

2014

السنة العالمية
لعلم البلوريات

السنة العالمية

لعلم البلوريات 2014



نسخة تواقصليتي



منظمة
الأمم المتحدة
للتربية والعلوم والثقافة



الإتحاد
العالمي
لعلم البلوريات

شركاء من أجل السنة العالمية لعلم البلوريات 2014

www.iycr2014.org

السنة العالمية لعلم البلوريات 2014

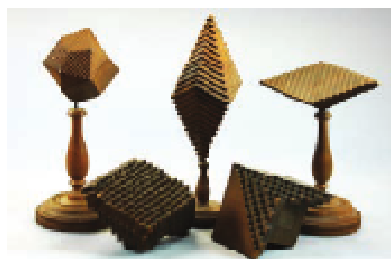
نواجه البلورات في الطبيعة في كل ربوع العالم، وهي مواد مألوفة نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر: ملح الطعام، وبلورات الثلج المعروفة بلمعانها الكبير، والأحجار النفيسة...

وقد مكنت دراسة بنيتها الداخلية وكذا خصائصها من الفهم العميق للذرات وتفاعلاتها البنائية داخل الجزيئة في الحالة الصلبة.

ترتبط هذه المعرفة ارتباطا وثيقا بتطور الكيمياء وفيزياء الأجسام الصلبة وعلوم المواد وبتطور علم الحياة والطب، وقد يكون ذلك مثيرا للدهشة.

فقبل قرن من الزمن نجح التوصل إلى أسرار البلورات بفضل الأشعة السينية (أشعة X). و منذ تلك اللحظة التاريخية أضحت البلوريات أساسية في صلب العلوم البنيوية، حتى أنها مكنت من معرفة بنية البروتينات وبنية الحمض النووي الريبوزي ناقص الأوكسجين (DNA)، وبينت كيف تنتج الخلايا البروتينات كما ساعدت على فهم آلية ذاكرات الحواسيب ومكنت من صنعها. كما ساعدت على تطوير صناعة الأجهزة الصغيرة المنظورة.

وإذا كان علم البلوريات قد جاء بنظرة كيميائية وأصلية لتحليل المواد الفنية والآثارية، فقد نقرر لهذه الغاية في الجمع العام لمنظمة الأمم المتحدة وباقتراح من المملكة المغربية، أن تكون سنة 2014 سنة عالمية للبلوريات، حتى تتزامن مع تخليد الذكرى المئوية لإحراز جائزة نوبل من طرفه ماكس فون لوي (Max Von Laue) وبراك (Bragg) الأب والابن لاكتشافهم ظاهرة حيود الأشعة السينية (X) بواسطة البلورات ونطبقانها.



الغاية من السنة العالمية لعلم البلوريات

إن السنة العالمية لا نخلد فقط الذكرى المئوية لحيود الأشعة السينية (X)، التي تمكن من التحليل الدقيق لبنية الذرة والجزيئة، بل نخلد كذلك الذكرى الأربعمائة لوصف نماثل بلورات الجليد من طرف كيبلير (Kepler) سنة 1611، حيث انطلقت الدراسة العامة للدور الكبير الذي يلعبه النماثل في خاصيات المادة.

ونتلخص الأهداف الكبرى للسنة العالمية للبلوريات في ما يلي :

– توضيح أهمية البلوريات وتأثيرها على أغلب التطورات التكنولوجية والطبية في المجتمعات الحديثة.

– تحفيز الشباب بواسطة معارض وندوات وندوات ونجارب وعروض تشاركية تُنجز بالمدارس الابتدائية والإعداديات والثانويات.

– تكثيف برنامج " البلوريات في إفريقيا " وخلق مشاريع مماثلة بكل من آسيا وأمريكا اللاتينية.

– توضيح عالمية العلوم.

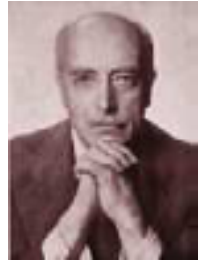
– تنمية التعاون بين العلماء وتكثيفه على الصعيد العالمي ودعم التبادل بين الشمال والجنوب على وجه الخصوص.

