

# DES VOLCANS ET DES HOMMES : QUAND LA RECHERCHE CLERMONTOISE ENTRE EN FUSION...

## #ChaineDesPuys

Visuel d'après extrait de la carte volcanologique de la Chaîne des Puys, 6<sup>e</sup> édition, 2017 - EAVUC

## ÉDITO



Mathias BERNARD  
Président de l'Université Clermont Auvergne

Fidèle à sa volonté de rendre accessible à un large public l'activité scientifique déployée par les différents laboratoires de l'Université Clermont Auvergne, le LAB vous emmène, à l'occasion de ce troisième numéro, à la rencontre des chercheurs du Laboratoire Magmas et Volcans et de l'UMR Territoires qui se sont mobilisés pour la reconnaissance de la Chaîne des Puys - Faille de la Limagne au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Cette inscription, lancée en janvier 2007 par le Conseil Départemental du Puy-de-Dôme, a fédéré autour du projet les compétences du territoire : l'Université pour le volet scientifique, le Parc naturel régional des Volcans d'Auvergne pour la gestion. Porté par l'État, il a fait l'objet d'une large dynamique locale qui a mobilisé les collectivités territoriales et les entreprises. Inscrit sur la liste du patrimoine mondial en juillet 2018, le site est un haut-lieu scientifique, qui fait encore aujourd'hui l'objet de recherches très actives, comme la radiographie des volcans.

Deux laboratoires de recherche sont également à l'honneur de la rubrique « Labomaton ». Je remercie le Centre Michel de l'Hospital et l'Institut de Chimie de Clermont-Ferrand de nous ouvrir leurs portes pour nous permettre de mieux connaître leurs activités.

Vous pourrez également découvrir le projet INOMALIS, déposé par l'Institut de Chimie de Clermont-Ferrand et lauréat de l'Appel à projets Laboratoire Commun de l'Agence Nationale de la Recherche. Aucun projet déposé par les universités clermontoises n'avait été retenu jusque-là.

Ce nouveau numéro vous invite enfin à vous intéresser au parcours d'Abdul-Majeed AL-IZERI, Chercheur au Laboratoire de Mathématiques Blaise Pascal. Il est accompagné par le Programme national d'aide à l'Accueil en Urgence des Scientifiques en Exil (PAUSE) du Collège de France, qui aide les établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche publics à accueillir des scientifiques en situation d'urgence.

Ces différents articles montrent bien l'ouverture volontariste de notre Université et de ses chercheurs à leur environnement et aux grands enjeux sociétaux, socio-économiques et internationaux. Je vous en souhaite une agréable lecture et vous donne rendez-vous pour un prochain numéro au mois de mars.



#caplab



#international



#labomaton



#valorisation

# #caplab L'UCA INTÉGRÉE AU PROJET NATIONAL CAPLAB



Caplab est une application nationale construite par l'Agence de mutualisation des universités et établissements d'enseignement supérieur ou de recherche (Amue) en partenariat avec le CNRS, à destination des laboratoires de recherche. Elle facilitera la collecte et la mutualisation des données des projets de recherche



## Rencontre avec Valérie LEGUÉ, Chargée de mission Indicateurs et système d'information Recherche UCA

**Pouvez-vous nous expliquer ce que signifie Caplab et qui sont les acteurs impliqués dans ce projet national ?**

Caplab est un outil national partagé, commun aux laboratoires et à leurs établissements de rattachement, qui vise à décrire et suivre les activités et projets réalisés au sein des unités de recherche, partager l'information et répondre aux besoins de pilotage des unités de recherche. Il permettra d'associer les produits de la recherche aux projets menés.

Un des objectifs est de restituer ces informations de façon multiple, fiabilisée et sans ressaisie, de les réutiliser à des fins de suivi de projets de recherche et d'activités des laboratoires. Cette application mettra donc à la disposition des chercheurs, des directions d'unité de recherche et des services supports à la recherche, l'ensemble de ces informations. Les universités disposeront ainsi d'une vision globale de l'activité des laboratoires pour appréhender leur potentiel de recherche. Caplab est une des briques d'un programme national, le 'SI Labo', piloté par le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, au côté d'autres applications d'appui à la recherche (gestion financière et du dialogue de gestion des unités de recherche). L'Amue est le maître d'œuvre du projet. L'Université Clermont Auvergne est co-constructrice, sous pilotage commun de l'Amue et du CNRS.

**Pourquoi est-ce une opportunité pour l'UCA et qui sont les laboratoires pilotes ?**

C'est une réelle opportunité, car le développement de l'application est réalisé par une équipe Amue, constituée de 4 développeurs et localisée à l'UCA. La proximité de cette équipe a permis de développer le socle technique de Caplab depuis fin



Accueil du directeur de l'AMUE par le Président de l'Université Clermont Auvergne  
De g. à d. : P. HENRARD, VP Recherche de l'UCA, F. OLLIER, Référent produit à l'Amue, F. PAQUIS, DGS de l'UCA, M. BERNARD, Président de l'UCA, S. ATHANASE, directeur de l'Amue, V. LEGUÉ, Chargée de mission Indicateurs et système d'information Recherche de l'UCA, et P. PEROTIN, Chef de projet Caplab Amue.

<b>AGENDA 2019</b>	<b>CARTOGRAPHIE DES PILOTES</b>
→ Janvier : Livraison de la version 1.0., pilote de Caplab	- 5 universités
→ Janvier à juillet : Ateliers et web conférences	- 2 Instituts du CNRS
→ Juillet : Livraison de la version 1.1.	- INSERM
À partir de 2020 : Livraison de la version 2.	- 11 unités de recherche

# #international TÉMOIGNAGE DE M. AL IZERI, SCIENTIFIQUE EN EXIL



Lancé début 2017, le programme d'Accueil en Urgence des Scientifiques en Exil (PAUSE), géré par le Collège de France, favorise l'insertion de scientifiques en situation d'urgence au sein des établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche français.

Parmi eux, Abdul Majeed AL IZERI, chercheur au Laboratoire de Mathématiques Blaise-Pascal (UMR 6620 CNRS/UCA) de l'Université Clermont Auvergne, depuis le 1<sup>er</sup> mai 2018.

**Pouvez-vous nous expliquer votre parcours ?**

Je suis né à Dhamar, au Yémen, en 1983. J'ai grandi là-bas et j'ai obtenu, en 2006, une Licence de Mathématiques à l'Université de Dhamar. Pendant mes 4 années de Licence, j'ai été major de ma promotion. Le Yémen compte 8 universités mais aucun département de mathématiques ne permet de poursuivre après la Licence. J'ai donc fait une demande de bourse Erasmus Mundus pour étudier les mathématiques en France. J'étais le seul étudiant yéménite du programme et je ne parlais pas français, j'ai dû apprendre seul. J'ai intégré l'Université de Bordeaux en 2009, et j'ai obtenu mon Master en 2012.

