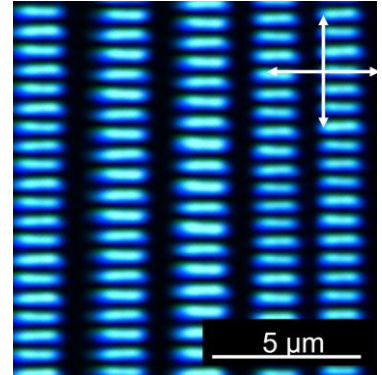


# Propriétés optiques de couches minces de cristaux liquides

## CONTEXTE

Saint-Gobain a développé un savoir-faire conséquent en fonctionnalisation du verre. Après dépôt des couches adéquates, le verre peut devenir coloré, réfléchir les infrarouges, diffuser la lumière... L'idéal est de rendre ces propriétés ajustables à l'environnement pour optimiser les performances énergétiques des bâtiments. Les cristaux liquides sont de bons candidats : ils présentent des propriétés optiques intéressantes, sont facilement manipulables et répondent à plusieurs stimuli extérieurs (tension électrique, température). Nous nous proposons d'étudier le potentiel d'un nouveau système à base de cristaux liquides.



## OBJECTIFS DU STAGE

Nous étudierons les propriétés optiques et structurales de défauts générés dans des couches de cristal liquide en phase smectique A de quelques centaines de nm d'épaisseur (image ci-dessus au microscope polarisant). Plusieurs points seront à explorer :

- Fabrication des échantillons et étude des paramètres expérimentaux à contrôler pour obtenir et moduler les défauts.
- Etude des propriétés optiques des échantillons (diffusion de la lumière, spectres) pour mieux comprendre la relation entre la microstructure de l'échantillon et les interférences observées.
- Etude de l'effet de la polarisation de la lumière sur les propriétés optiques du système.

## PROFIL SOUHAITÉ

Nous cherchons une étudiante ou un étudiant (F/M) de master 2 en physico-chimie ou ingénieur, motivé(e) par les expériences et intéressé(e) par la physique de la matière molle.

## DUREE

6 mois

## LIEU

Laboratoire Surface du Verre et Interfaces (SVI)  
Saint-Gobain Recherche  
Paris  
39 quai Lucien Lefranc  
93303 Aubervilliers cedex.

## CONTACT

Camille Mahyaoui  
camille.mahyaoui@saint-gobain.com

## A PROPOS DE SAINT-GOBAIN

Leader mondial de la construction durable, Saint-Gobain conçoit, produit et distribue des matériaux et services pour les marchés de l'habitat et de l'industrie. Développées dans une dynamique d'innovation permanente, ses solutions intégrées pour la rénovation des bâtiments publics et privés, la construction légère et la décarbonation du monde de la construction et de l'industrie apportent durabilité et performance. L'engagement du Groupe est guidé par sa raison d'être « MAKING THE WORLD A BETTER HOME ».

51,2 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2022 168 000 collaborateurs dans 75 pays

Engagé à atteindre la Neutralité Carbone à 2050

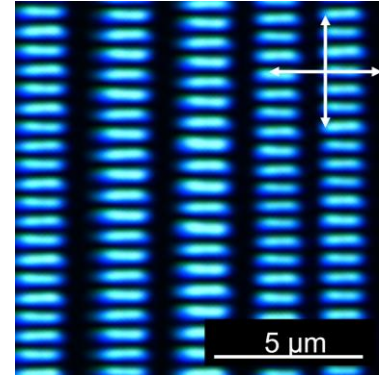
Pour en savoir plus sur Saint-Gobain, Visitez <http://www.saint-gobain.com> et suivez-nous sur Twitter @saintgobain.

Saint-Gobain Research Paris est l'un des huit grands centres de recherche transversaux qui servent toutes les Activités de Saint-Gobain, <https://www.sgr-paris.saint-gobain.com/>

## Optical properties of liquid crystal thin films

### CONTEXT

Saint-Gobain has developed extensive expertise in glass functionalisation. Once the appropriate layers have been deposited, glass can become coloured, reflect infrared rays, diffuse light, etc. The ideal solution is to make its properties adjustable to the environment in order to optimise the building's energy performance. Liquid crystals are good candidates: they have interesting optical properties, are easy to handle and respond to external stimuli (electrical voltage, temperature). We propose to study the potential of a new system liquid crystal-based system.



### GOALS OF THE INTERNSHIP

We will study the optical and structural properties of defects generated in smectic phase A liquid crystal layers a few hundred nm thick (image above using a polarising microscope). Several points will be explored:

- Fabrication of the samples and study of the experimental parameters to be controlled in order to obtain and modulate the defects.
- Study of the optical properties of the samples (light scattering, spectra) to better understand the relationship between the microstructure of the sample and the interference observed.
- Study of the effect of light polarisation on the optical properties of the system.

### PROFILE

We are looking for a master student (F/M) in physics or chemistry or engineering, motivated by experiments and interested in soft matter physics.

### DURATION

6 months

### LOCATION

Laboratoire Surface du  
Verre et Interfaces (SVI)  
Saint-Gobain Recherche  
Paris  
39 quai Lucien Lefranc  
93303 Aubervilliers cedex

### CONTACT

Camille Mahyaoui  
camille.mahyaoui@saint-  
gobain.com

#### A PROPOS DE SAINT-GOBAIN

Leader mondial de la construction durable, Saint-Gobain conçoit, produit et distribue des matériaux et services pour les marchés de l'habitat et de l'industrie. Développées dans une dynamique d'innovation permanente, ses solutions intégrées pour la rénovation des bâtiments publics et privés, la construction légère et la décarbonation du monde de la construction et de l'industrie apportent durabilité et performance. L'engagement du Groupe est guidé par sa raison d'être « MAKING THE WORLD A BETTER HOME ».

51,2 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2022 168 000 collaborateurs dans 75 pays

Engagé à atteindre la Neutralité Carbone à 2050

Pour en savoir plus sur Saint-Gobain, Visitez <http://www.saint-gobain.com> et suivez-nous sur Twitter @saintgobain.

Saint-Gobain Research Paris est l'un des huit grands centres de recherche transversaux qui servent toutes les Activités de Saint-Gobain, <https://www.sgr-paris.saint-gobain.com/>