– تشجيع التعليل والبحث في مجال البلوريات وعلاقتها المتميزة مع باقي العلوم.

– إشراك مراكز السنكروترون (synchrotron) والنوترون (neutron) العالمية في هذه الظاهرة وخاصة مركز سيراج (SESAME) الذي عرف انطلاق العمل به تحت رعاية منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (UNESCO).

الاتحاد العالمي لعلم البلوريات (IUCr، www.iucr.org) هو أول من جاء بفكرة مشروع السنة العالمية للبلوريات 2014. وهو اتحاد علمي تأسس سنة 1948 لتشجيع التعاون الدولي بين العلماء، وتنمية علم البلوريات عن طريق البحث والتدريس والإصدارات العلمية.

أما الشريك والمنسق الرئيسي للسنة العالمية للبلوريات 2014 فهو منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم من خلال برنامجها العالمي المتعلق بالعلوم الأساسية (IBSP).



تطور علم البلوريات

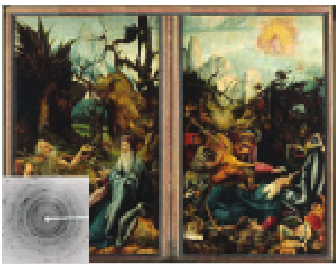
منذ الأزمنة الأولى ظل الإنسان معجبا بجمالية البلورات وصفاتها وبريقها وسرها وخصائصها. وقد فنن انظامها عددا كبيرا من الفلاسفة والعلماء مثل بليني القديح (Pliny the Elder) الذي وصف في مؤلفه (Naturalis Historia) قبل ألفي سنة إعجابه باننطاج الموشورات سداسية الأوجه للملح الصخري. كما أن الانتقال إلى الحالة البلورية للملح والسكر كان معروفا جدا منذ الحضارنين الصينية والهندية. وقد حاول كيبلير (Kepler) منذ أربعمئة سنة أن يفهم لماذا كان لبعض بلورات الجليد نمائل سداسي، مسنملا لأول مرة مفهوم الانفاف المنراض لسنت وحدات حول الوحدة السابعة. وبعد مرور 160 سنة، بين إبي هاوي (l'Abbé Haüy) أنه يمكن الحصول على شكل أي سحنة البلورات وذلك بإنشاء بنية منراصة ملائمة وثلاثية الأبعاد لظايا على شكل منوازية مسنطيلات منشابها، سماها جزيئات لا ننجرا.

لقد نيمز القرن التاسع عشر بنطورعلم البلوريات الهندسي الحديث ووصفه الرياضي لنمائل البلورات من لدن (Hessel, Bravais, Sohnke, Fedorov, Schönflies) كانت نظرية علم البلوريات الهندسي جاهزة عندما اكنشف روننجون (Röntgen) الأشعة السينية (X) سنة 1895. وبعد ذلك بسنوات قليلة أنجز لاوي (Laue) ومساعدوه سنة 1912 نجربة أحدثت ثورة في مجال الفيزياء آنذاك، حيث بينوا أن الأشعة السينية (X) – التي كانت طبيعتها مجهولة – يمكن أن ننشر في اتجاهات معينة عندما نخرق بلورا، ويرنبط هذا الانتشار بطبيعة هذا البلور ونمائله. ذلك ما يعرف بظاهرة الحيود.

وقد أدت هذه النجربة الناجحة إلى اسنممال النصور الإشعاعي في علم البلوريات، فخلال السنة الموالية توصل كل من ويلياي هنري براك (William Henry Bragg) وابنه ويلياي لاورانس براك (William Lawrence Bragg) إلى ربط اتجاهات الذرج التي نعرضن للحيود وشدهاتها بالبنية الذرية فوضا أن الأشعة السينية (X) يمكن أن نسنممل لنحديده مواضع الذرات بدقة فائقة وبالنالي اكنشاف سر بنيتها ثلاثية الأبعاد. وقد ساهج هذا الاكنشاف بشكل كبير في تطور العلوم الفيزيائية والعلوم الطبيعية الحديثة مادامت البنية الذرية هي التي نحدد الخصائص الكيميائية والبيولوجية للمادة في حين أن البنية البلورية هي التي نحدد معظم الخصائص الفيزيائية.

