



Action Nationale à Gestion Déconcentrée ANGD 2011

## Atelier de formation 2011 Cristaux biologiques

29 juin – 1 juillet 2011  
Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire  
ARN – IBMC – CNRS – Strasbourg

Organisateur : Claude Sauter  
Contact : c.sauter@ibmc-cnrs.unistra.fr

### Cristallogénèse des macromolécules biologiques

#### Objectifs

L'obtention de cristaux biologiques diffractant à haute résolution reste encore aujourd'hui le goulot d'étranglement de la cristallographie. L'objectif de cette formation organisée par le réseau thématique et technologique CRISTECH est de fournir les bases théoriques et pratiques de la cristallogénèse et de la croissance cristalline des macromolécules biologiques.

#### Public

Techniciens, ingénieurs, chercheurs, doctorants amenés à utiliser différentes méthodes de cristallisation en vue de la détermination de structures 3D de biomolécules.

#### Programme

Cette formation de trois jours s'articulera autour d'exposés scientifiques (le matin) et d'une mise pratique au laboratoire (l'après-midi). Elle abordera les aspects théoriques et expérimentaux des différentes approches de croissance cristalline des biomolécules mises en œuvre dans divers domaines d'application (cristallographie RX et neutrons, procédés industriels de cristallisation). La compréhension des diagrammes de phases correspondant à chaque méthode de cristallisation, ainsi que l'utilisation des différents paramètres physico-chimiques (température, concentration et nature de l'agent cristallisant, d'additifs) pour contrôler la sursaturation, la solubilité et/ou le polymorphisme cristallin permettra aux participants d'atteindre une meilleure maîtrise du processus de cristallisation.

Par ailleurs, l'accent sera mis sur l'importance cruciale de la qualité de l'échantillon biologique à cristalliser – en terme de pureté et d'homogénéité structurale – et sur les méthodes mis en œuvre pour s'assurer de cette qualité et, par là même, augmenter la reproductibilité des expériences. Dans ce cadre, les techniques de caractérisation des objets biologiques en conditions de pré-cristallisation seront présentées (diffusion de lumière ou de rayons X).

**Nombre de participants** maximum 6

#### Prise en charge

Les frais de déplacement seront pris en charge par l'administration d'origine des participants. Le séjour est pris en charge par la formation permanente de la délégation Alsace DR10 du CNRS.



# Inserm

Date limite de candidature :  
2 mai 2011

Géraldine de Montbel  
geraldine.demontbel@alsace.cnrs.fr  
CNRS / Délégation Alsace  
Pôle formation  
23 rue du loess  
67037 Strasbourg cedex 02  
Tél : 03 88 10 65 16  
Fax : 03 88 10 68 73

**Formation CNRS – CRISTECH « Cristallogenèse des macromolécules biologiques »**  
Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire - 15 rue René Descartes – Strasbourg

**mardi 28 juin 2011**

14h – 17h30 Arrivée des participants  
17h30 – 19h Pot d'accueil  
19h – 21h Repas à l'Olivier

**mercredi 29 juin 2011**

9h – 12h30 **Partie théorique**  
9h – 10h15 Cristallogenèse biologique – Claude Sauter  
- historique et spécificités de la cristallogenèse biologique  
- enjeux en biologie structurale

10h15 – 10h30 Pause

10h30 – 12h30 La cristallisation en théorie et en pratique – Monika Spano  
- sursaturation, nucléation et croissance cristalline  
- principe et mise en oeuvre des méthodes courantes  
- suivi dans le diagramme de phase

12h30 – 14h Déjeuner Cafette Esplanade

14h – 17h30 **Partie pratique**  
- Cristallisation par les méthodes classiques de batch, diffusion de vapeur (p26/32)  
- Utilisation d'un système robotisé pour le criblage de conditions (p26)  
- Observation et interprétation de diagrammes de phase (p26/32)

19h – 21h Repas au Strissel

**jeudi 30 juin 2011**

9h – 12h30 **Partie théorique**  
9h – 10h15 Caractérisation des échantillons à cristalliser – Claude Sauter  
- importance du paramètre pureté  
- contrôle qualité avant cristallisation

10h15 – 10h30 Pause

10h30 – 12h30 Propriétés des solutions pour la cristallogenèse – Françoise Bonneté  
- interactions moléculaires en solution  
- alternative au criblage aveugle  
- techniques de diffusion pour l'analyse des solutions

12h30 – 14h Déjeuner Cafette Esplanade

14h – 17h30 **Partie pratique**  
- Analyse d'échantillons par diffusion de la lumière (p21)  
- Cristallisation en gel, contre-diffusion (p32)  
- Manipulation de cristaux (récolte, trempage, ensemencement) (p26)

19h – 21h Repas à l'Alsace à Table

**vendredi 1 juillet 2011**

9h – 12h30 **Partie théorique**  
9h – 10h15 Nouvelles approches de cristallogenèse – Monika Spano  
- paramètre température

10h15 – 10h30 Pause

10h30 – 12h30 Nouvelles approches de cristallogenèse – Claude Sauter  
- cristallisation en milieux diffusifs et systèmes microfluidiques

Table ronde : discussion sur les aspects pratiques

12h30 – 14h Déjeuner Cafette Esplanade

14h – 15h **Partie pratique**  
- Évaluation des essais de cristallisation et conditionnement pour le retour (p26/32)  
- Bilan de la formation

15h **Départ (15h ...)**