



**HAL**  
open science

## Rapport d'activité 2006-2007 : Culture Scientifique et Technique

Dominique Bernard, Alain-Hervé Le Gall, Stéphane Bourlès, Isabelle Jézéquel,  
Marie-Aude Lefeuvre

► **To cite this version:**

Dominique Bernard, Alain-Hervé Le Gall, Stéphane Bourlès, Isabelle Jézéquel, Marie-Aude Lefeuvre.  
Rapport d'activité 2006-2007 : Culture Scientifique et Technique. 2008, 60 p. insu-00644037

**HAL Id: insu-00644037**

**<https://insu.hal.science/insu-00644037>**

Submitted on 23 Nov 2011

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# Rapport d'activités

## Culture scientifique et technique

Ce rapport d'activités a été coordonné et rédigé par Dominique Bernard<sup>1</sup>,  
Alain-Hervé Le Gall<sup>2</sup>, Stéphane Bourlès<sup>3</sup>, Isabelle Jézéquel<sup>4</sup>, Marie-Aude Lefeuvre<sup>5</sup>

<sup>1</sup> dominique.bernard@univ-rennes1.fr ; UFR SPM - UMR CNRS 6226 •

<sup>2</sup> ahlegall@univ-rennes1.fr ; UFR SPM - Centre armoricain de recherches en environnement •

<sup>3</sup> stephane.bourles@univ-rennes1.fr ; UFR SPM - Institut de physique de Rennes •

<sup>4</sup> isabelle.jezequel@univ-rennes1.fr ; Imprimerie de l'université de Rennes 1 •

<sup>5</sup> marie-aude.lefeuvre@univ-rennes1.fr ; Diapason - Service culturel de l'université de Rennes 1 •

## LA SCIENCE : UNE PASSION A PARTAGER !

**N**otre université compte de nombreux laboratoires mixtes réunissant universitaires, enseignants-chercheurs et chercheurs des grands organismes de recherche dont une des missions est la diffusion des connaissances et l'éducation à la culture scientifique (ces acteurs n'hésitent pas à "mettre la main à la pâte" pour faire partager leurs passions, leurs savoirs et leurs doutes).

L'université de Rennes 1 dispose de plusieurs structures muséales et de conservation de collections :

- sur le campus de Beaulieu, un musée de géologie, un ensemble de collections scientifiques de zoologie et de botanique, des collections d'instruments scientifiques parfois très anciens dont nous faisons un inventaire précis, des collections de botanique dans les serres ;
- sur les autres campus : des collections d'herbiers (collection "des Abbayes" en pharmacie), d'instruments, de livres anciens... ;
- à Penmarc'h (29), un musée regroupe des collections d'archéologie et d'archéosciences.

Ces collections s'enrichissent de jour en jour grâce aux acquisitions et à notre programme de sauvegarde, conservation et valorisation du matériel contemporain, mené en collaboration avec le Musée des Arts et Métiers et pour lequel nous sommes pilote régional. Grâce aux nombreuses actions en direction des publics, ses richesses patrimoniales et ses laboratoires sont accessibles à tous.

Notre action ne se limite cependant pas aux domaines du patrimoine. La multiplicité des échanges entre laboratoires/chercheurs et publics notamment scolaires se traduit par un foisonnement d'initiatives : expositions, conférences, visites de laboratoires, intervention dans les classes...

Elle s'inscrit aussi dans la dynamique politique culturelle de l'établissement piloté par le service culturel avec son bel équipement, Le Diapason et dans la politique générale de notre université à travers les programmes et contrats pluri-annuels (Contrat quadriennal, Contrat de Projet Etat-Région...)

Première actrice de la culture scientifique, l'université a pour partenaires les établissements scolaires, le rectorat et les associations de culture scientifique avec lesquels elle cherche à renforcer les liens de coopération (Espace des Sciences, Abret, Petits débrouillards...) Avec aussi les collectivités locales et régionales et les grands organismes de recherche (CNRS, INRA, INSERM, INRIA...), nous avons la volonté de développer encore plus échanges et projets...

Il nous est apparu nécessaire de réaliser un document, bilan d'étape, pour présenter la richesse des diverses interventions. Par sa nature même, la culture scientifique est très décentralisée et le fruit d'une démarche de "passion des sciences". Elle est donc très foisonnante. Impossible de citer dans le détail toutes les actions menées, cela risquerait de devenir ennuyeux ! Nous avons donc pris le parti de présenter plutôt les grandes opérations et les actions originales ou exemplaires.

Merci aux nombreux personnels de l'université de Rennes 1 qui y ont participé la plupart du temps "bénévolement", le soir ou le week-end. Merci aussi à nos partenaires dont les noms se retrouveront cités à de nombreuses reprises dans ce document.

Nul doute que les années qui viennent nous permettront encore d'amplifier cette orientation. C'est notre volonté et celle des personnels de notre université de plus en plus impliqués et motivés pour faire partager notre "passion sciences".