**Vous avez ensuite poursuivi en thèse ?**

Oui, la situation politique étant devenue très instable au Yémen, j'ai recherché des financements pour continuer en thèse en France et ai pu bénéficier de la bourse de l'Ambassade de France au Yémen. J'ai été le seul candidat sélectionné sur 12 demandes. J'ai choisi l'Université Blaise Pascal et son laboratoire de Mathématiques, pour pouvoir faire de la recherche en mathématiques appliquées. J'ai commencé ma thèse intitulée « Analyse mathématique de quelques équations intervenant en dynamique des populations et en cinétique des gaz » le 3 décembre 2013 et j'ai soutenu le 8 décembre 2016 avec Khalid LATRACH comme directeur de thèse. Après l'obtention de ma thèse, je suis rentré au Yémen pour être professeur à l'Université de Sanaa. Sur place j'ai été approché par des miliciens qui souhaitaient que j'influence les étudiants. J'ai refusé et, le 10 oc-

tobre 2017, ils m'ont kidnappé. J'ai pu être libéré contre une rançon payée par ma famille, mais suite à de nouvelles menaces et des demandes supplémentaires d'argent, j'ai dû quitter le Yémen.

**Comment avez-vous connu le programme PAUSE ?**

En faisant des recherches sur Internet. J'ai ensuite pris contact avec le Service Ingénierie de Projet de la Direction de la Recherche et de la Valorisation de l'UCA. Je suis très reconnaissant envers le Président de l'UCA qui a soutenu mon dossier. Avec ce cofinancement PAUSE / UCA, je bénéficie d'un contrat postdoctoral depuis mai et pour une durée d'un an. Je travaille sur un modèle mathématique et une simulation numérique appliqués au domaine de la santé, concernant les infections et épidémies des populations. J'ai, à ce jour, réalisé 8 publications dans Acta Mathematica Scientia et Journal of Mathematical Analysis and Applications.

**Comment envisagez-vous l'avenir ?**

Je ne peux pas retourner au Yémen car je risquerais d'être de nouveau emprisonné. C'est dur d'être éloigné de ma femme et de ma fille, qui est née en février et que je n'ai jamais vu. J'ai des contacts avec elles par Skype. Je suis heureux d'être en France, j'espère pouvoir rester et les faire venir. J'ai fait une demande de droit d'asile auprès de l'Office français de protection des réfugiés et apatrides. Les délais d'attente sont longs, j'attends une réponse et j'aimerais, si cela est possible, pouvoir continuer mes recherches pour le Laboratoire de Mathématiques de l'UCA.

# #distinction PRIX DE THÈSE DE L'INSTITUT DES AMÉRIQUES

L'Institut des Amériques rassemble les études françaises en sciences humaines et sociales sur l'Amérique. François WEIGEL, Docteur en littérature (laboratoire CELIS EA 4280) a obtenu le prix de thèse 2018.



De g. à d. : J.-M. LACROIX (Institut des Amériques), F. WEIGEL (lauréat du prix de thèse), S. NEIVA (directeur de thèse).

**Quel est le sujet de votre thèse « Entre fragmentation et réappropriation de l'espace : représentations des grandes villes dans le roman brésilien contemporain (1989-2012) » ? Que vous apporte cette distinction ?**

En analysant sept grands romans de la littérature brésilienne contemporaine, cette thèse essaie de cerner comment les textes étudiés donnent à voir, tant les spécificités locales des villes, que leur visage uniformisé, sous l'effet de la mondialisation. La fiction offre un regard stimulant sur les géographies complexes du Brésil et sur des pro-

blématiques urbaines essentielles - violence, inégalités sociales, problèmes écologiques - de nos sociétés contemporaines.

Ma thèse sera publiée dans la « Collection des Amériques », co-dirigée par les Presses Universitaires de Rennes et l'Institut des Amériques.

# #valorisation INOMALIS, PREMIER LABORATOIRE COMMUN UCA RETENU PAR L'ANR



Laboratoire d'innovations pour la manipulation de liquide par traitements de surface

Né d'une collaboration entre l'Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (UCA / CNRS / SIGMA Clermont UMR 6296) et l'industriel français GILSON, un des leaders du marché dans la fabrication de micropipettes de laboratoire, le projet INOMALIS (INNOvations pour la Manipulation de Liquides par traitements de Surface) est financé par l'Agence Nationale de la Recherche dans le cadre de l'appel à projet Labcom. Ce dernier vise à soutenir des activités renforcées et synergiques de R&D entre un laboratoire de recherche et un industriel. INOMALIS est le premier projet clermontois à être retenu.



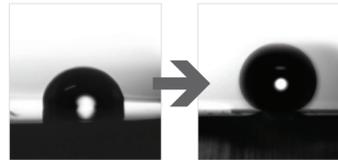
## Rencontre avec Nicolas BATISSE, directeur du Labcom INOMALIS et Maître de Conférences à l'ICCF.

**Comment le projet de laboratoire commun INOMALIS a-t-il vu le jour et quels sont ses objectifs ?**

Sur la base de notre expertise en traitements de surface notamment par chimie du fluor, nous développons avec la société GILSON depuis 2014 des stratégies visant à modifier les propriétés de surface (hydrophobicité, ...) d'éléments en polymère constitutifs d'une micropipette de laboratoire. L'objectif pour GILSON est de disposer à termes de nouvelles technologies diversifiant les potentialités d'usage de leurs produits, et qui soient à la fois innovantes et scientifiquement explicables. Au travers des différents axes de recherche aujourd'hui investigués et présentant des degrés de maturité variables, il nous a ainsi semblé opportun de structurer ce partenariat en constante évolution à travers un laboratoire commun.

**Selon vous, quelles sont les conditions nécessaires au bon déroulement d'un tel partenariat entre un laboratoire et un industriel ?**

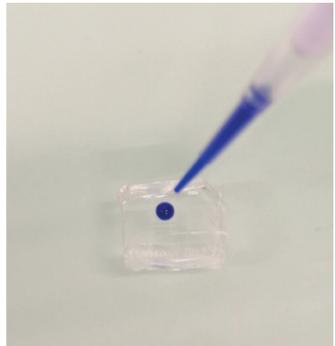
À mon sens, un laboratoire commun a pour philosophie d'être un lieu d'émergence et de maturation de nouvelles trajectoires d'innovations, parfois de rupture, en s'appuyant sur les expertises complémentaires des deux partenaires. Communication régulière, adaptabilité des recherches et partage des compétences me semblent des éléments essentiels pour un fonctionnement pérenne.



Comportement d'une micro-goutte d'eau avant (gauche) et après (droite) traitement de surface d'un polymère : le matériau initialement hydrophile (qui absorbe l'eau) devient superhydrophobe (il repousse l'eau).

## LE LABCOM INOMALIS EN QUELQUES CHIFFRES :

- Une subvention de l'ANR de 300 000€ pour le laboratoire de recherche
- Un soutien du projet sur 3 ans
- 3 enseignants chercheurs, 1 technicienne et 1 assistante ingénieure
- 1 brevet déposé (UCA/Gilson - 2018)



Dépôt d'une goutte de liquide avec une micropipette sur une surface hydrophobe.

# #projet LE PROJET PRIMUM, LAURÉAT DE L'APPEL À PROJETS RÉGION IRICE



Le CRNH Auvergne (Centre de Recherche en Nutrition Humaine Auvergne), créé en 1992, est le plus ancien des 4 CRNH de France. Ses principales missions sont la coordination de la recherche, l'enseignement, l'animation scientifique et la réalisation d'études en nutrition / prévention en lien avec le vieillissement et les maladies chroniques chez l'Homme. C'est un groupement d'intérêts publics (GIP) regroupant 5 tutelles : le CHU, l'INRA, l'Université Clermont Auvergne, le Centre Jean Perrin et l'INSERM, et rassemblant 8 unités de recherche clermontoises ayant l'UCA parmi les tutelles.



