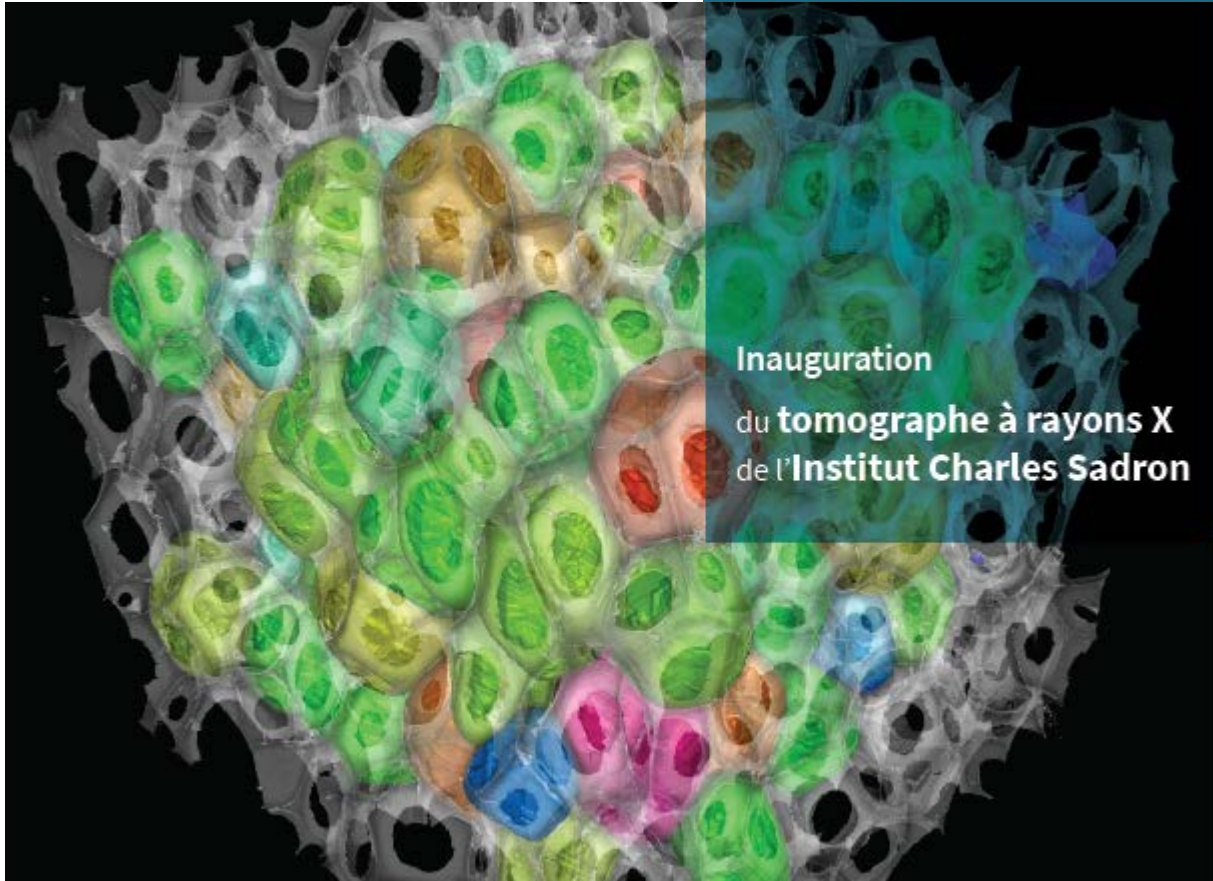


Strasbourg, le 19 juin 2019

DOSSIER DE PRESSE



Inauguration
du tomographe à rayons X
de l'Institut Charles Sadron

MERCREDI 19 JUIN 2019 à 11h30
à
L'Institut Charles Sadron
Campus CNRS de Cronembourg, Strasbourg



Inauguration du Tomographe à Rayons X de l'Institut Charles Sadron

La tomographie par absorption de rayons X est une technique non destructive qui permet d'accéder au cœur de la matière. À l'aide des données acquises couche par couche d'un objet d'intérêt, une image numérique est reconstruite mathématiquement pour donner une vision *in situ* en trois dimensions de l'objet observé. Développée pour le domaine médical, cette technique est maintenant un outil précieux dans le domaine des sciences des matériaux.