واعترافا بأهمية هذه المساهمات المنميرة، فقد قررن اللجنة المشرفة على جوائز نوبل أن نمنح جائزة نوبل للفيزياء إلى ماكس فون لاوي (Max Von Laue) سنة 1914 ثم مناصفة إلى كل من ويلياي هنري براك (W. Henry Bragg) وابنه ويلياي لاورانس براك (W. Lawrence Bragg) سنة 1915.

وقد حققن هذه الاكنشافات قفزة علمية سريعة. ففي ميدان الكيمياء مثلا، من خلال نحديده البنية البلورية لسداسي ميثيل النينيرامين (tetramine hexamethylene) بواسطة ديكنسون (Dickinson) ورايموند (Raymond) سنة 1923 ، نبين بصفة مؤكدة أن الجزيئات نوجد في الحالة الصلبة وفق ننطيج ثلاثي الأبعاد، نفصل بينها مسافات أكبر من مسافات الروابط النساهمية. أما في مجال علوم الأحياء فإن اكنشاف بنية الحمض النووي الريبوزي ناقص الأوكسيجين (DNA) من طرف وائسن (Watson) و كريك (Crick) ، انطلاقا من قياسات أنجزنها امرأة نسعى روزاليند فرانكلين (Rosalind Franklin) ،



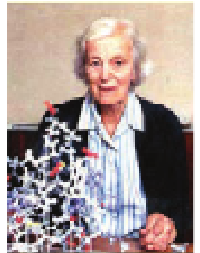
كان وراء ميلاد علوم الأحياء الحديثة وفسح المجال أمام علم البلوريات المنعلق بالجزيئات الكبيرة والبروتينات. وقد أسفر ذلك عن تحديده بنية بروتينات أخرى ذات أهمية إحيائية قصوى كالحضاب العضلي (myoglobin) والحضاب الدموي (haemoglobin) والانسولين (insulin) والفيثامينات (vitamins) وهي بنية كانت وراء إحراز عدد كبير من جوائز نوبل كما هو الشأن بالنسبة لكيندرو (Kendrew) وبيرونز (Perutz) سنة 1962 و دوروني هودكين (Dorothy Hodgkin) سنة 1964. وقد أذكت هذه الاكتشافات حماس العلماء في مجال الرياضيات والفيزياء والكيمياء فكان ذلك وراء تطوير طرائق حديثة لتحديد البنية، وهي أعمال جبارة نوجت بإحراز هوبنمان (Hauptman) جائزة نوبل للكيمياء سنة 1985.

إن فيزياء البلورات ترتبط بالنماثل العياني لهذه الأخيرة حتى أن وصفها الدقيق يوحى بخصائصها. وقد نمت البرهنة على ذلك قبل مائتي سنة مع ميلاد البصريات البلورية واستكشاف الخاصيات الجذابة كخاصية الانكسار التثنائي (birefringence). وبعد ذلك نجح اكتشاف الكهرضغطية (piezoelectricity) من طرف بيير وجاك كوري (Pierre and Jaques Curie) في بداية القرن العشرين فكان أول تطبيقها اختراع جهاز السونار الكهرضغطي (piezoelectric sonar) الذي نجح تطويره من طرف لانجفين (Langevin) سنة 1917.

وبما أن الوظيفة الرئيسية لعلم البلوريات هي توفير معلومات حول البنية على مستوى الفرة أو الجزيئة، وبما أن البنية ترتبط ارتباطا وثيقا بخصائص مختلف الجزيئات ووظائفها، فإن تطبيقات هذا العلم تبقى حاضرة في كل مجالات حياتنا اليومية ولا أدل على ذلك من تطوير صناعة الأدوية إذ يرتبط المبدأ النشط لهذه الأدوية ببنيها البلورية (نعد الأشكال). كما دعمت النجارب في مجال البلوريات تطوير منوجات جديدة ونحسينها، انطلاقا من المواد المستعملة في الحياة اليومية كمعجون الأسنان والشكولاتة وذاكرات الحواسيب ووصولا إلى التجهيزات المستعملة في السيارات أو الطائرات أو الأقمار الصناعية. وهذا ما يوضح الارتباط الوثيق بين علم البلوريات والمجتمع والصناعة، ذلك أن هذا العلم يبقى حاضرا في كل العلوم البيولوجية على مستوى الفرة، سواء نعلق الأمر بالفيزياء أو الكيمياء أو علوم الحياة والأرض أو علم المعادن أو علوم الآثار والفنون. وبهذا يكون علم البلوريات مثالا جيدا على عالمية العلوم.