## 2 questions à Ruddy RICHARD

**Quels sont les objectifs du projet PRIMUM (Plateforme de Recherche Intégrative chez l'Homme en Nutrition et Mobilité) ?**

Nous souhaitons proposer une prise en charge intégrative des projets de recherche en nutrition humaine sur un même lieu (des analyses *in vitro* aux études *in vivo*). Le financement IRICE permettra de se doter de matériel de laboratoire plus performant pour mener des recherches allant de la modélisation (simulation du traitement des aliments par l'ensemble de l'appareil digestif) aux études cliniques, menées directement sur l'Homme.

**Que proposez-vous aux équipes de recherche qui vous sollicitent ?**

Une structure à disposition des équipes (industriels ou académiques), l'apport d'une expertise et d'un savoir-faire (connaissance des contraintes techniques et juridiques) et une aide à la conception, au développement et à l'évaluation de produits destinés à la consommation.



Laboratoire de traitement des prélèvements biologiques réalisés dans le cadre des études cliniques. Certaines analyses sur tissus vivants sont réalisées sur place.

## CHIFFRES CLÉS DU PROJET PRIMUM

Durée : 5 ans  
Budget : 1 100 000 €, dont co-financement de 300 000 € par CAP 20-25, Université d'Ottawa et société ProDigest



Portes d'entrées des chambres calorimétriques où les volontaires séjournent de 36 à 48 heures pour mesurer les dépenses énergétiques.

# #parutions

## L'ÉCONOMIE DE L'IMMIGRATION



Dans cet ouvrage, Ekrame BOUBTANE présente l'évolution de l'immigration en France depuis les années 1950 et analyse les impacts économiques des plus récents flux migratoires : Quelles en sont les implications sur le marché du travail ? Comment influence-t-elle le capital humain, la croissance économique, les secteurs d'innovation du pays d'accueil ?

## LA FONCTION DE LA BANDE DESSINÉE



Les recherches de Michel MATLY l'ont conduit à mener une réflexion théorique sur les mécanismes de transmission de la bande dessinée, dont les principaux enseignements sont repris dans cet ouvrage. La spécificité de la bande dessinée ne tient pas tant à la coexistence des éléments qui la composent qu'aux conditions de choix, de forme, de taille et de combinaison de ces éléments au service de sa fonction première, qui est celle de transmettre.

Plus d'informations sur : <http://pubb.univ-bpclermont.fr/>

# DES VOLCANS ET DES HOMMES : QUAND LA RECHERCHE CLERMONTOISE ENTRE EN FUSION...

11 ANNÉES...

... ONT ÉTÉ NÉCESSAIRES À L'INSCRIPTION DU HAUT-LIEU TECTONIQUE CHAÎNE DES PUY - FAILLE DE LIMAGNE SUR LA LISTE DU PATRIMOINE MONDIAL DE L'UNESCO<sup>1</sup>, D'UNE EXTRAORDINAIRE DYNAMIQUE COLLECTIVE QUI A MOBILISÉ TOUT UN TERRITOIRE AUTOUR DU PROJET PORTÉ PAR LE CONSEIL DÉPARTEMENTAL DU PUY-DE-DÔME et L'ENGAGEMENT D'UN PETIT GROUPE DE CHERCHEURS DE L'UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE QUI A RÉUSSI À FÉDÉRER LA COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE AFIN D'APPORTER UNE LÉGITIMITÉ DÉCISIVE À L'INSCRIPTION AU PATRIMOINE MONDIAL.



2 JUILLET 2018...

LE HAUT-LIEU TECTONIQUE CHAÎNE DES PUY - FAILLE DE LIMAGNE DEVIENT LE PREMIER SITE NATUREL EN FRANCE HEXAGONALE À ÊTRE INSCRIT AU PATRIMOINE MONDIAL, NOTAMMENT GRÂCE À UNE VALIDATION SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE INÉDITE RENDUE POSSIBLE PAR LA MOBILISATION EXCEPTIONNELLE DES CHERCHEURS DE L'UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE DU LABORATOIRE MAGMAS ET VOLCANS<sup>2</sup> (UN DES DEUX LABORATOIRES DE L'OBSERVATOIRE DE PHYSIQUE DU GLOBE DE CLERMONT-FERRAND) ET DE L'UMR TERRITOIRES<sup>3</sup>.



« Depuis les prémices du projet, les universitaires clermontois ont été des acteurs décisifs de la candidature de la Chaîne des Puy - faille de Limagne sur la Liste du patrimoine mondial. L'excellence de la recherche locale a non seulement permis de réunir toute la connaissance indispensable à la constitution du lourd dossier de candidature, mais également d'élargir nos soutiens scientifiques à des spécialistes internationaux dont les validations ont été déterminantes.

Plus que des conseillers scientifiques, Benjamin VAN WYK DE VRIES, Pierre BOIVIN, Olivier MERLE, Yves MICHELIN et Éric LANGLOIS sont pour moi des membres à part entière de l'équipe projet. Après cette inscription, le Département a à cœur de poursuivre la coopération fructueuse avec l'Université clermontoise et d'en faire l'un des piliers de la gouvernance du site et de sa gestion. »

Jean-Yves GOUTTEBEL  
Président du Conseil départemental du Puy-de-Dôme

## FOCUS SUR QUELQUES TRAVAUX DE RECHERCHE

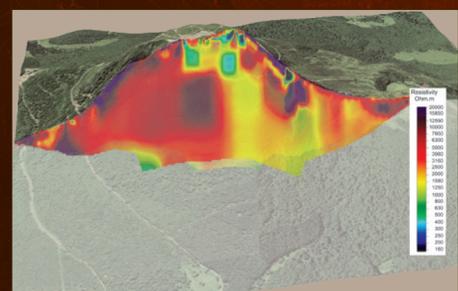
### Explosivité des magmas basaltiques : étude expérimentale et applications aux volcans d'Auvergne et d'Islande

Par Pierre BOIVIN, Didier LAPORTE, Olgeir SIGMARSSON (Laboratoire Magmas et Volcans)

Comprendre pourquoi, il y a 8 400 ans, l'éruption des volcans de la Vache et Lassolas a été plus violente que celle des autres cônes stromboliens, tel est l'objectif de cette étude qui a été réalisée par le biais de relevés d'échantillonnage en Islande et dans la Chaîne des Puy sur l'explosivité des volcans rouges. Ces phénomènes font ensuite l'objet de simulation et d'expérimentation en laboratoire.

### Radiographier un volcan : TOMUVOL

Par Philippe LABAZUY et Cristina CARLOGANU (Laboratoire Magmas et Volcans / Laboratoire de Physique de Clermont)



Credit photo : D. MALLIER, Laboratoire de Physique de Clermont

Il s'agit de développer une nouvelle méthode d'étude de l'intérieur des volcans basée sur l'enregistrement de particules naturelles, les muons, qui peuvent traverser les édifices. Cette nouvelle méthode permettra d'imager avec une précision encore jamais atteinte la structure interne des volcans et ses modifications. Le puy de Dôme a été choisi comme site expérimental. Lorsque la méthode sera suffisamment développée, des instruments portables seront déployés sur d'autres volcans. Parmi les cibles sélectionnées figurent le Stromboli, le Vésuve, le Piton de la Fournaise et la Soufrière de Montserrat.