Financé dans le cadre du contrat de plan État-Région (projet Matériaux S3), le tomographe *RXSolutions de type EasyTom 150-160* installé au sein de l'Institut Charles Sadron (unité de recherche du CNRS associée à l'université de Strasbourg) bénéficiera à l'ensemble de la communauté scientifique du Grand Est et sera accessible aux industriels.

L'inauguration s'est déroulée ce mercredi 19 juin 2019 à 11h30 en présence d'**Alexandre Legris**, directeur scientifique adjoint de l'Institut de chimie du CNRS représentant Antoine Petit, président-directeur général du CNRS, **François Werner**, Vice-Président représentant Jean Rottner président de la Région Grand Est, **Nicolas Matt**, Vice-Président représentant Robert Herrmann, Président de l'Eurométropole de Strasbourg et **Blaise Gourtay**, secrétaire général pour les affaires régionales et européennes, représentant Jean-Luc Marx, préfet de la région Grand Est, en présence de **Michel Deneken**, président de l'Université de Strasbourg.

Ils ont été accueillis par **Christian Gauthier**, directeur de l'Institut Charles Sadron et l'équipe du tomographe, en présence de **Patrice Soullie**, délégué régional du CNRS.



De gauche à droite : Christian Gauthier, Michel Deneken, Nicolas Matt, François Werner, Blaise Gourtay, Alexandre Legris et Patrice Soullie

Tomographe RX - Caractéristiques de l'équipement

Basé sur la technique d'imagerie par absorption de rayons X, le tomographe *RX Solutions de type EasyTom 150-160* permet d'obtenir de manière non invasive les coupes d'un objet 3D afin d'en reconstituer le volume.

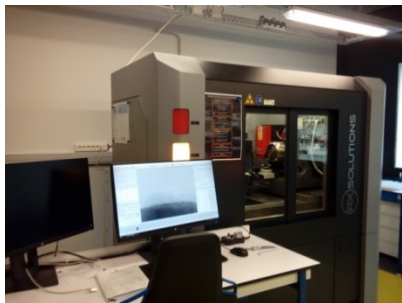
La principale caractéristique de ce tomographe est sa capacité à caractériser à haute résolution les matériaux.

L'observation de petits échantillons (millimétriques) à l'échelle sub-micrométrique (jusqu'à 400 nm de résolution) est rendu possible.

De plus des appareillages à l'intérieur de la machine *in situ* permettent d'observer un échantillon sous différents types de contrainte.

il est possible de soumettre l'échantillon à des sollicitations mécaniques (pression / étirements), thermiques (variation de température possible de -20°C à 150°C) ou de l'hygrométrie (taux d'humidité) sur la structure du matériau.

L'ensemble des données étant enregistré pour reconstituer en 3D l'objet.



La chambre d'échantillonnage peut accueillir des objets d'un volume allant jusqu'au volume d'un pack de lait et d'un poids de 30 kg. En fonction de la matière, les rayons X pénètrent plus ou moins dans la matière; de 1 cm pour l'acier jusqu'à 10 cm pour les polymères.

Avec ce tomographe, l'Institut Charles Sadron étudie les relations structures-propriétés de matériaux polymères hétérogènes et alvéolaires comme les mousses.

Les mousses sont partout dans notre quotidien. Dans nos habitations, voitures, avions, salles de sport. Elles peuvent être solides ou liquides. Elles permettent d'isoler, d'amortir, d'absorber, de rendre plus léger... Les possibles sont infinis.

Depuis 50 ans les industriels savent fabriquer ces mousses. Mais la compréhension des mécanismes internes qui permettent d'obtenir telle ou telle propriété est inconnu.

L'enjeu des recherches est d'aller au cœur de la matière pour observer la structure et comprendre le lien avec la propriété observée.

Le tomographe RX Solutions le permet.



À droite : échantillons de mousse ; à gauche : reconstitution 3D de l'échantillon permettant d'avoir accès à des informations sur la structure interne, sa composition voire ses propriétés mécaniques.

