

Comité
de
pilotage

AICr2014

Comité de pilotage « Année Internationale de la
Cristallographie en France - AICr2014 »

Paris, le 19 mars 2014. CNRS



R. Guinebretière



<http://www.afc.asso.fr/>

Comité
de
pilotage

AICr2014

<http://www.aicr2014.fr/>



Science des Procédés Céramiques
et de Traitements de Surface

UMR CNRS 7315

ENSCI, 12 rue Atlantis, 87068 Limoges, France



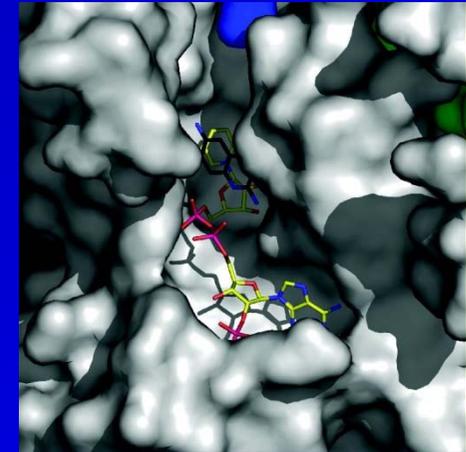
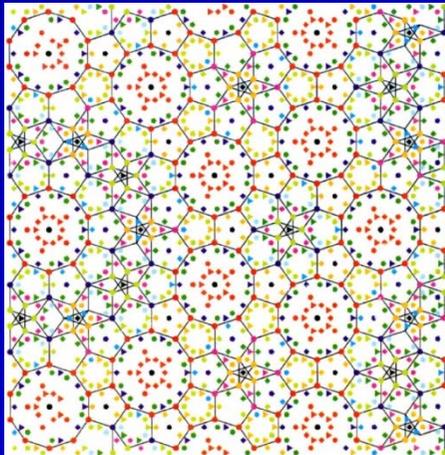
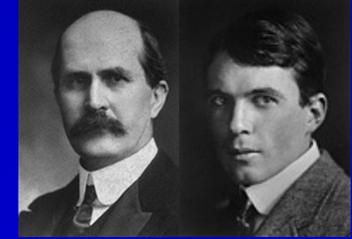
Comité
de
pilotage

AICr2014

Comité de pilotage « Année Internationale de la Cristallographie en France - AICr2014 »

2014 : une année clef pour la cristallographie !

Prix Nobel de physique, 1914 Prix Nobel de physique, 1915



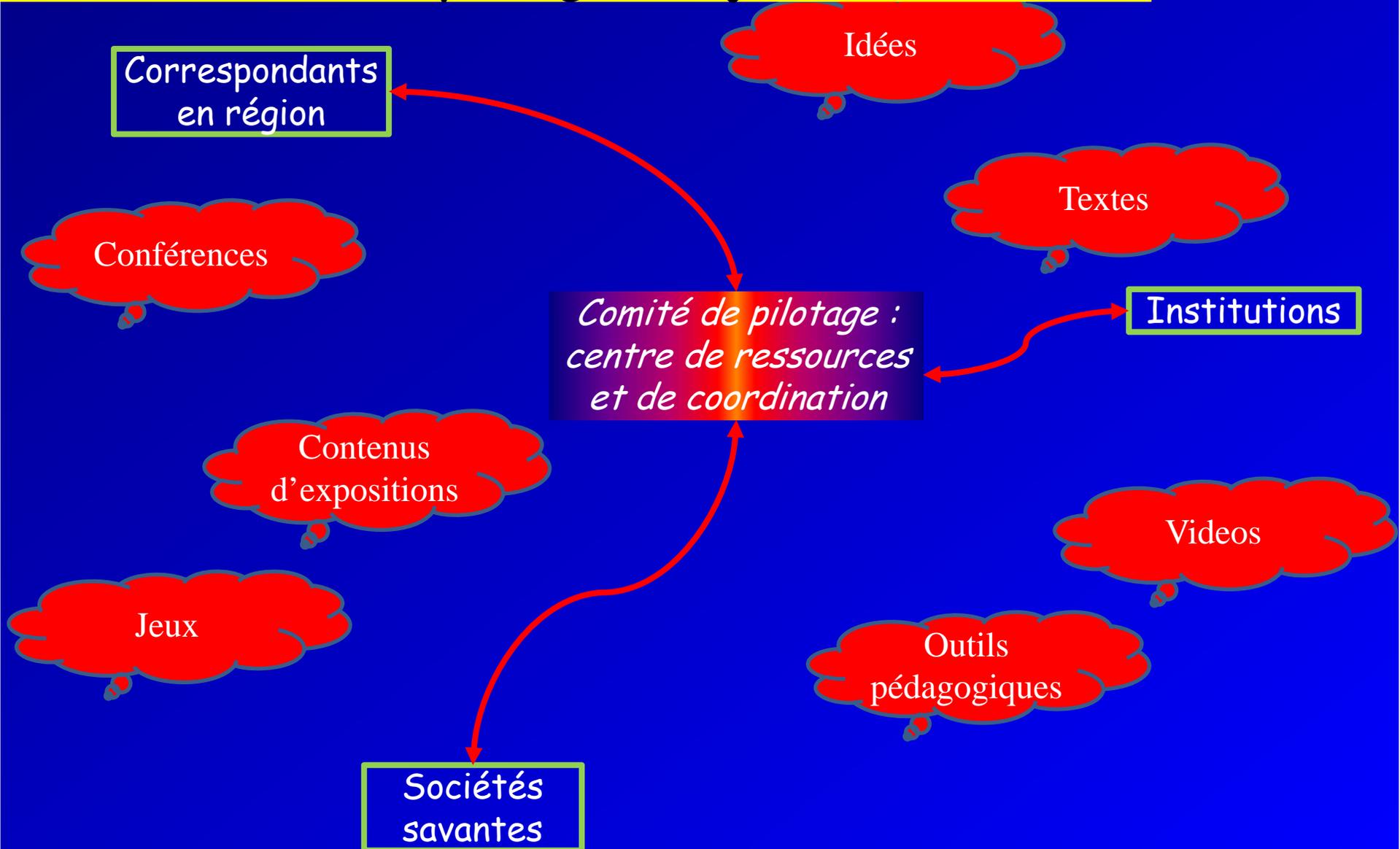
Comité national de pilotage : objectifs et missions