### Soulèvements volcaniques : un quatrième type de volcans mis à nu ?

Par Benjamin VAN WYK DE VRIES (Laboratoire Magmas et Volcans et Alvaro MARQUEZ, Madrid)

Le géologue allemand Léopold Von Buch met en évidence en 1800 de grands soulèvements dans la Chaîne des Puy et aux Canaries, et présente sa théorie des cratères qui soulèvent la surface de la Terre. Cette théorie fut vivement critiquée par les scientifiques de l'époque. Or, de récents travaux démontrent que les soulèvements de Von Buch existent vraiment dans la Chaîne des Puy.

Pour cela, les chercheurs ont fait appel à la méthode dite du LiDAR (Light Detection And Ranging), technique d'acquisition de données par rayon laser qui permet des représentations topographiques d'une très grande précision. Cette étude comparée permet de comprendre l'intérieur et la croissance des volcans à travers une lecture paysagère des sites étudiés. Prochaine étape, les Canaries pour faire des comparaisons.

## UNE DÉCENNIE D'ARGUMENTAIRES CARTOGRAPHIQUES

L'UMR Territoires, à travers le géomaticien Éric LANGLOIS, s'est vue confier la responsabilité des cartes.

Tout au long du processus, la cartographie n'a cessé d'être au cœur de la candidature aussi bien dans l'évolution des limites du bien à inscrire que dans la description scientifique de celui-ci et des obligations en matière de protection et de gestion qui incombent à un site UNESCO. Tout ceci a été réalisé dans un contexte de jeu scientifique et diplomatique où tensions et déblocages pouvaient se cristalliser sur ces éléments cartographiques, sur de fines modifications, y compris sur des surfaces minimes comme les carrières représentant seulement 0,1% de la zone centrale du bien.

Des centaines de cartes, d'inventaire et d'analyse, ont été produites durant toute la durée du projet afin de permettre une compréhension rapide du site et d'en présenter toutes les facettes. Ainsi, les limites du bien proposé ont été tracées parcelles par parcelles, de manière à inclure les caractéristiques géologiques tout en suivant les recommandations des services ministériels, de l'UICN et de l'UNESCO.

## AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS

L'UMR Territoires a aussi apporté son expertise en matière de paysage et de gestion du patrimoine naturel. Pour Yves MICHELIN, chercheur clermontois engagé sur le projet depuis le début, « si ce relief permet de comprendre ce qu'est un rift, il n'est visible en l'état que parce que l'Homme l'a entretenu et s'est installé dessus ».

## ET DEMAIN ?

L'obtention de l'inscription au patrimoine de l'UNESCO n'est pas une fin en soi. C'est une grande responsabilité pour le futur du territoire. C'est aussi une opportunité pour les chercheurs de l'Université Clermont Auvergne, que ce soit pour renforcer l'ancrage avec les partenaires locaux, ou pour développer des collaborations scientifiques à l'international.

Sur le plan local, le Conseil Départemental du Puy-de-Dôme a fait intervenir les chercheurs clermontois dans le processus d'aide à la décision, ce qui est novateur dans une collectivité territoriale. Une relation partenariale s'est instaurée, appuyée par le comité scientifique transdisciplinaire. À l'avenir, l'Université Clermont Auvergne continuera à œuvrer aux côtés des porteurs du projet.

L'inscription au patrimoine mondial et toutes les démarches entreprises pour y parvenir ont également permis aux laboratoires de recherche de l'Université Clermont Auvergne de développer une présence active et reconnue au niveau de nombreuses instances internationales telles que l'UNESCO, l'UICN et l'IGIS (Union Internationale des Géosciences).

De nombreux projets de mobilité et d'échanges avec l'UNESCO sont actuellement à l'étude. Ainsi, le projet « Geohéritage and Résilience » vient d'être déposé par le Laboratoire Magmas et Volcans au Programme international des Géosciences de l'UNESCO.

## LA GÉOLOGIE : LE CRITÈRE SCIENTIFIQUE QUI A FAIT LA DIFFÉRENCE !

Pour figurer sur la liste du patrimoine mondial, les sites doivent répondre à au moins un des dix critères de sélection définis par l'UNESCO. La qualité de l'ensemble tectono-volcanique de la Chaîne des Puy - faille de Limagne réside dans le critère (viii)<sup>4</sup> par son originalité géologique et son importance scientifique. Et c'est ce critère géologique en particulier qui a été décisif dans l'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Benjamin VAN WYK DE VRIES, chercheur au laboratoire Magmas et Volcans, un des laboratoires les plus reconnus au monde dans l'étude des processus volcaniques et magmatiques, s'est investi durant de nombreuses années sur ce projet. Il a même été détaché plusieurs années auprès de l'équipe de pilotage projet du Conseil Départemental du Puy-de-Dôme. Il revient sur cette formidable aventure scientifique et humaine qui continue pour lui en tant que représentant scientifique au sein de deux organisations de l'UNESCO : le comité IUCN de géopatrimoine et la Commission IUGS<sup>5</sup> de patrimoine géologique.

Pourquoi le Conseil départemental du Puy-de-Dôme a fait appel aux chercheurs clermontois ?

En 2007, nous avons été contactés afin d'étudier la faisabilité scientifique de ce projet, ce qui a conduit à la réalisation d'une cinquantaine d'interviews et à un travail bibliographique approfondi.

Peu à peu, un petit groupe informel s'est constitué, composé de mes collègues du laboratoire Magmas et Volcans, Olivier MERLE et Pierre BOIVIN, rejoints par Yves MICHELIN et Éric LANGLOIS de l'UMR Territoires. En parallèle, il nous est vite apparu indispensable de constituer un comité plus élargi afin d'apporter une caution scientifique internationale au projet. Lors de colloques internationaux ou encore grâce à nos collaborations scientifiques internationales, nous avons contacté nos collègues, experts reconnus dans leur domaine de recherche. Non seulement, ils ont apporté un crédit scientifique, mais ils ont activement participé à la construction du projet. Ensemble, nous avons aussi encouragé et coordonné de nouveaux travaux interuniversitaires sur le site.

Le comité scientifique international a été formalisé pour le dépôt du 1<sup>er</sup> dossier en 2011 avec des lettres de soutien de chercheurs du monde entier. Peu à peu, il s'est étoffé et, au final, représentait près d'une vingtaine de chercheurs internationaux reconnus dans les domaines des volcans monogéniques, de la tectonique, de la volcanologie, de la géomorphologie, de la gestion, de la conservation et des risques.

Quelle stratégie avez-vous mise en œuvre en ce qui concerne les travaux scientifiques nécessaires à l'inscription ?

Pour étayer notre argumentaire, nous avons non seulement soutenu les travaux des chercheurs du laboratoire Magmas et Volcans et de l'UMR Territoires sur la Chaîne des Puy - faille de Limagne, mais nous avons aussi développé les collaborations internationales.

Les éléments scientifiques apportés au dossier prouvent que la Chaîne des Puy - faille de Limagne illustre de manière globale les processus et caractéristiques de la rupture continentale, phénomène fondamental de l'histoire de la Terre.

Tous les travaux se sont concentrés sur ce théâtre géologique unique où sont rassemblés tous les phénomènes à l'œuvre lorsqu'un continent se sépare et qu'un rift se forme : comment la croûte terrestre s'est fracturée, effondrée, laissant remonter les magmas et soulevant massivement la surface.