Le financement de l'équipement

Le coût d'acquisition du Tomographe RXSolutions et son installation dans des nouveaux locaux de l'Institut Charles Sadron s'élève à **623 000 euros** cofinancé par l'Etat, dont le CNRS, l'Eurométropole de Strasbourg et le Fond européen FEDER.

Cette acquisition s'inscrit dans la cadre du contrat de plan État-région (CPER) 2015 -2020 au sein du projet "**Matériaux S3 : Matériaux et nanoScience en Alsace : des défis Scientifiques aux défis Sociétaux**".

L'objectif de "Matériaux S3" est de soutenir une recherche d'excellence dans le domaine des matériaux et nanoscience sur le territoire alsacien. Doter les laboratoires d'équipements scientifiques de pointe est un des enjeux.

Le financement de **Matériaux S3 est de 3,8 millions d'euros**

Dont **3, 089** millions d'euros au titre du CPER

- L'Etat dont le CNRS
- les collectivités (Région Grand Est | Conseil départemental du Haut-Rhin | Eurométropole de Strasbourg | Mulhouse Alsace Agglomération)

Et **0,8 millions d'euros par** l'Union européenne *via* le Fonds européen de développement régional (FEDER)

Contacts

Presse CNRS Alsace | Céline Delalex-Bindner | **03 88 10 67 14 /06 20 55 73 81** | communication@alsace.cnrs.fr



L'Institut Charles Sadron De la chimie à la physique des polymères

Avec ses 72 années d'existence, l'Institut Charles Sadron (ICS) est un laboratoire propre du CNRS associé à l'Université de Strasbourg et à l'INSA de Strasbourg. L'Institut Charles Sadron est membre de l'Institut Carnot MICA et de la Fédération de Recherche des Matériaux et Nanosciences Grand Est.

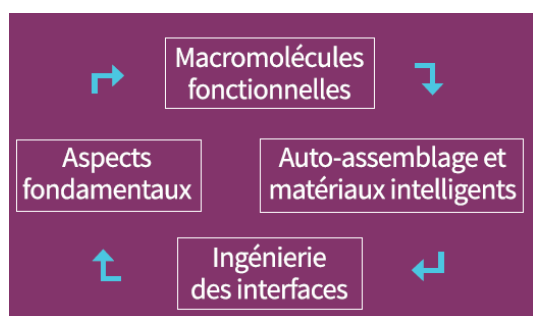
Aujourd'hui situé sur le campus de Cronenbourg, il est le tout premier laboratoire des polymères et systèmes auto assemblés de France.

Structuré en sept équipes de recherche et quatre plateformes, il se situe à l'interface de la chimie et de la physique des matériaux. L'Institut pluridisciplinaire rassemble 53 chercheurs et enseignants-chercheurs, 38 ingénieurs, techniciens et administratifs et environ 100 doctorants, post-docs, chercheurs associés et stagiaires. Dès ses origines, la mission et la vision de l'ICS étaient posées par Charles Sadron : l'interdisciplinarité et le lien entre science et industrie.

Les compétences des 200 collaborateurs de l'unité s'expriment dans le domaine de la synthèse des polymères, leurs caractérisations et la spécification de leurs propriétés. Les travaux menés visent à développer des polymères fonctionnels, des biomatériaux et des complexes d'intérêt thérapeutique.

L'institut dispose d'un parc d'instrumentation complet pour étudier ces matériaux et de plateformes de caractérisation certifiées. Ces appareils permettent ainsi de déterminer entre autres la structure dans l'espace, la composition chimique, la viscosité, la résistance aux frottements ou aux rayures, l'impact de la température, de l'humidité ou de la lumière sur les propriétés mécaniques ou électriques... Cette expertise et le large éventail de méthodes d'analyses permettent à l'ICS de répondre à de nombreuses problématiques en R&D du secteur académique et industriel. Les équipes collaborent ainsi avec de nombreuses équipes et industriels à travers le monde.

Avec un budget annuel de plus de 11 millions d'euros, l'ICS compte entre 65 et 90 contrats en cours par an, et une cinquantaine de partenaires. Il peut également compter sur le soutien financier des Contrats Plan État Région et de l'Idex de Strasbourg, de l'Europe et de l'Etat pour continuer d'innover, de s'adapter et de se renouveler pour imaginer maintenant les matériaux polymères du futur.



