

Responsable du stage:	Denise Mondieig & Philippe Négrier
Laboratoire:	LOMA
Téléphone:	05 4000 69 88
Fax:	
e-mail:	d.mondieig@loma.u-bordeaux1.fr
Stage Recherche	
<u>Sujet du stage:</u>	Transitions de phases structurales dans des cristaux plastiques : cas d'un dérivé de l'adamantane

But du stage :

De nombreux dérivés de l'adamantane (figure 1) possèdent un large spectre d'activités biologiques et pharmaceutiques (antiparkinson, antiviral, antiphlogistique, antifatigue,...).

Ces composés peuvent présenter une ou plusieurs transitions de phases solide –solide. A haute température (avant la fusion), la symétrie globulaire des molécules conduit, pour la plupart de ces dérivés, à l'existence de phases cristallines plastiques dans lesquelles l'orientation des molécules est dynamiquement désordonnée alors que les centres de masse forment en moyenne un réseau cristallin. On parle alors de phases solides à désordre orientationnel. Par ailleurs, en abaissant la température, il est possible de geler les phases plastiques (réduisant les degrés de liberté de rotation) et d'observer ensuite, en montée de température, une transition vitreuse.

La connaissance du polymorphisme est essentielle pour le développement des applications mais également pour comprendre les phénomènes qui gouvernent les différentes transitions de phases.

Nous proposons, dans le cadre de ce stage, d'étudier le polymorphisme du 1-méthanol adamantane à l'aide de techniques expérimentales complémentaires, l'analyse enthalpique différentielle et la diffraction des rayons X sur poudre et monocristal en fonction de la température. La première permet de préciser les températures des transitions de phases et les variations d'enthalpies associées. La seconde est essentielle pour identifier la nature des phases présentes (solide, plastique) et pour déterminer leurs paramètres structuraux et leur évolution en fonction de l'histoire thermique. La détermination de la structure cristalline, s'appuie également sur de la modélisation moléculaire.

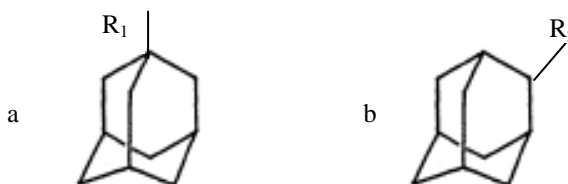


Figure 1 : Dérivés substitués 1 (a) et 2 (b) de l'adamantane
 (R_1 et R_2 étant des substituants : Br, Cl, I, CN, O, OH, CH_2OH ...)
 (R_1 et R_2 étant des substituants : Br, Cl, I, CN, O, OH...)

Compétences requises :

Quelques notions de Physique du solide et surtout un gout pour l'expérimentation.