Nous avons démontré scientifiquement que, par son caractère exhaustif, sa concentration, la disposition des formations géologiques et la clarté de l'expression topographique, le site étudié rendait accessible un phénomène géologique d'échelle planétaire.

Il constitue un terrain d'application idéal pour expérimenter de nouvelles méthodes d'étude en volcanologie, sismologie ou encore gravimétrie, aussi bien en recherche appliquée sur des sites volcaniques actifs (radiographie des volcans, résistivité, localisation des conduits magmatiques), qu'en recherche fondamentale et sur les risques naturels.

D'une manière plus générale, le dossier d'inscription a permis de présenter un état des lieux des principaux résultats des travaux menés sur l'ensemble tectono-volcanique de la Chaîne des Puy - faille de Limagne.

## CHIFFRES CLÉS

350 millions d'années d'histoire géologique

Une faille de Limagne de 700 mètres de hauteur, 32 kilomètres de long et 4 km de large

Un alignement volcanique de la Chaîne des Puy composé de plus de 80 puy

Un site classé de 24 223 hectares

209 sites naturels inscrits à ce jour par l'UNESCO

## LE SAVIEZ-VOUS ?

DES VOLCANS D'AUVERGNE AUX PLANÈTES MARS ET MERCURE...

Projet d'imagerie comparée des rides et failles de Mars avec celles de la chaîne des Puy (Mars Explorer Project)



Credit photo : NASA - B. Van Wyk de Vries, Laboratoire Magmas et Volcans

La NASA et l'Agence Spatiale Européenne s'intéressent aux travaux de recherche menés sur le site de la Chaîne des Puy.

Mené par la NASA, l'agence spatiale américaine, le projet MESSENGER (Mercury Surface, Space Environment, Geochemistry and Ranging) est une mission d'étude de la planète Mercure qui vise à comprendre les failles présentes sur la planète Mercure en les comparant avec celles du petit puy de Dôme, de Lempdes et du puy de Grosmanaux.

La mission Mars Explorer réalisée par l'ESA, agence spatiale européenne, travaille sur les terrasses volcaniques de la planète rouge. Pour cela, des planétologues de la mission sont venus comparer leur imagerie ramenée de Mars avec les « wrinkle ridges » (rides de la croûte terrestre) observées dans la Chaîne des Puy.

Les projets MESSENGER et Mars Explorer sont menés par Benjamin VAN WYK DE VRIES et Paul K BYRNE, planétologue au Lunar and Planetary Institute (Houston, Texas).

(1) L'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) est une institution spécialisée de l'ONU (Organisation des Nations Unies) qui vise à « contribuer au maintien de la paix et de la sécurité en resserrant, par l'éducation, la science et la culture, la collaboration entre nations, afin d'assurer le respect universel de la justice, de la loi, des droits de l'Homme et des libertés fondamentales pour tous, sans distinction de race, de sexe, de langue ou de religion, que la Charte des Nations Unies reconnaît à tous les peuples ».  
(2) Laboratoire Magmas et Volcans : UMR 6524 Université Clermont Auvergne / Centre National de la Recherche Scientifique / Institut de Recherche pour le Développement / Université Jean Monnet de Saint-Étienne  
(3) Laboratoire Territoires : UMRA 1273 INRA / UCA / AgroParisTech / IRSTEA / VetAgro Sup  
(4) Critère (viii) : « Être des exemples éminemment représentatifs des grands stades de l'histoire de la terre, y compris le témoignage de la vie, de processus géologiques en cours de développement des formes terrestres ou d'éléments géomorphologiques ou physiographiques ayant une grande signification »  
(5) IUGS : Union Internationale des Géosciences

# #labomaton

## LE CENTRE MICHEL DE L'HOSPITAL



### 3 QUESTIONS À ANNE JACQUEMET-GAUCHÉ, DIRECTRICE DU CMH

**Pouvez-vous nous présenter le Centre Michel de l'Hospital (CMH)?**

Le CMH (EA4232) est le seul laboratoire de l'École de droit de l'Université Clermont Auvergne. Il a une forte dimension interdisciplinaire, puisqu'il rassemble 4 sections CNU (Conseil National des Universités) : le droit privé (01), le droit public (02), l'histoire du droit (03) et la science politique (04), ce qui est assez rare dans nos disciplines. C'est un laboratoire important, qui compte 165 membres. Il est structuré en 3 axes (v. ci-dessous), permettant aux uns et aux autres de trouver un équilibre entre l'unicité de la structure et la multiplicité des thématiques de recherche individuelle. Depuis plusieurs années, le CMH bénéficie d'une importante visibilité à l'échelle nationale, ce qui tient au dynamisme conjugué de tous les chercheurs : tant la qualité que la quantité des manifestations favorisent le rayonnement du laboratoire et contribuent à ce que des institutions et chercheurs prestigieux collaborent avec le CMH, malgré les difficultés d'accès à la région.

**Qui était Michel de l'Hospital?**

Auvergnat du début du XVI<sup>e</sup> siècle et juriste de formation, Michel de l'Hospital est notamment connu du fait de la fonction de Chancelier de France qu'il occupa à partir de 1560. On lui prête des vertus de conciliateur et il incarne la tolérance du fait des tentatives de pacification qu'il a entreprises au cours des guerres de religion. Sa statue figure à ce titre parmi celles des quatre grands commis de l'État représentés au pied des gradins du Palais Bourbon, incarnant les vertus de l'action politique.

**Qu'est-ce que la recherche en droit ?**

La recherche en droit et en science politique existe bel et bien, mais nul besoin de puissantes machines pour la mener ni d'outils rassemblés dans un laboratoire... Menée de manière individuelle - chacun développant sa propre spécialité, parfois de manière totalement indépendante des thématiques principales du laboratoire de rattachement -, elle consiste notamment en l'analyse des textes de loi, des décisions de justice, des rapports de force dans la sphère publique, pour les comprendre, les expliquer, voire les critiquer. Pour ce faire, les chercheurs doivent pouvoir accéder à de multiples sources documentaires nationales, européennes et internationales. Les recherches peuvent aussi tendre à l'élaboration d'une nouvelle norme ou à des suggestions de réforme de celles qui existent. Il y a aussi une part de « recherche fondamentale », qui vise à travailler sur des notions, des concepts ou sur la pensée de certains auteurs. Les deux principales manifestations de la recherche en droit et en science politique sont les présentations et échanges lors de colloques, ainsi que des publications dans des monographies ou revues spécialisées.

**Des partenaires multiples**  
Parmi les partenaires les plus significatifs, outre diverses universités pour des partenariats de colloques, nous pouvons citer :

- L'Ordre des avocats du barreau de Clermont-Ferrand
- Comitas Gentium France-Russie
- L'Université de Bourgogne-CREDESPO Centre de recherche et d'étude en droit et en science politique EA 4179
- Le Conseil Départemental 63 (Prix MdH)
- Lextenso (distribution commerciale des Collections des Éditions du CMH)
- Les éditions Bruylant-Larcier (partenariat de publication d'actes de colloque)
- Les éditions A. PEDONE (partenariat de publication d'actes de colloque)

50 chercheurs associés

50 enseignants chercheurs titulaires

1 secrétaire

65 doctorants

230 publications par an

### MIEUX CONNAÎTRE LES AXES ET THÉMATIQUES DE RECHERCHE DU CENTRE MICHEL DE L'HOSPITAL

#### Axe Normes et entreprises

Spécialistes du droit des affaires, du droit économique, commercial, bancaire, financier, du droit du travail (lex : quelle place pour la négociation collective en droit du travail ?), des sûretés (vous avez dit caution ou garantie ?) ou encore du droit sanitaire et social, les chercheurs de l'axe Normes et entreprises travaillent collectivement sur la thématique plus transversale de l'entreprise avec un intérêt marqué pour l'éthique des affaires, notamment pour la responsabilité sociale des entreprises.