Ce comité a vocation à coordonner et promouvoir les événements liés à la célébration en France de l'année internationale de la cristallographie

Il est l'interlocuteur de l'IUCr, du MESR, de l'académie des sciences, du CNRS, de l'institut Pasteur etc.

Partenariat fort avec les grands instruments (synchrotrons, sources de neutrons) nationaux ou européens localisés en France

Comité national de pilotage : objectifs et missions



Comité national de pilotage : composition

Président (président de l'AFC)	R. Guinebretière	
Trésorière (trésorière de l'AFC)	L. Vendier	
Secrétaire	N. Mehl	
Représentant du MESR	E. Amouyal	
Représentant du CNRS	S. Pillet	
Représentant du synchrotron SOLEIL	J.P. Itié	Messagerie électronique
Représentant de l'IUCr (vice-président)	C. Lecomte	
Représentante de l'AFC (vice-présidente)	C. Mayer	
Représentante de l'AFC (membre du CA)	P. Launois	Co-webmaster
Représentant de l'AFC	M. de Boissieu	
Représentant de l'AFC	B. Capelle	
Représentant de l'AFC	J.L. Hodeau	Coordonnateur des expositions
Représentante de la SFMu (secrétaire générale)	C. Venien-Bryan	
Représentant de la SFMC (secrétaire général)	M. Blanchard	Co-webmaster
Représentante de la SFN	B. Gillon	
Représentant de la SFN	W. Paulus	
Représentant de l'UdPPC	J.C. Nazé	Concours de croissance cristalline
Représentante de la SCF	A. Jacquesy	
Représentant de la SFP	A. George	

Définition des champs d'intervention et de la nature des actions

*Livres, films, jeux, etc.**Croissance cristalline,
littérature, danse, arts, etc.*

	Cycle de conférences	Site WEB, base de données	Expositions	Edition	Concours	Bourses de minéraux
Insertion dans des évènements existants (cérémonie d'ouverture, congrès, etc.)	X		X	X		X
Relation avec l'enseignement secondaire	X	X		X	X	
Relation avec la recherche et l'enseignement supérieur	X	X	X	X		
Grand public	X	X	X	X	X	X
Industrie	X	X		X		

Les outils

Réalisation et diffusion d'un dépliant de lancement

La cristallographie est une science pluridisciplinaire, qui a joué et qui jouera un rôle clé pour répondre aux plus grands défis de l'humanité : l'énergie, les matériaux, la santé, l'environnement...