كما أن المصادر الحديثة للأشعة السينية (X)، أي السنكرونون والليزر المكون من إلكترونان حرة (synchrotrons, free-electron lasers)، ومصادر النيوترونات (neutrons) التي نجح إنشاؤها خلال السنوات العشرين الأخيرة كانت ضرورية لعلم البلوريات. ومن جهته يبقى علم البلوريات ضروريا لإنجاز النجارب بهذه المرافق الكبيرة.

يضم اتحاد علماء البلوريات ضمن أعضائه عدة نساء رفيعات المستوى مثل دوروني هودكين (Dorothy Hodgkin) الفائزة بجائزة نوبل سنة 1964، وآدا يونات (Ada Yonath) التي فازت بجائزة نوبل سنة 2009 وبجائزة الأوريبال لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (UNESCO) سنة 2008، وإيرين ماركجيولاكي (Irene Markgiolaki) التي نجح اختيارها سنة 2010 ضمن أصدقاء الأوريبال (L'Oréal UNESCO fellow).



علم البلوريات على الصعيد العالمي

لطالما ارتبط تطور علم البلوريات بأنشطة جمعية علماء البلوريات. فبعد سنة 1918، قرر 18 باحثا ينسبون إلى سنة بلدان مختلفة تشجيع البحث وتدريب البلوريات وذلك بتأليف النسخة الأولى من الكتاب المرجعي الذي يعرف الآن بـ (International Tables for Crystallography)، وهو كتيب يحمل معلومات شاملة، ينحى تنقيحه باستمرار ويعالج الجانب النظري والجانب التجريبي لعلم البلوريات.

وبفضل هذا التعاون الدولي أنشئت أولى جمعيات علم البلوريات كجمعية الأمريكية للأشعة السينية (X) - (1941 and X-ray Diffraction Electron Society American the-ASXRE, X) والحيود الإلكتروني و XRAG بالمملكة المتحدة سنة 1943.

وفي اجتماع لهؤلاء العلماء أواخر سنة 1940 تقرر إحداث الاتحاد العالمي لعلم البلوريات (IUCr) وإصدار المجلة الخاصة بهذا الاتحاد (Acta Crystallographica). فكان المؤلف الأول لهذه الجريدة هو ب. ب. إيفالد (P. P. Ewald)، وهو تلميذ لماكس فون لوي (Max Von Laue).

أما الجمع العاج الأول لهذا الاتحاد فقد انعقد بهارفارد (Harvard) سنة 1948 وترأسه الرئيس الأول للاتحاد ويليام لاورانس براك (William Lawrence Bragg).

إن الاتحاد العالمي لعلماء البلوريات اتحاد علمي يهدف إلى تشجيع المشاريع العلمية وأشغال النقييس بفضل اللجان العلمية وأنشطة التأليف إذ عمل الاتحاد على إصدار 8 مجلات و 8 أعداد من هذا الكتيب (International Tables for Crystallography).

وفي ما يتعلق بالجانب المالي للاتحاد فإن الفائض من عائدات النشر يستثمر في تمويل مشاريع الباحثين الشباب في مجال البلوريات في بلدان نامية وتمكينهم من الحضور إلى الندوات والمدارس وتفعيل التعاون الدولي.

وتبقى كل المعلومات حول أنشطة الاتحاد العالمي لعلماء البلوريات رهن إشارة الموعج بفضل مجلة هذا الاتحاد (IUCr Newsletter) التي تصدر مرة كل ثلاثة أشهر. كما أن دليل موقع علم البلوريات على الإنترنت يمكن من رصد 10000 من الباحثين العلميين ينسبون إلى 74 بلدا.