#### Axe Normes et États

Cet axe inclut, d'une part, des recherches dites « de droit interne », c'est-à-dire nationale. Celles-ci portent sur les institutions politiques et les libertés fondamentales : droit constitutionnel (avec un volet de droit comparé), finances publiques et fiscalité, droit administratif, incluant le droit de la décentralisation et de l'outre-mer. D'autre part, des recherches sont menées en droit international public (droit humanitaire, droits de l'homme), ainsi qu'en droit européen (CEDH) et droit de l'Union européenne. Aussi les structures en elles-mêmes sont-elles étudiées (par ex., quel avenir pour le département ?), leur production normative, mais encore les relations entre institutions ou entre les personnes publiques et les individus, ainsi que les jeux de pouvoir. Sont notamment analysées les politiques de transition vers la démocratie en Europe centrale et Europe de l'Est. Une troisième thématique, centrale au sein de cet axe, inclut toutes les analyses portant sur la science politique, par exemple la politique étrangère et de défense de la France vis-à-vis des pays du Moyen-Orient.

#### Axe Normes et individus

Mettre l'accent sur l'individu pour comprendre, décrire et analyser la façon dont les normes juridiques le prennent en compte, le protègent ou au contraire l'insécurisent : tel est l'objectif des membres de cet axe. Certains travaux portent sur le droit des personnes, de la famille et des biens, touchent aux questions de bioéthique ou de droit des animaux. D'autres s'inscrivent dans le cadre du droit pénal, de la procédure pénale et des sciences criminelles. Quel modèle familial souhaitons-nous promouvoir ? Quelle politique pénale mettre en œuvre pour lutter contre le terrorisme ou pour protéger les mineurs ? Sur ces questions et sur bien d'autres, l'histoire, la théorie et la philosophie du droit apportent souvent un éclairage crucial. Le droit étant une norme sociale, pour bien le comprendre, il faut en effet le saisir dans sa globalité, ce qui permet de susciter des réflexions théoriques fondamentales.

#### Les Éditions du CMH



Focus sur la 20<sup>e</sup> édition : Une publication de Nicolas GRAS sur les clauses contractuelles, thèse lauréate du Prix de thèse 2015 "Michel de l'Hospital" du CD63, Éditions du Centre Michel de l'Hospital, La Collection des thèses, n°4, 2018, 592 p. Les clauses contractuelles sont des éléments essentiels du contrat. Le but premier de cet essai est de faciliter leur utilisation par les praticiens et leur appréhension par les juges.

#### La Revue en ligne



La Revue en ligne du Centre Michel de l'Hospital est une publication trimestrielle qui traite des différentes thématiques et problématiques du droit à travers des dossiers, des études et des commentaires.

<http://cmh.uca.fr/publication/1/all/REV>

# #labomaton

## ICCF / INSTITUT DE CHIMIE DE CLERMONT-FERRAND



Créé au 1<sup>er</sup> janvier 2012, l'Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (UMR 6296 UCA / CNRS / SIGMA Clermont) a fédéré toute la recherche en chimie du site clermontois, ceci décliné en cinq équipes de recherche environnées par des Services Scientifiques, Techniques et Administratifs de la Recherche (SSTAR). En 2017, une sixième équipe a été créée autour des matériaux pour la santé.

### MIEUX CONNAÎTRE LES 6 ÉQUIPES ET LES SERVICES QUI COMPOSENT L'ICCF

**Équipe Matériaux Pour la Santé (MPS) dont le responsable est Jean-Marie NEDELEC**

Créée en 2017 cette équipe pluridisciplinaire associant chimistes des matériaux, physico-chimistes, pharmaciens et chirurgiens orthopédistes développe une recherche translationnelle en santé autour de la reconstruction et l'ingénierie tissulaire et les interactions contenant/contenu dans les dispositifs médicaux.

**Équipe Chimie Organique et Médicinale (COM), dont le responsable est Claude TAILLEFUMIER**

COM conçoit selon des stratégies synthétiques novatrices ou encore extrait à partir de plantes médicinales des molécules organiques dont les activités biologiques sont évaluées sur de nouvelles cibles thérapeutiques plus particulièrement liées aux traitements de la douleur, du cancer et d'infections bactériennes.

**Équipe Biocatalyse et Métabolisme (BIOMETA), dont le responsable est Thierry GEFFLAUT**

BIOMETA recherche de nouvelles enzymes (aldolases, transaminases, transcétolases) pour développer des procédés de synthèse biocatalytiques innovants. Par ailleurs, BIOMETA explore le métabolisme microbien en relation avec la chimie atmosphérique et la biodégradation de contaminants organiques dans les sols.

**Équipe Photochimie, dont le responsable est Sandrine THERIAS**

Photochimie est reconnue pour son analyse multi-échelle du vieillissement (UV) et de la durabilité des polymères. Photochimie analyse aussi les impacts environnementaux des polymères au cours de leur cycle de vie et développe l'étude du devenir de micropolluants dans le milieu aquatique et à la surface des végétaux.

**Équipe Thermodynamique et Interface Moléculaire (TIM), dont le responsable est Patrice Malfreyt**

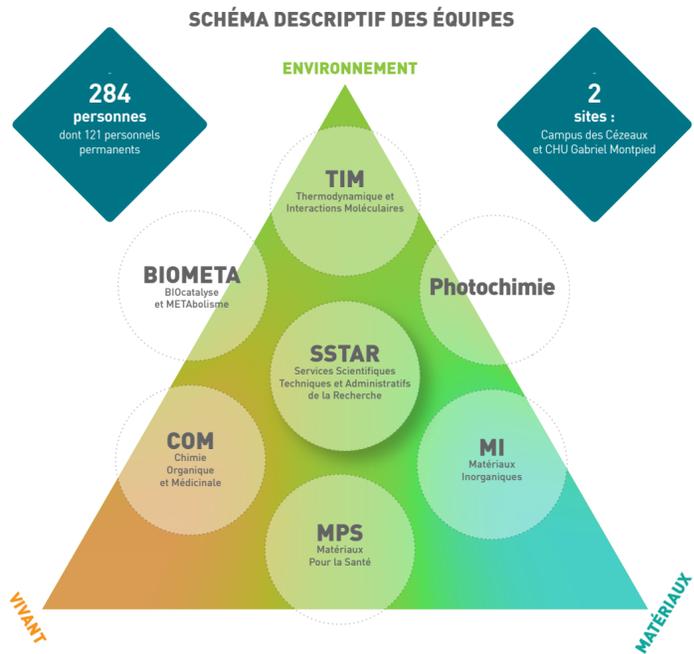
TIM développe une activité de thermodynamique expérimentale et une activité de simulation moléculaire. Les domaines abordés sont le captage du CO<sub>2</sub>, les mécanismes de dissolution, les matériaux polymères et les phénomènes interfaciaux.