En chiffre :

- 180** personnels dont 92 personnels permanents
- 7** équipes thématiques
- 3** plateformes certifiées ISO 9001
*Caractérisation | Microscopie électronique |
Micro et nano-mécanique*
- 1** plateforme d'essai sur Synchrotron à Soleil
- 100** publications par an
- 3** brevets par an

En savoir plus | www-ics.u-strasbg.fr



Les partenaires financeurs

- **L'État**

L'État, par l'intermédiaire de ses services en région, soutient la recherche dans son rôle de création de savoir et de connaissance pour mieux répondre aux grands défis scientifiques, technologiques, économiques et sociétaux des décennies à venir.

Le contrat de plan État-région 2015-2020 Alsace (37,3 millions d'euros de l'État pour l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation), le plan campus de Strasbourg (385 millions d'euros de l'État), le programme investissements d'avenir (713 millions d'euros de l'État pour les universités et les organismes de recherche à Strasbourg) sont les outils financiers qui alimentent la recherche en Alsace, en compléments des dotations aux universités, aux écoles et aux organismes de recherche.

Le soutien de l'État se réalise, entre autres, par la participation au financement des équipements scientifiques, tel que le tomographe à rayons X, afin de permettre aux laboratoires, tel que l'Institut Charles Sadron, de consolider et de développer l'excellence scientifique de leurs recherches et d'améliorer l'innovation dans les entreprises en Alsace et plus largement dans la région Grand Est.

Contacts : Préfecture de la région Grand Est

Béatrice Meier-Muller, Déléguée régionale adjointe à la recherche et à la technologie,
beatrice.meier-muller@recherche.gouv.fr

Anne-Laure Mosbrucker, Communication | anne-laure.mosbrucker@bas-rhin.gouv.fr | 07 72 34 91 14

- **Le Centre national de la recherche scientifique - CNRS**

Le Centre national de la recherche scientifique, principal organisme public de recherche à caractère pluridisciplinaire en France, mène des recherches dans l'ensemble des domaines scientifiques, technologiques et sociétaux. Il produit du savoir qu'il met au service de la société. Sa gouvernance est assurée par Antoine Petit, président- directeur général du CNRS. L'établissement est placé sous la tutelle du MESRI.

Avec près de 33 000 personnes, un budget de 3,5 milliards d'euros pour l'année 2017, une implantation sur l'ensemble du territoire national, le CNRS exerce son activité dans tous les champs de la connaissance, en s'appuyant sur plus de 1 010 unités de recherche et de service. L'Institut de biologie moléculaire et cellulaire est rattaché à l'Institut des sciences biologiques du CNRS.

En Alsace, le CNRS compte 1 647 personnels, 161 M€ de budget et 39 unités de recherches. Patrice Soullie, délégué régional, en est le représentant institutionnel.

Contact : Céline Delalex-Bindner - communication@alsace.cnrs.fr

En savoir plus <http://www.cnrs.fr/> ; www.alsace.cnrs.fr | @CNRS_Alsace



LES COLLECTIVITES TERRITORIALES

- **La Région Grand Est**

Parce que la Région Grand Est fait de l'innovation, de la recherche et de l'enseignement supérieur l'une de ses priorités, elle s'est dotée d'une politique volontariste visant à renforcer l'excellence et l'attractivité du territoire. Elle participe ainsi, au titre du Contrat de Projet Etat-Région (CPER) 2015-2020, à l'acquisition d'équipements de recherche de pointe, dont fait partie le tomographe à rayons X de l'Institut Charles Sadron. La Région a contribué à cette opération à hauteur de **627 000 euros**, dans le cadre du projet « Matériaux S3 ». Une aide FEDER (Fonds Européen de Développement Régional) de près de **127 800 euros** est également en cours d'instruction par la Région, autorité de gestion des fonds européens.