أما الندوات الدولية التي ننظم مرة كل ثلاث سنوات بجميع بقاع العالم فنجمع 3000 باحث من مختلف الأعمار يشغلون في جميع مجالات علم البلوريات. وننكون اللجان العلمية العشرون ولجننا النشر من أعضاء ينسبون إلى أقطار عالمية مختلفة.

تج إن الجمعيات الجهوية (AsCA, ECA, ACA) تحفز التعاون الدولي على الصعيد العالمي وتلعب دورا رياديا في التعاون بين الشمال والجنوب.



ومما لا شك فيه أن تطوير العلوم التي نهتم بالمواد والكائنات الحية تتطلب رصيما معرفيا في مجال علم البلوريات. لذلك فإن تشجيع وتدريب علم البلوريات في البلدان التي لا نعرفه نقدا علميا كبيرا يعد مهمة من المهام المنوطة بالاتحاد العالمي لعلم البلوريات.

2014

السنة العالمية
للعلم البلوريّات

ولهذه الغاية عمل الاتحاد على إحداث برنامج ناجح يحمل اسم «البلوريّات في إفريقيا». ويمكن هذا البرنامج الباحثين العلميين الأفرقة من اكتساب علم البلوريّات بكل تطبيقاتها وكذا مزاولتها وتدريبها، وذلك بفضل تمويل المدارس بكل المسنويّات التعليميّة. كما يوفر إمكانية الحصول على منح ومساعدات لفائدة الطلبة الدكاترة والطلبة الشباب ذوي التخصص العلمي، مما يمكنهم من الحضور والمشاركة في الندوات الدوليّة. كما يهدف هذا البرنامج إلى مد جسور التعاون مع المؤسسات الصناعيّة التي تمكن جامعات معينة، ينح انقائوها في إطار هذا البرنامج، من الحصول على معدات علمية بالمجان، كأجهزة قياس الحيود (Diffractometers). ومن بين أهداف السنة العالمية لعلم البلوريّات 2014 توسيع هذه البرامج ليشمل آسيا وأمريكا اللاتينيّة.

الدعم العلمي للسنة العالمية لعلم البلوريّات 2014

خلال جمعها العاشر السادس والسنتين بتاريخ 3 يوليوز 2012، أعلنت هيئة الأمم المتحدة، 2014 سنة عالمية لعلم البلوريّات. إن الاتحاد العالمي لعلم البلوريّات، بصفته المنظم الرئيسي للسنة العالمية لعلم البلوريّات 2014، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم، بصفته الشريك الرئيسي من خلال البرنامج العالمي للعلوم الأساسيّة، يعربان عن شكرهما وامتنانهما للأستاذ عبدالمالك طلال من جامعة القاضي عياض بمراكش وللجمعية المغربية لعلم البلوريّات اعترافا بالمجهودات الجبارة التي بذلت من أجل اعتماد هذا القرار بناء على المقترح الذي تقدمت به بفعالية كبيرة البعثة المغربية الدائمة لدى هيئة الأمم المتحدة.

أعربت عدة هيئات عن دعمها للسنة العالمية لعلم البلوريّات 2014: المجلس العالمي للعلوم (ICSU) والاتحادات العلميّة الأعضاء من ضمنها الاتحاد العالمي للكيمياء البعثة والنطبيقيّة (IUPAC)، و الاتحاد العالمي للفيزياء الحيويّة (IUPAB)، و الاتحاد العالمي للفيزياء البعثة والنطبيقيّة (IUPAP)، و الاتحاد العالمي للكيمياء الحيويّة و البيولوجيا الجزيئيّة (IUBMB)، و الاتحاد العالمي للرياضيات (IMU)، و الاتحاد العالمي لعلم الفلك (IAU)، و الاتحاد العالمي للتاريخ و فلسفة العلوم (IUHPS)، و الاتحاد العالمي لعلم الصيدلة الأساسيّة و السريريّة (IUPHAR)، و الاتحاد العالمي للبعوث الفابويّة (IUFRO).