**Équipe Matériaux Inorganiques (MI), dont le responsable est Marc DUBOIS**

MI est reconnue pour ses travaux sur les matériaux fluorés pour le stockage électrochimique, la nano-structuration des édifices hydroxydes doubles lamellaires en interface de polymère ou en interaction avec des biomolécules, sur les matériaux luminescents comme nano-traceurs pour l'imagerie et pour intégrer des systèmes d'éclairage LED et enfin sur les plasmas froids avec l'élaboration de couches minces trouvant des applications dans le photovoltaïque et le solaire thermique.

**Services Scientifiques et Techniques et Administration de la Recherche (SSTAR), dont la coordinatrice est Karine BALLERAT**

SSTAR est la colonne vertébrale. Pour fonctionner au quotidien, l'ICCF s'appuie sur un pôle administratif de grande qualité et des plateformes scientifiques et techniques très performantes, liées à UCA-Partner (diffraction des rayons X, de spectrométrie de masse et de RMN...), ou propres à l'ICCF (Analyses thermiques et physicochimiques, chromatographie...).



**Le Comité de Direction :**  
De gauche à droite, 1<sup>er</sup> rang : Laurence HECQUET, Fabrice LEROUX, 2<sup>e</sup> rang : Sandrine THIERAS, Jean-Marie NEDELEC, Karine BALLERAT, 3<sup>e</sup> rang : Marc DUBOIS, Patrice Malfreyt, Thierry GEFFLAUT et Claude TAILLEFUMIER

### LE MOT DE LA DIRECTION

Par Fabrice LEROUX, directeur de l'ICCF, Laurence HECQUET, directrice adjointe de l'ICCF

#### Quelles sont les forces de l'ICCF ?

Un fort atout de l'ICCF est de pouvoir combiner recherches fondamentales et appliquées jusqu'à de possibles transferts technologiques ; ceci constitue en quelque sorte l'ADN de notre institut, comme illustré en 2018 par les 2 LCR avec MICHELIN et ORANO et les 2 LabCom (ANR) avec BARBIER et GILSON. Cet ancrage avec le tissu socio-économique tant au niveau régional, national qu'international est générateur de protection intellectuelle. Notre attractivité académique est aussi importante, l'ICCF est la seule structure de recherche de la région AURA à avoir eu le plaisir d'héberger, en 2017 et pour 5 ans, une lauréate de l'appel national Make Our Planet Great Again (MOPGA). L'ICCF est donc devenu un intertuteur incontournable du site clermontois par son rayonnement national et international reposant sur un réseau de collaborations avec plus de 22 pays soulignant l'attractivité de notre Institut.

#### Comment faire vivre 6 équipes autour de la chimie au sein d'un même institut ?

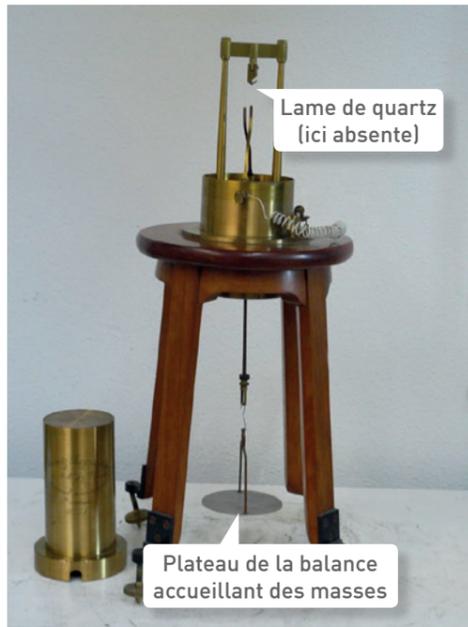
Chaque équipe possède une spécificité forte. Ceci s'explique par les grands domaines de la chimie couverts, chimie organique, chimie minérale et chimie-physique mais aussi amplifié par de fortes singularités, notamment la chimie du fluor. Cependant il est important dans un institut comme le nôtre, regroupant plus de 120 permanents, de pouvoir décloisonner, de faire sortir les activités de leur zone de confort en promouvant en interne les collaborations entre équipes. En effet l'émergence de projets transversaux originaux au sein de l'ICCF permet de mieux répondre aux enjeux sociétaux autour de la chimie pour l'environnement, chimie pour le vivant et chimie et matériaux. Pour insuffler davantage d'initiative et de dynamisme, l'ICCF mène une politique d'accompagnement de projets novateurs inter-équipes (notamment borne de thèse UCA flèche) mais aussi au travers d'actions de type « projet exploratoire et premier soutien » sur ressources propres.

# #patstec

## L'objet du mois



En partenariat avec le Museum Henri-Lecoq de Clermont Auvergne Métropole, et la Mission nationale pour la sauvegarde du patrimoine scientifique et technique contemporain (PATSTEC) des 60 dernières années, et au-delà, le LAB vous propose une nouvelle rubrique, consacrée à l'étude d'un objet de recherche ancien, issu du patrimoine de l'Université Clermont Auvergne.



Lame de quartz (ici absente)

Plateau de la balance accueillant des masses

Cet instrument a pour but de mettre en évidence et d'étudier la piézoélectricité. C'est la propriété d'un corps à se polariser électriquement sous l'action d'une contrainte mécanique (effet piézo-électrique direct) et à se déformer dans un champ électrique (effet piézo-électrique inverse).

La découverte de l'effet piézo-électrique direct fut réalisée par Jacques et Pierre Curie en 1880 qui feront construire un instrument de laboratoire dès 1885 utilisant ces propriétés : la balance à quartz piézo-électrique. Pierre et Marie Curie l'utiliseront en 1898 pour mesurer à l'œil nu avec précision la quantité de rayonnements émis par les sels d'uranium découvrant ainsi le radium et le polonium. La balance à quartz piézo-électrique est utilisée pour délivrer une charge électrique et un courant très faible grâce aux poids qui exercent une traction sur une lame de quartz. Soumis à un poids, le quartz libère une charge électrique déterminée qui compense le courant fourni par l'échantillon radioactif.

Cet instrument est aujourd'hui rare (moins de 5 appareils originaux inventoriés dans le monde dont Rennes n°2, Montpellier n°52 et Clermont-Ferrand n°53 !) et sa conservation est donc très précieuse. L'université de Rennes a remis en marche l'appareil et a reconstitué l'expérience de Pierre et Marie Curie.