La politique régionale se traduit en outre par la mise en place de dispositifs permettant de soutenir :

- les projets collaboratifs s'inscrivant dans un marché à fort potentiel de croissance identifié dans le cadre du SRDEII, associant un laboratoire et une entreprise du territoire,
- l'accueil de jeunes talents scientifiques et de chercheurs internationaux de haut-niveau,
- l'organisation de nombreuses manifestations à caractère scientifique,
- le développement de l'emploi scientifique, en attribuant des financements doctoraux qui permettent aux unités de recherche de mener des travaux en lien avec des domaines considérés comme prioritaires par la Région,
- de nouveaux programmes collaboratifs de recherche structurants, favorisant le développement de projets et d'équipements de pointe pour le territoire.

La Région développe par ailleurs une politique immobilière en matière d'enseignement supérieur et de recherche résolument placée sous le signe de l'exigence et de la qualité. Cet engagement se traduit notamment par les opérations inscrites au CPER, qui prévoient un montant cumulé d'aides de l'ordre de **33,4 millions d'euros** pour des projets de recherche et de **62,1 millions d'euros** pour des projets relevant de l'enseignement supérieur.

La Stratégie régionale 2020-2025 pour l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation (SRESRI)

A l'aune des nouvelles stratégies européennes et nationales 2020-2025, la Région a fait le choix de définir sa nouvelle SRESRI. Co-construite avec l'ensemble des acteurs de l'ESRI en région (partenaires académiques, acteurs de l'écosystème, collectivités territoriales, etc.), elle sera en cohérence avec les politiques nationales et les autres politiques régionales (développement économique, aménagement et égalité des territoires, orientation et formation professionnelle). Les travaux débutent par un état des lieux du potentiel régional à travers des tables rondes abordant différentes thématiques (transfrontalier, vie étudiante, culture scientifique, etc.) organisées sur l'ensemble du territoire.

Les chiffres clés de la recherche et de l'enseignement supérieur dans le Grand Est

- 10 000 chercheurs,
- plus de 200 000 étudiants accueillis dans 5 universités, préparant des diplômes de niveau Bac +3 à Bac +5,
- près de 50 grandes écoles d'ingénieurs, 15 IUT et 56 établissements de formations sanitaires et sociales, 154 lycées pour des sections de BTS, plusieurs écoles administratives et juridiques, dont 2 campus de sciences Po,
- 5^{ème} rang des régions françaises dans le domaine de l'enseignement supérieur, avec 7,7% des effectifs métropolitains,
- 3,6 millions d'euros attribués chaque année par la Région en faveur de la mobilité internationale des étudiants du Grand Est.

Contact : Nathalie Puchalski – nathalie.puchalski@grandest.fr

En savoir plus : <https://www.grandest.fr/> et <http://europe-en-alsace.eu>

- **L'Eurométropole de Strasbourg**

Consciente de la compétition qui se joue à l'échelle européenne comme mondiale pour créer des pôles universitaires de premier plan, l'Eurométropole de Strasbourg prend une part importante dans les choix stratégiques qui président au développement, à l'équipement et à la modernisation des établissements d'enseignement supérieur situés dans l'agglomération.

Elle a su ainsi être présente pour engager ces dernières années des soutiens financiers, humains autant que logistiques, dans la mise en œuvre de projets ou de programmes tournés vers l'innovation et propres à renforcer l'excellence universitaire comme le rayonnement du territoire.

Dans cette logique, le président de l'Eurométropole, Robert Herrmann, a choisi, en dépit des restrictions budgétaires que connaît aujourd'hui l'argent public, de s'assurer que les fonds alloués à l'enseignement supérieur et à la recherche soient sanctuarisés. Ceux-ci, de l'ordre de 100 millions d'euros sur 10 ans (2010-2020), sont une contribution au plan Campus et au programme des Investissements d'avenir mais aussi aux contrats triennaux, « Strasbourg, capitale européenne » et aux contrats de plan Etat-Région. Ils permettent par ailleurs de financer chaque année la vie étudiante et diverses activités universitaires (événements, colloques, manifestations) à hauteur d'1,3 million d'euros.