إن الاتحاد العالمي لعلم البلوريّات يعقد آماله على الانضراط الفعال لكل من اللجان الوطنيّة الثلاثة والأربعين لعلم البلوريّات التي تمثل 52 بلدا، والجمعيات الوطنيّة والجهويّة لعلم البلوريّات، والمراكز الكبرى مثل (SESAME).

يعتزج الاتحاد العالمي لعلم البلوريّات بتنظيم معارض متنقلة بإفريقيا وآسيا والشرق الأوسط وأمريكا الجنوبيّة انطلاقا من قاعدة انطلاق في كل منطقة وتبقي إرادة انضراط هذه المراكز المضيفة المرأة الحقيقيّة للدعم العالمي للسنة العالمية لعلم البلوريّات 2014 ولأهميّة هذا العلم على الصعيد العالمي.



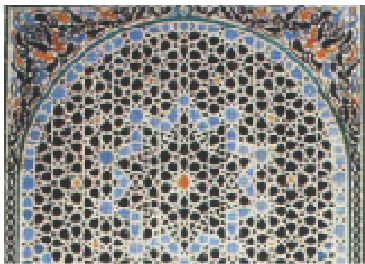
الأنشطة وخريطة الطريق

تنوفا الجمعيات واللجان الوطنية للبلوريات في معظم البلدان النامية على دعامة كبيرة لتدريس البلوريات من أجل توضيح الدور الكبير الذي نلعبه هذه الأخيرة في المجتمعات الحديثة. وسنكون السنة العالمية لعلم البلوريات 2014 فرصة سانحة للإتحاد العالمي لعلم البلوريات والجمعيات الجهوية للتعرف على هذه الدعامة وتنظيمها وترجمتها الى اللغات الرسمية وذلك قصد استنمالاتها على الصعيد العالمي. وقد نع إنشاء موقع للسنة العالمية لعلم البلوريات على الأنترنت لنشر هذه الوثائق التي سينع تطوير بعضها لاستثمارها في العروض والأشغال التطبيقية. وسيكون هذا المشروع حافزا لتكثيف التعاون الدولي.

سنشمل السنة العالمية لعلم البلوريات 2014 مكوفا قويا للتدريس يتعلق بالطلبة والنلاميذ من مختلف الأعمار. وسنساهم البلدان التي لها تجربة في النكوبين في مجال علم البلوريات في عملية النكوبين بالبلدان التي لا تنوفر على جمعية للباحثين في مجال علم البلوريات. ولهذه الغاية عمل الإتحاد العالمي لعلم البلوريات على تنظيم عدة ورشات ومدارس ومؤتمرات وسينظم خلال سنة 2014 بعض المدارس بإفريقيا وأمريكا الجنوبية وآسيا.

كما سينع تنظيم معارض متنقلة لفائدة الطلبة بكل من إفريقيا والشرق الأوسط وآسيا وأمريكا اللاتينية بالتعاون مع صانعي أجهزة قياس الحيود (Diffractometers). على أن يكون لكل من هذه المعارض مركز مضيف بكل جهة. وانطلاقا من هذا المركز سيرحل المعرض الذي يشرفه عليه مكوفا أو ثلاثة إلى جامعات نضارها لجنة خاصة للسنة العالمية لعلم البلوريات 2014. أما بالنسبة لباقي الجامعات فسينع تنظيم زيارات داخل المركز المضيف مع إمكانية تخصيص منح لذلك.

نشمل هذه المعارض ندوات وملصقات ونجارب يشارك فيها العموم وينع فيها استعمال أجهزة منكرة لقياس الحيود (Diffractometers). ومن الممكن أن نسمر هذه المعارض بعد السنة العالمية لعلم البلوريات 2014 بفضل تمويل دائم. وبذلك سيساهم هذا النشاط بشكل كبير في إبراز قيمة علم البلوريات للعموم وللجامعيين وسيكون له تأثير كبير على التعاون الدولي والنطور العالمي للتكنولوجيا التي تقوم على المعرفة العلمية. لقد طلب من الأعضاء الثلاثة والأربعين للإتحاد العالمي لعلم البلوريات الممثلين ل 52 بلدا ومن جمعياتهم الجهوية الثلاثة أن يقترحوا أفكارا أو أنشطة ملائمة. وينع نشر هذه الاقتراحات على بوابة السنة العالمية لعلم البلوريات 2014.