Après les études menées par des scientifiques du 18^{ème} siècle (Romé de Lisle et Haüy, en France) qui ont relié la forme extérieure des cristaux à une cause interne: l'empilement régulier de « molécules intégrantes », Max von Laue en Allemagne (1912), puis les Bragg, père et fils, au Royaume Uni (1913), ont apporté la preuve de cette hypothèse. Ils ont montré comment déterminer par **diffraction des rayons X** la structure atomique des cristaux ouvrant ainsi la voie à la cristallographie moderne. Ils ont reçu pour leurs travaux le **prix Nobel de physique** respectivement en 1914 et en 1915.

En 2009 Ramakrishnan, Steitz et Yonath ont reçu le **prix Nobel de biologie** pour leur étude de la structure du ribosome. En 2011, le **prix Nobel de chimie** a été attribué à D. Shechtman pour la synthèse des premiers quasi-cristaux, de fascinantes mosaïques à l'échelle des atomes. Tout dernièrement, le **prix Nobel de chimie** 2012 a été décerné à Brian Kobilka et Robert Lefkowitz, qui ont montré que la structure d'une protéine se modifie lorsqu'elle transmet une information vers l'intérieur de la cellule.

L'anniversaire des prix Nobel de Laue, des Bragg et surtout les avancées de la cristallographie, les progrès des connaissances et de la technologie, les apports sociétaux qui lui sont associés :

**autant de raisons de vous proposer, en 2014,
un voyage passionnant au cœur de la matière**

La **cristallographie** est à la base de toute l'étude scientifique de la matière depuis un siècle. Mais nombre d'entre nous ignorent encore son existence et son importance !

Au cours de l'Année Internationale de la Cristallographie 2014, les scientifiques et enseignants des Universités, des grands centres de recherche et des laboratoires, se proposent, avec l'Association Française de Cristallographie et l'Union Internationale de Cristallographie, de :

- montrer la richesse scientifique de la cristallographie au passé et au présent
- illustrer sa dimension industrielle et économique
- montrer le caractère vivant et le futur de cette science
- sensibiliser les jeunes à la démarche scientifique, susciter des vocations
- montrer que la culture scientifique est un élément de la culture, et par là, valoriser la science.



Source : Collection des Minéraux, UPMC-Jussieu

➤ Vous souhaitez organiser un événement, vous souhaitez accueillir une conférence, une exposition, vous souhaitez entrer en contact avec des chercheurs ou obtenir de l'aide pour animer cette année de la cristallographie au niveau local

➤ Vous souhaitez vous associer à des événements, soutenir des initiatives, mettre en valeur l'un de vos savoir-faire

Comité de pilotage « Année Internationale de la Cristallographie en France - AICr2014 » mis en place à l'initiative de l'AFC, de la SFN et de la SFMC

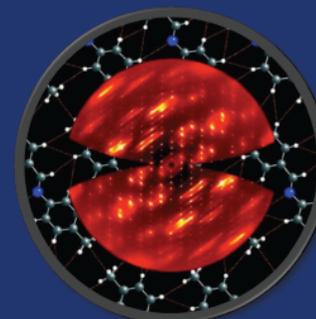
contactez-nous : contact@aicr2014.fr

2014

Année Internationale de la
Cristallographie



Une année pour découvrir une science qui nous emmène dans le monde des cristaux et nous dévoile la structure intime de la matière, des solides aux molécules biologiques



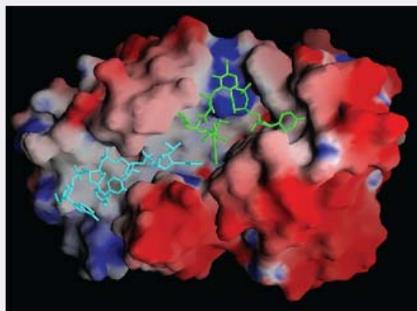
Source : IUCr Journals

Les outils

Réalisation et diffusion d'un dépliant de lancement

La cristallographie, une science indispensable !

Comment expliquer les propriétés de la matière et imaginer de nouveaux matériaux ? De quoi sont composées les étoiles ou les planètes ? Que sait-on des processus du vivant ? Pourrons-nous un jour lutter de façon efficace contre les virus, les catastrophes naturelles ou la pollution ?



Source : Structure journal

La plupart de ces questions ne peuvent être résolues que par une connaissance approfondie de la structure de la matière. En effet, les propriétés macroscopiques des matériaux qui nous entourent – minéraux, métaux, polymères ou encore matière biologique – sont directement liées à leur composition atomique mais aussi à l'arrangement des atomes entre eux. La compréhension des relations entre structure atomique et fonction est la raison d'être de la cristallographie moderne.