Cet engagement de la collectivité, qui contribue à asseoir internationalement l'excellence et l'attractivité du site universitaire et scientifique strasbourgeois, s'articule pour l'Eurométropole de Strasbourg autour de cinq axes prioritaires :

- renforcement des pôles de compétence dans les grands domaines scientifiques : c'est à ce titre que s'inscrit le financement de 1,130 million d'euros de la collectivité pour l'extension de l'Institut de biologie moléculaire des plantes du CNRS et la création de nouveaux équipements, inaugurés aujourd'hui ;
- promotion de l'innovation et des formations professionnelles, en particulier d'ingénieurs et de management ;
- promotion de la vie étudiante et contribution à l'insertion urbaine des campus ;
- participation aux grands chantiers de l'Université de Strasbourg
- accompagnement de EUCOR – le campus européen et insertion féconde dans la Région métropolitaine trinationale

Contact presse: Véronique Petitprez - veronique.petitprez@strasbourg.eu - 03 68 98 68 67

En savoir plus : <http://www.strasbourg.eu/>



Dernières Actualités de l'Institut Charles Sadron ayant fait l'objet d'une communication du CNRS

26 novembre 2018

Jean-François Lutz, médaillé d'argent du CNRS

La médaille d'argent du CNRS est décernée tous les ans à une quinzaine de chercheurs. Elle « *distingue un chercheur pour l'originalité, la qualité et l'importance de ses travaux, reconnus sur le plan national et international* ».

[Lire le portrait](#)

08 novembre 2018

Un millefeuille nanométrique pour un stockage 3D de l'information

La plupart des supports de stockage de données conservent l'information en deux dimensions, comme c'est le cas pour un disque dur ou un CD. Afin d'explorer de nouvelles possibilités, une équipe de l'Institut Charles Sadron (ICS, CNRS) a mis au point un stockage d'information numérique en trois dimensions. Leur système utilise des polymères codés, inspirés par l'ADN. Publiés dans *Angewandte Chemie International Edition*, ces travaux ont permis d'inscrire 160 caractères numériques sur une épaisseur de seulement 70 nanomètres

[En savoir plus](#)

17 octobre 2018

Une colle bio-inspirée des moules

On observe généralement les moules incrustées sur les rochers au bord des plages ou sur les pieux plantés par les conchyliculteurs. Mais les moules peuvent également se fixer aux métaux et cette faculté inspire les chercheurs de l'Institut Charles Sadron (ICS, CNRS). Une publication vient de paraître dans le magazine *ACS Applied Materials and Interfaces*, et une demande de brevet a été déposée pour une "colle" bio-inspirée, capable de lier des protéines, en particulier des enzymes (protéines ayant des propriétés catalytiques), sur des surfaces métalliques.

05 juillet 2018

Une étiquette moléculaire pour assurer la traçabilité des implants médicaux

Une équipe de chercheurs de l'Institut Charles Sadron (ICS, CNRS), d'Aix-Marseille Université et de l'Université Paris 13 vient de montrer l'efficacité d'un étiquetage moléculaire pour identifier sans équivoque la provenance d'implants biomédicaux, et ce même après une période prolongée dans un organisme vivant. Ces résultats sont publiés dans la revue *Angewandte Chemie International Edition* le 5 juillet 2018.


[Lire le communiqué de presse \(PDF\)](#)

04 avril 2018

Un appareillage décrypte l'attraction à longue portée de surfaces hydrophobes

Des chercheurs de l'Institut Charles Sadron (ICS, CNRS/Unistra) et de SOLEIL ont mis au point un appareillage innovant qui leur a permis d'expliquer l'attraction à longue portée entre des surfaces macroscopiques hydrophobes. Ces travaux, publiés dans *Physical Review Letters*, ouvrent des possibilités d'étude dans de nombreux domaines de la physique (matériaux, revêtements, énergie...) et de la biologie (interactions spécifiques, transport de médicaments, cosmétique...).

[En savoir plus](#)



6 février 2018

Des polymères en état d'ébriété... contrôlée

Des scientifiques de l'Institut Charles Sadron (ICS, CNRS) à Strasbourg et de l'Institut Max Planck de recherche sur les polymères à Mayence ont dévoilé les raisons pour lesquelles des polymères insolubles dans l'eau ou dans l'alcool peuvent néanmoins être solubilisés dans des mélanges eau-alcool. Publiés dans la revue Nature Communications, ces travaux ouvrent la voie vers des polymères intelligents.

[En savoir plus](#)