2014

السنة العالمية
لعل البلوريات

لائحة الأنشطة المزمع القيام بها

– تنظيم معارض متنقلة.

– إحداث مجلة مجانية لعل البلوريات (Open access)

– إنجاز تجارب في مجال علم البلوريات لفائدة الطلبة والنلاميذ بكل المسنويات (من الروض إلى الجامعة).

– إبراز مساهمات علم البلوريات في الاقتصاد الشامل لفائدة شريحة عريضة بواسطة مقالات صحفية وبرامج إذاعية وتلفزيونية.

– تمويل المعارض التي تبرز فائدة علم البلوريات و خصوصياته العجيبة.

– تنظيم مشاريع لفائدة الطلبة من خلالها يستطيع هؤلاء توظيف معارفهم في مجال علم البلوريات وتطبيقها في مجالات الفيزياء والكيمياء وعلوم الحياة.

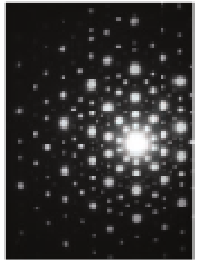
– التعريف بما قدمه و يقدمه علم البلوريات خصوصا في مجال علوم المواد وصناعة الأدوية.

– تنظيم مسابقات في تقنيات تنمية البلورات.

– التدخل لدى الجهات الحكومية المسؤولة للتدريس بأهمية تدريس علم البلوريات في المؤسسات الجامعية و المدارس العليا للمهندسين.

– تنظيم اجتماعات اسنشارية لتحميد أحسن طريقة لتخزين المعطيات التي نتج جمعها بعد إنجاز تجارب متعلقة بالحيود داخل المختبرات ومراكز الأجهزة الكبرى.

سينع إحداث سجل على البوابة الإلكترونية للسنة العالمية لعل البلوريات 2014 لإيداع الاقتراحات و للاطلاع على أنشطة الجمعيات الوطنية على الصعيد العالمي.



الجدولة الزمنية قبل دجنبر 2012

- انعقاد اجتماعات تمهيدية بمنظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (UNESCO) لتحديد أوجه التعاون.
- اقتراح بعض الأنشطة من طرف لجنة السنة العالمية لعلم البلوريات 2014 ونكثيف المناقشات حول طريقة إنجازها.
- اختيار شعار السنة العالمية لعلم البلوريات 2014 انطلاقا من مسابقة أنجزت خلال مؤتمر الاتحاد العالمي لعلم البلوريات المنعقد بمديره (غشت 2011).
- ربط أول اتصال مع اللجان الوطنية والجمعيات الجهوية.
- إنجاز النسخة الأولى لبوابة السنة العالمية لعلم البلوريات.
- تنظيم اللقاء المعروف بندوة لوي (Laue conference) في ميونيخ.

دجنبر 2012

- تنظيم ندوة AsCA 12 / Crystal 28 بأديلايد (أستراليا) و Bragg Symposium.
- انطلاق عملية جمع الأموال.
- تعيين رئيس لمشروع السنة العالمية لعلم البلوريات 2014.
- الاتصال بالمؤسسات الكبرى و منظمات أخرى تطبق علم البلوريات.



2014

السنة العالمية
لعلج البلوريات

يناير . فبراير 2013

- إنجاز النسخة الثانية لبوابة السنة العالمية لعلج البلوريات.
- إعداد كتيب و نشره على الموقع الإلكتروني للطلبة الجامعيين وطلاب المسنويين الثانوي والإعدادي.
- الإعداد لحفلي الافتتاح والاختتام.
- جمع الأموال.
- انتخاب المشاريع.
- إعداد المعارض المنقولة بتنسيق مع المراكز المضيفة ومؤسسات صناعة أجهزة قياس الحيود (Diffractometers).
- إنجاز المراجع الخاصة بعلج البلوريات وإعداد الأدوات التعليمية.
- التعاون مع الاتحادات العالمية TWAS و كل الفاعلين في مجال البحث.

