagramme de phases et de mesurer les constantes élastiques des phases de ces mélanges le long de cet axe.

Par une technique diélectrique et des observations électro-optiques, nous avons accès aux constantes élastiques de divergence  $K_{11}$  et de flexion  $K_{33}$  ainsi qu'à leur variation avec la température. Dans la phase nématique, on observe la forte diminution attendue de  $K_{33}$  ( $K_{33} \ll K_{11}$ ) à l'approche de la transition vers la phase NTB. Dans la phase SmAb, on mesure les constantes  $K_{11}$  et  $K_{33}$  relatives au directeur secondaire  $\mathbf{m}$ . Les deux constantes élastiques augmentent fortement quand la température diminue et leur rapport  $K_{33}/K_{11}$  tend vers 1. On discute ces résultats en termes de variation de l'ordre orientationnel : l'ordre dans le volume pour la phase nématique et l'ordre dans la couche smectique dans cette phase smectique A biaxe qui est constituée de dimères intercalés.

### Affiliation de l'auteur principal

Physique des Systèmes Complexes, Université de Picardie Jules Verne

**Auteurs principaux:** KHOL, Bator (laboratoire de Physique des Systèmes Complexes, Université de Picardie Jules Verne, Amiens); GUEYE, Cheikh (laboratoire de Physique des Systèmes Complexes, Université de Picardie Jules Verne, Amiens); STOENESCU, Daniel (Département optique, IMT Atlantique, Brest cedex, France); KNEZEVIC, Anamarija (Ruder Boskovic Institute, Zagreb, Croatie); DOKLI, Irena (Ruder Boskovic Institute, Zagreb, Croatie); LESAC, Andreja (Ruder Boskovic Institute, Zagreb, Croatie); DAVIDSON, Patrick (Laboratoire de Physique des Solides, Université Paris-Saclay, CNRS, Orsay, France.); DOZOV, Ivan (Laboratoire de Physique des Solides, Université Paris-Saclay, CNRS, Orsay, France.); MEYER, Claire (Université de Picardie Jules Verne, Physique des Systèmes Complexes)

**Orateur:** KHOL, Bator (laboratoire de Physique des Systèmes Complexes, Université de Picardie Jules Verne, Amiens)

**Classification de Session:** Session Poster 1: MC3, MC5, MC6, MC11, MC13, MC15, MC16, MC18, MC19, MC25, REDP, posters hors MC

**Classification de thématique:** MC15 Matière molle : des concepts fondamentaux à la fabrication de systèmes originaux