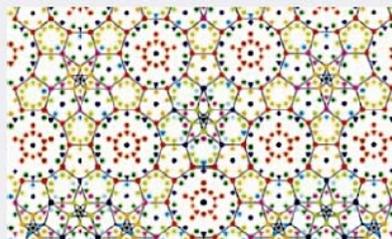
Source : Collection des Minéraux, UPMC-Jussieu

Une histoire en cours...

Dans le diamant ou le gypse, les atomes sont agencés de manière parfaitement régulière, dans les trois dimensions de l'espace : on dit qu'on a affaire à un cristal.

La science des cristaux - ou cristallographie - s'est développée à partir du 16^e siècle, accompagnant ainsi l'essor spectaculaire des sciences naturelles à cette époque.

En 1912, lorsque Max von Laue, un scientifique allemand, illumine un cristal avec un faisceau de rayons X, il montre que les rayons X sont diffractés par le réseau des atomes à l'intérieur du cristal. La même année, W.L. Bragg établit une relation qui permet, grâce à la diffraction des rayons X, de déterminer les distances interatomiques dans un cristal. L'année suivante, les Bragg père et fils déterminent la structure du diamant et du sel de cuisine. La diffraction des rayons X passe du statut de phénomène physique à celui d'outil puissant pour l'étude de la matière. Une histoire jalonnée de progrès conceptuels, méthodologiques et instrumentaux constants, qui ont permis la découverte de la structure de l'ADN, la « molécule de la vie » en 1953, et plus récemment la compréhension de la structure et de la fonction du ribosome, ou la découverte des quasicristaux, travaux couronnés l'un et l'autre par un prix Nobel, respectivement en 2009 et 2011.



Source : IUCr journals

La Cristallographie, c'est

- le cristal
- la diffraction
- la perfection et les imperfections
- l'ordre et le désordre
- la structure de la matière
- ... elle permet de comprendre la matière et la vie !

Des applications dans notre vie quotidienne

La cristallographie est aujourd'hui irremplaçable pour l'étude de toutes sortes de matériaux, qu'ils soient idéalement organisés (cristaux parfaits), partiellement organisés (polymères), cristallisés artificiellement (cristaux de protéines) ou peu organisés (liquides, verres). Elle est aussi à la base de l'élaboration de la plupart des nouveaux matériaux, des cellules photovoltaïques aux composites de l'automobile ou de l'aéronautique.

Ainsi, de la chimie aux sciences de l'environnement, de la physique à la médecine, de la microélectronique aux biotechnologies, la cristallographie est un vecteur d'innovation essentiel.



Source : @Jaroslav V

D'innombrables perspectives

- Mettre au point de nouveaux matériaux magnétiques pour le stockage des données informatiques
- Développer de nouveaux procédés de stockage de l'énergie (batteries, stockage solide d'hydrogène,...)
- Analyser des matériaux biologiques aux propriétés remarquables (fil de toile d'araignée, piquants d'oursin, bois...) pour les reproduire artificiellement
- Etudier les matériaux à l'intérieur de notre planète pour mieux comprendre les phénomènes volcaniques et les tremblements de terre
- Développer de nouveaux traitements pour lutter contre les maladies cardiovasculaires, les cancers ou Alzheimer...
- Trouver des vaccins plus efficaces pour lutter contre les virus
- Ausculter des œuvres d'Art