### Balance à quartz piézo-électrique de Jacques et Pierre Curie

Numéro d'inventaire : PHY-139  
Société centrale, matériel scientifique, 1890, n°51  
Département de physique, Université Clermont Auvergne (vitrine du hall de physique)

# #dessin

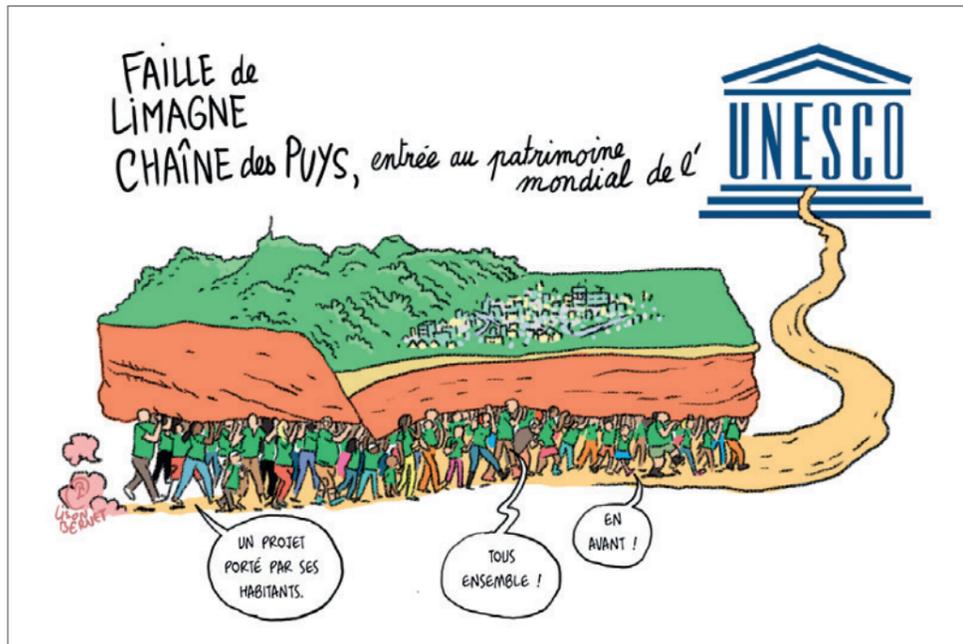


Illustration : Lison BERNET

## LE LAB

Le journal de la Recherche de l'Université Clermont Auvergne

Université Clermont Auvergne  
49, b<sup>d</sup> François-Mitterrand  
CS 60032  
63001 Clermont-Ferrand Cedex 1

**Directeur de la publication :** Mathias BERNARD  
**Directeurs éditoriaux :** Pierre HENRARD, Bettina ABOAB  
**Coordination de la publication :** Cellule de Diffusion de la Culture Scientifique, Technique et Industrielle de l'Université Clermont Auvergne  
**Comité de rédaction :** Bettina ABOAB, Frédérique BADAUD, Vianney DEQUIEDT, Laurent DJIAN, Khalil EL DRISSI, Aurélie GROSCLAUDE, Pierre HENRARD, Aurélie LAMBERT, Dana MARTIN, Camille RIVIÈRE  
**Assistant de rédaction :** Coralie NANTY  
**Accompagnement rédactionnel :** Agence Become  
**Suggestions d'amélioration :** lab.driv@uca.fr  
**Création graphique :** Service communication de l'Université Clermont Auvergne  
**Crédits photos :** Ville de Clermont-Ferrand, Coralie NANTY, UCA, Adobe Stock  
**Tirage :** 1000 exemplaires  
ISSN n° 2427-402X

www.uca.fr

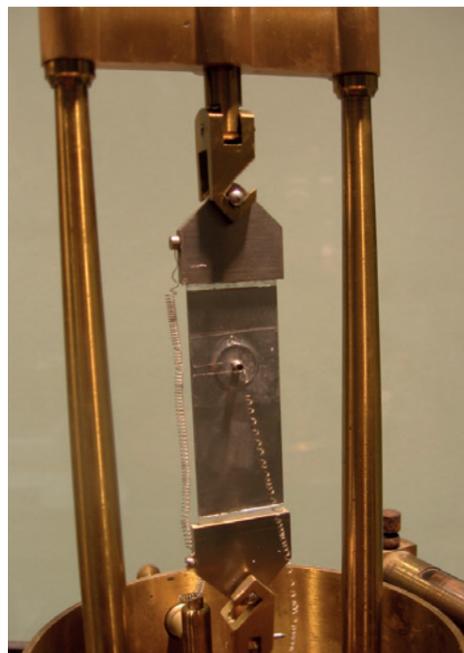
Les collections du département de physique de l'UCA possèdent tous les éléments pour faire de même avec cette balance ou une plus contemporaine !

Mais l'université possède également un électroscope mis au point par Pierre Curie. Cet appareil permet de mesurer l'activité d'un rayonnement invisible avec une lunette. Pierre Curie a ajouté à un électroscope à une seule lame deux plateaux d'un condensateur et une lunette microscopique munie d'un micromètre oculaire à un électroscope à une seule lame. Le condensateur porte la substance radioactive.

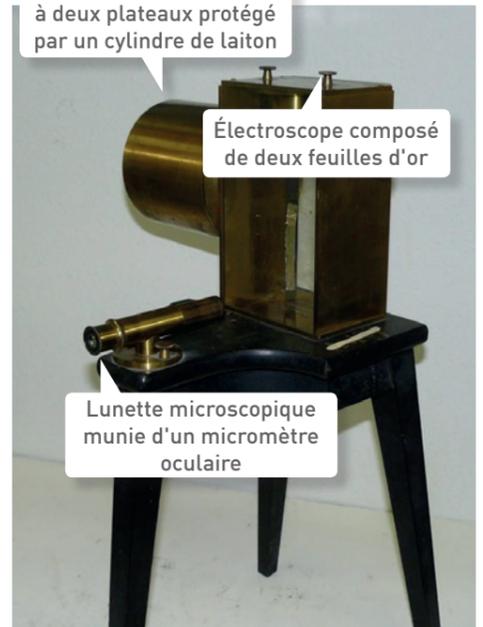
Sous l'action du rayonnement ionisant, la feuille d'or déviée revient à sa position initiale. Grâce à un chronomètre et en utilisant la lunette, on peut calculer la vitesse de retour de la feuille à sa position de repos, et donc le taux de radioactivité de la substance étudiée. Plus la vitesse de déplacement est importante, plus la substance est radioactive. On peut ainsi déterminer à l'œil l'effet d'un rayonnement radioactif invisible.



Balance à quartz piézo-électrique  
Numéro d'inventaire : PHY-592  
Société Beaudoin, 1950-1975, n°93  
Département de physique, Université Clermont Auvergne (réserve)



Condensateur à deux plateaux protégés par un cylindre de laiton



Électroscope composé de deux feuilles d'or

Lunette microscopique munie d'un micromètre oculaire

Collection Université de Rennes, avec la lame de quartz.

### Sources :

Base de données PATSTEC Auvergne  
Dominique BERNARD, 2018, *Un trésor scientifique redécouvert, la collection d'instruments scientifiques de la faculté de Rennes (1840-1900)*, Rennes en Sciences, 255 p.

# #derniereminute



### Prix de thèse 2018 du Laboratoire de Mathématiques Blaise Pascal (LMBP)

Mikolaj FRACZYK, actuellement post-doctorant à l'institut de mathématiques Alfréd Rényi à Budapest, spécialiste de géométrie, a été distingué par le LMBP pour sa thèse intitulée « Benjamini-Schramm convergence of locally symmetric spaces ».

# #savethedate

### 17 janvier à 18h

Soirée grand public à l'École Universitaire de Management. Diffusion en avant-première du documentaire "Fort comme un ours" avec Étienne LEFAI, chercheur UNH

### Mars

Conférences-débats sur les élections européennes

### 7 mars à 17h30

Finale clermontoise du concours de vulgarisation « Ma thèse en 180 secondes », École universitaire de management

### 11 au 17 mars

Semaine du Cerveau

### 29 mars au 9 avril

Seconde édition de la Clermont Innovation Week (CIW)

# #social



@universite.clermont.auvergne



@UCAuvergne



@UniversiteClermontAuvergne



uca.fr/youtube