2014 : التطبيق

- تنظيم حفل الافتتاح (باريس، فرنسا).
- تنظيم أحداث على الصعيد العالمي.
- تنظيم معارض منقولة.
- تنظيم أحداث جهوية ووطنية.
- تنظيم مؤتمر الاتحاد العالمي لعلج البلوريات بـ مونريال (كندا) ، غشت 2014.
- تنظيم حفل الاختتام بمراكش (المغرب).

2015

- التقويم والنتائج.
- التقرير النهائي.
- البحث عن مصادر التمويل لمواصلة الأنشطة.



2014

السنة العالمية
للعلم البلوريّات

نساهم منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم

(UNESCO) في إرساء السلاج ونخفيض نسبة الفقر والتنمية المستدامة والنزاح الثقافي بواسطة التربية والعلوم والثقافة والنواصل. ولإداء مهمتها على الوجه المطلوب، فإن هذه المنظمة نشغل كمخبر للأفكار وعضو للنقييس وذلك حنى في سبيل إبراج انفاقيات عالمية حول المواضيع الأخلاقية الجميدة. كما نعمل كمركز للتبادل - من أجل نشر المعلومة والمعرفة ونقاسمهما - وذلك



بتمكين

الدول الأعضاء من تقوية قدراتها الإنسانية والمؤسسية في شتى الميادين. وبفضل هذه الأنشطة، نعمل منظمة اليونسكو (UNESCO) على تشجيع التعاون الدولي بين الدول الأعضاء البالغ عددها 193 والجمعيات الأعضاء السنة. أما برامج المنظمة في مجال العلوم فنركز على نشر المعرفة وتعميم سياسة التنمية المستدامة في مجالات العلوم الأساسية وعلوم التربية وعلوم الأرض وعلوم البيئة والماء والتقلبات الجوية.

وللمزيد من المعلومات حول أنشطة منظمة اليونسكو (UNESCO)، يمكن زيارة البوابة الإلكترونية التالية: science / www.unesco.org

الاتحاد العالمي للعلم البلوريّات (IUCr) اتحاد علمي عالمي ، عضو في المجلس العالمي للعلوم، ويهدف إلى تعزيز التعاون الدولي في مجال علم البلوريّات والمساهمة في جميع مظاهره وكذا نشر الأبحاث في هذا المجال على الصعيد العالمي ونسهيل تقييس الطرائق والوحدات والنسميات والرموز مع التركيز على العلاقات الوطيدة للعلم البلوريّات بباقي العلوم.



للتواصل

G.R. Desiraju
IUCr président
Tél.: +91 80 22933311
E-mail: desiraju@sscu.iisc.ernet.in

C. Lecomte
IUCr vice-président
Tél.: (33 0) 383684865
E-mail: claude.lecomte@crm2.uhp-nancy.fr

A. Thalal
Département de Physique, Faculté des Sciences
Université Cadi Ayyad, Semlalia
Bd du Prince My Abdellah, Marrakech 40000,
Maroc
Tél.: 212 (0) 6 63 21 10 18
E-mail: thalal@uca.ma

M.H. Dacombe
IUCr Secrétaire exécutif
2 Abbey Square, Chester CH1 2HU, Royaume-Uni
Tél.: +44 1244 345431
E-mail: execsec@iucr.org

M. Nalecz
Directeur, Secrétaire exécutif
Programme international relatif aux
sciences fondamentales
Secrétaire, Conseil de SESAME
siège de l'UNESCO, Paris, France
Tél.: (33 1) 45683930
E-mail: m.nalecz@unesco.org

J. J.-P. Ngome Abiaga
Programme international relatif aux
sciences fondamentales
siège de l'UNESCO, Paris, France
Tél.: (33 1) 53693224
E-mail: jj.ngome-abiaga@unesco.org

M. Zema
Chef de projet pour IYCr2014
5 Abbey Square, Chester CH1 2HU, Royaume-Uni
Tél.: +44 1244 342878
E-mail: iycr2014@iucr.org
WWW: www.iycr2014.org

www.iycr2014.org