Source : IUCr journals

Parution, le lundi 21 janvier 2013, tirage à 5000 exemplaires

Les outils

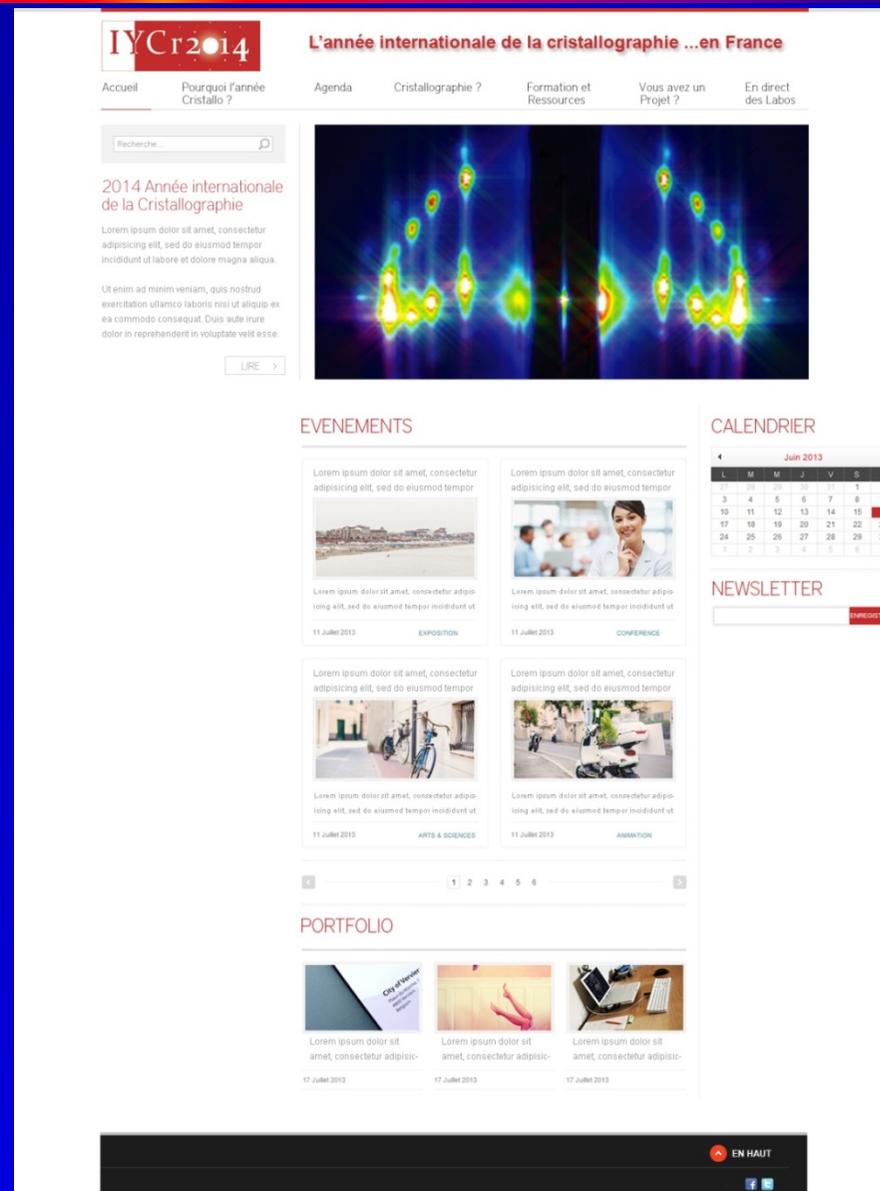
Mise en place d'un site WEB

Ouvert en septembre 2013

www.aicr2014.fr

Messagerie électronique

 contact@aicr2014



Responsables P. Launois & M. Blanchard

Les outils

Exposition « Voyage dans le cristal »

Les droits de cette exposition ont été transférés à
l'Association Française de Cristallographie

Les supports et les contenus ont été remaniés pour
rendre l'ensemble modulable et transformable

Ces contenus ont été retenus par l'IUCr pour être
diffusés et utilisés dans le contexte international

*L'ensemble est disponible, il faut financer
l'itinérance en Région ! De nombreuses villes sont
candidates*

The poster features a dark background with vibrant, colorful light trails and a large, stylized 'X' shape. The title 'Voyage dans le cristal' is prominently displayed in a mix of orange and white fonts. Below the title, the dates 'du 25 avril au 27 septembre 2009' are listed in orange. The location 'ANCIEN PALAIS du PARLEMENT du DAUPHINÉ' is written in white, followed by the address 'Place Saint-André 38 000 Grenoble'. The opening hours 'Du mercredi au dimanche de 13h à 18h' and the closing date 'Fermé le 1^{er} mai' are also included. A yellow banner at the bottom states 'ENTRÉE LIBRE'. The footer contains logos for the organizing institutions and sponsors, including Rhône-Alpes, Isère, and the AICr2014 logo.

Voyage dans le cristal

du
**25 avril au
27 septembre
2009**

**ANCIEN PALAIS
du PARLEMENT du DAUPHINÉ**
Place Saint-André
38 000 Grenoble

Du mercredi au dimanche
de 13h à 18h
Fermé le 1^{er} mai

ENTRÉE LIBRE

Exposition du Muséum d'histoire naturelle de Grenoble
et de l'Association Française de Cristallographie

Logo: Rhône-Alpes, Isère, AICr2014

Les outils

Création d'une plaquette d'accompagnement des
demandes de sponsoring

Octobre 2013

Les Nations Unies ont déclaré 2014 "International Year of Crystallography"

<http://www.iycr2014.org/>

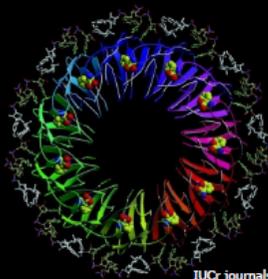
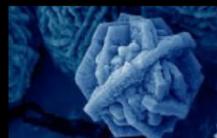
2014 – Année Internationale de la Cristallographie en France
Une aventure humaine, scientifique et industrielle

<http://www.aicr2014.fr/>

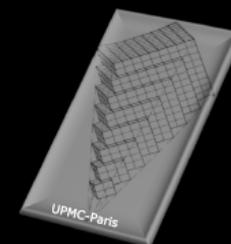
Les clefs pour la connaissance de la matière et de la vie



Photothèque CNRS



IUCr journals



Un évènement mondial



Cérémonie d'ouverture : *organisée conjointement par l'UNESCO et l'IUCr*
Lundi 20 et mardi 21 janvier 2014, à l'UNESCO à Paris

**Autour de la cérémonie d'ouverture : une semaine complète
dédiée à la cristallographie**

(1) Vendredi 17 et samedi 18 « Festival de la cristallographie »

(2) Mercredi 22 janvier : journée scientifique « la cristallographie,
une clef de la connaissance »

(3) Jeudi 23 et vendredi 24 : « Journées utilisateurs » de SOLEIL

**Autour de la cérémonie d'ouverture : une semaine complète
dédiée à la cristallographie**

(1) Vendredi 17 et samedi 18 « Festival de la cristallographie »

Cristallographie au quotidien : exposition aux Cordeliers

Exposition sur panneaux

Cycle de 11 conférences

Ateliers animés par des chercheurs



Comité de pilotage « Année Internationale de la
Cristallographie en France - AICr2014 »

**Autour de la cérémonie d'ouverture : une semaine complète
dédiée à la cristallographie**

**(2) Mercredi 22 janvier : journée scientifique « la cristallographie, une clef de
la connaissance ». Organisée à l'UNESCO**



Programme

9h00-9h30: Accueil et enregistrement (Lieu : UNESCO)

9h30-10h: Introduction : Chair Jean-Daillant, synchrotron SOLEIL, directeur général de SOLEIL
Maciej Nalecz UNESCO, directeur, secrétaire exécutif du PISF
Edmond Amouyal, Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Directeur de
recherche émérite au CNRS et à l'École Polytechnique, LSI
Claude Lecomte, Université de Lorraine, Professeur émérite, Vice-président de l'IUCr
René Guinebretière, Professeur, président du comité de pilotage pour l'année de la
cristallographie en France

Session 1 Chair Claude Lecomte (Université de Lorraine, Professeur émérite, Vice-président de
l'IUCr)

10h00-10h30: René GUINEBRETIERE - Ecole Nationale Supérieure de Céramique Industrielle –
Limoges – France « Brève histoire de la cristallographie : quelques faits marquants »

10h30-11h00: Karim BENZERARA – Université Pierre et Marie Curie – Paris - France « Le cristal et le
Vivant : rencontre de la cristallographie et de la microbiologie »

11h00-11h30: pause café-coffee break

Session 2 Chair Denis Gratias (ONERA/CNRS, Directeur de Recherche, membre de l'Académie des
Sciences)

11h30-12h00: Maryvonne HERVIEU – CRISMAT – Caen – France « Electrons et nano-analyses
structurales de la matière condensée »

12h00-12h30: Massimo ALTARELLI – XFEL – Hamburg – Allemagne « Nouveaux horizons de la
recherche sur les structures par le centre européen X-ray Free-Electron Laser »

12h30-13h00: Irene MARGIOLAKI – Université de Patras – Grèce « Macromolecular Powder
Diffraction: Past, Present, Future »

13h00-14h30: repas-lunch

Session 3 Chair Gérard Ferey (Université de Versailles-St Quentin en Yvelines, Professeur, membre
de l'Académie des Sciences)

14h30-15h00: Bertrand TOUDIC – Université de Rennes – France « La cristallographie dans des
super-espaces »

15h00-15h30: Paolo RADAELLI – Université d' Oxford – Angleterre «La cristallographie des
systèmes fortement corrélés»

15h30-16h00: Pause café-Coffee break

Session 4 Chair Claudine Mayer (Institut Pasteur et Université Paris Diderot Paris 7, Professeur)

16h00-16h30: Vincent FAVRE-NICOLIN – Université Grenoble Alpes & CEA/INAC – France « De la
diffraction sur poudre à l'étude de nano-structures uniques de semi-conducteurs »

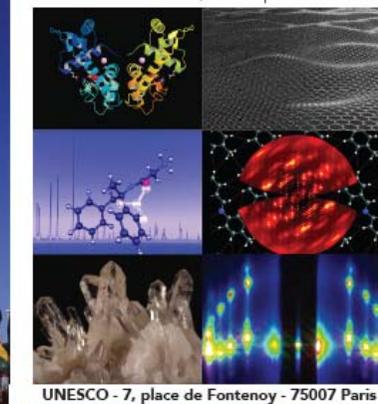
16h30-17h00: David STUART – Université d' Oxford – United Kingdom «Challenges of Virus
Cystallography»

17h00-17h30: Conclusion

«LA CRISTALLOGRAPHIE, UNE CLÉ DE LA CONNAISSANCE» 22 janvier 2014

Conférence Satellite de la cérémonie d'ouverture de l'Année Internationale de la Cristallographie

Une aventure humaine, scientifique et industrielle



Lancement de l'Année Internationale de la Cristallographie en France :
www.aicr2014.fr



Comité de pilotage « Année Internationale de la Cristallographie en France - AICr2014 »

Autour de la cérémonie d'ouverture : une semaine complète dédiée à la cristallographie

(2) Mercredi 22 janvier : journée scientifique « la cristallographie, une clef de la connaissance ». Organisée à l'UNESCO

Organisée avec le parrainage de l'académie des sciences

Comité scientifique : E. Pebay-Peyroula, G. Ferey et D. Gratias

Avec le soutien de l'IUCr, du synchrotron SOLEIL et du LLB

Cette journée était officiellement un « Satellite meeting » de la cérémonie d'ouverture

A destination en particulier des doctorants

Pas de frais d'inscription. Les conférences ont été filmées et retransmises en direct. Elles sont disponibles sur le site WEB

10 conférences invitées

Illustrations de travaux en biologie, en chimie, en physique et en science de la Terre

Des conférences de revues présentées par des « seniors », des conférences sur des thèmes émergents présentées par des « juniors »

Des travaux mettant en exergue l'utilisation des rayons X, des électrons et des neutrons au service de la cristallographie

Une conférence sur l'histoire de la cristallographie

**Autour de la cérémonie d'ouverture : une semaine complète
dédiée à la cristallographie**

(3) Jeudi 23 et vendredi 24

« Journées utilisateurs »
co-organisées par SOLEIL et le LLB



Fortement axées sur la cristallographie

- ✓ Marc de Boissieu : "Quasicrystals: Structure and dynamics"
- ✓ Michèle Sauvage : "2D crystallography, a unique tool for unraveling surface and interface atomic structures"
- ✓ Christoph Mueller : "Integrated Structural Biology of RNA Polymerase I and III Transcription"
- ✓ Bernhard Keimer : "Neutron and x-ray scattering studies of correlated-electron materials"

Evènements en Région

Mise à disposition d'une exposition itinérante



Exposition disponible sous plusieurs formes

Panneaux A0 imprimables

Rollups

Quelques exemplaires disponibles « en dur »

2 versions modulables :

12 panneaux / 36 panneaux

Expositions disponibles dans de nombreuses
langues (collaboration avec l'IUCr)

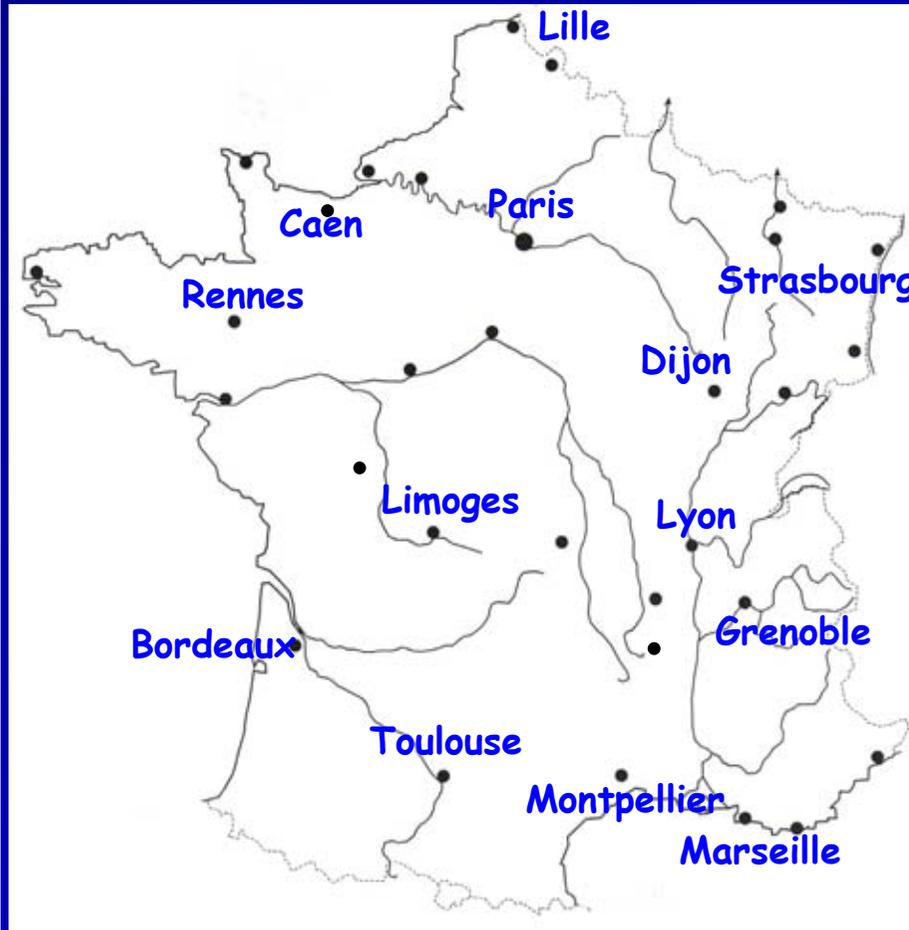
Allemand, Anglais, Arabe, Espagnol, Portugais,
Russe...

+ *plusieurs centres
francophones à l'étranger*

Responsable : J.L. Hodeau

Evènements en Région

Cycle de conférences



De nombreuses villes organisent un cycle de conférences

Liste de conférenciers possibles disponibles sur le site WEB

Probablement une bonne centaine de conférences seront données

Financement possible par le comité de pilotage

Financement de 50% des conférences sur un site donné, 300 € max. par conférence

Processus de labélisation

Responsable labélisation : J.P. Itié

Evènements en Région

Création d'outils de diffusion de la science

Livres : collaboration avec « CNRS Edition »

Edition de 2 livres reprenant les contenus de l'exposition

Deux formats différents

Un « beau livre » très grand public

Un livre numérique plus scientifique. Collection « numériscience »

Films et vidéo

Projets à destination du grand public

Collaboration à formaliser, recherche de partenaires (coûts élevés)

Jeux

Des choses simples : jeux de cartes, jeux de sociétés « conventionnels »

Plus complexe : jeux interactifs

Evènements en Région

Création d'outils de diffusion de la science

Jeux interactifs : un projet mené à Grenoble...et transposable ailleurs



CRYSTAL QUEST

Jeu transmédia
ou l'exploration scientifique
pour tous à travers la mobilité

Lancement du jeu : le 26 septembre 2014
Fin du jeu : le 18 ou 19 octobre

**ANNÉE INTERNATIONALE DE
CRISTALLOGRAPHIE**
VOYAGE AU CŒUR DE LA MATIÈRE



Contact : M. de Boissieu

Evènements en Région

Concours de croissance cristalline

IYCr2014

PC

udppc

Union des professeurs
de physique et de chimie



Croissance cristalline

Concours destiné aux collégiens et aux lycéens

Jurys en régions (académie) puis jury national global

Calendrier : oct. 2013 - juin 2014

Cérémonie nationale de remise des prix

Mai ou juin 2014

A Paris, probablement à l'école des mines

Responsable : J.C. Nazé

Cristal et société

Mise en place d'une exposition spécifique sur l'instrumentation

Dans la continuité de l'exposition aux Cordeliers

Exposition d'instruments

Stands tenus par des chercheurs

Collaboration avec le musée des Arts et
Métiers à Paris

Responsable au sein du musée : A. Zanetti

Dimanche 6 juillet



Responsables : S. Pillet & J.P. Itié

Cérémonie de clôture

Réflexion en cours (forte implication du MESR)

Probablement un événement à Paris

Discussion avec le muséum d'histoire naturelle de Paris

Réouverture de la collection des minéraux

4 décembre 2014

Comité
de
pilotage

AICr2014

Comité de pilotage « Année Internationale de la
Cristallographie en France - AICr2014 »

Merci de votre attention



<http://www.afc.asso.fr/>



<http://www.aicr2014.fr/>

contact@aicr2014

R. Guinebretière



Science des Procédés Céramiques
et de Traitements de Surface

UMR CNRS 7315

ENSCI, 12 rue Atlantis, 87068 Limoges, France