Guy Cathelineau

Président de l'Université de Rennes 1

Dominique BERNARD

Commission culture scientifique et technique

# 2006-2007

## deux années très fructueuses !

Difficile de partialiser une activité qui se présente comme interdisciplinaire et à multi- approches. Nous avons cependant décidé de présenter ce rapport à partir de cinq thèmes principaux :

<b>La conservation et la valorisation du patrimoine</b>	<b>page 4</b>
• Les collections.....	page 6
• Les collections de paléontologie.....	page 7
• Les collections Mathurin Méheut.....	page 8
• Les collections d'archéologie, de botanique, de zoologie et autres.....	page 10
• Collection lichens "des Abbayes".....	page 12
• Le musée de préhistoire de Penmarc'h.....	page 14
• La sauvegarde et la valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain.....	page 16
• Une arche des Sciences sur le campus de Beaulieu.....	page 20
• Bibliothèque universitaire de sciences et philosophie.....	page 22
• Le parcours botanique de Beaulieu.....	page 23
<b>Une université ouverte sur l'école</b>	<b>page 24</b>
• Rencontres sciences et citoyens.....	page 25
• La chimie et la chocolaterie.....	page 26
• Bulles et mousse.....	page 27
• L'IUT de Rennes rencontre les écoles primaires.....	page 28
• A la découverte de la recherche 2007.....	page 30
• A la découverte de la recherche 2008.....	page 31
• Le congrès des jeunes chercheurs • Des collégiens, du TP au labo.....	page 32
• Men Ha Houarn ou l'archéologie expliquée aux enfants.....	page 33
<b>Des temps forts : Fête de la Science, Festival des sciences, la nuit européenne des chercheurs</b>	<b>page 34</b>
• Les stands des laboratoires au Village des Sciences 2006.....	page 35
• Géologie dans le centre ville de Rennes.....	page 37
• Les stands des laboratoires au Village des Sciences 2007.....	page 38
• Le Festival des sciences 2006.....	page 41
• Le Festival des sciences 2007.....	page 44
• La nuit européenne des chercheurs.....	page 46
<b>Un foisonnement d'initiatives</b>	<b>page 47</b>
• Du côté des maths.....	page 47
• Le Festival des explorateurs.....	page 48
• L'année polaire internationale • La semaine de l'environnement.....	page 49
• Collaboration avec l'Espace des sciences.....	page 50
• La maquette hydrogéologique.....	page 52
• L'institut de physique de Rennes : une réalité.....	page 53
• La culture scientifique et le web des laboratoires.....	page 54
<b>Une université au DIAPASON de sa culture scientifique et technique</b>	<b>page 55</b>
<b>La culture scientifique ailleurs sur le web</b>	<b>page 60</b>



# La culture scientifique, une politique clairement affirmée à l'université de Rennes 1

En 2000, l'université de Rennes 1 a décidé de créer une commission de la culture scientifique et technique dont le rôle est de réfléchir à la politique et à l'organisation d'actions dans les domaines touchant à la diffusion des connaissances scientifiques et techniques tant à l'extérieur, auprès du public qu'à l'intérieur de l'université, parallèlement et en relation avec le service d'action culturelle de l'université.

Le développement de la culture scientifique et technique est un des objectifs affichés constamment dans les différents contrats d'objectifs passés avec les partenaires publiques (Contrat de Projet Etat-Région, Contrat d'Etablissement quadriennal) et est soutenu par les ministères concernés et les collectivités régionales et locales. Parmi ces objectifs citons :

- **l'intégration de la «culture scientifique et technique» à l'action culturelle de l'université** marquant la volonté de décloisonner les activités et particulièrement de poser la «connaissance scientifique» dans ce qu'elle a de multiple, de différent et aussi de commun avec les autres connaissances, artistiques notamment
- **une sensibilisation et une ouverture plus grande à l'école et au public dans une volonté d'éducation et de sensibilisation aux sciences et techniques.**

Les activités rassemblées ici sous le vocable d'«éducation aux sciences» concernent aussi bien tous les personnels et les étudiants que

les établissements secondaires, que le grand public. Elles constituent aussi une des trois missions du service public de l'enseignement supérieur. Ouverte sur la société et les débats qui la traversent, cette mission peut amener aussi à des positions complémentaires, différentes, voire antagonistes et à la présentation lucide et critique de la «science».

## Composition de la commission de culture scientifique de l'université

La Culture Scientifique et Technique (CST) est prise en charge par une commission interdisciplinaire ad-hoc, dont le président, durant la période 2006-2007, était Bertrand Fortin, Président de l'université de Rennes 1 ; Dominique Bernard, physicien, en était le vice-président. La commission coordonne ses activités au sein de l'université et promeut la CST à l'extérieur lors de festivals scientifiques et autres manifestations avec les différents acteurs régionaux ou nationaux. Elle se réunit environ quatre fois par an en plénière et aussi sur projets ciblés. Les comptes-rendus de ces réunions sont disponibles sur le site de la CST.

### COMPOSITION

\* Président : Bertrand FORTIN, président du PRES Université Européenne de Bretagne

\* Vice-Président : Dominique BERNARD, Maître de conférences en Physique, Sciences Chimiques

Le bureau de la commission regroupe aussi :

Stéphane Bourlès, Ingénieur CNRS à l'Institut de Physique, responsable des échanges scolaires ;

Alain Canard, Professeur Ecologie-Biologie, responsable des musées zoologie-botanique et du projet Arche des Sciences ;

Jean-Pierre Escofier, MCF, mathématiques et histoire des sciences ;

Alain-Hervé Le Gall, Ingénieur au Caren Géosciences, chargé de communication, responsable du site web et de la documentation ;

Marie-Aude Lefeuve, directrice du Service culturel et du Diapason ;

Jean-Paul Taché, professeur de physique est chargé des collections d'instruments.

Une quarantaine de personnes y participent et elle est ouverte à des membres extérieures.

## La CST de l'université s'affiche sur le web

La commission CST s'est dotée en 2003 d'un site web pour promouvoir et valoriser ses activités : Alain-Hervé Le Gall (laboratoire Géosciences et représentant du CAREN dans cette commission) a été chargé de réaliser le site

<http://cst.univ-rennes1.fr>

Les actions de la commission de la CST se traduisent notamment par la valorisation des collections de l'université. Ces collections sont gérées par l'université de Rennes 1 et constituent des lieux de culture pour tous. Une vingtaine d'œuvres d'art implantées sur les campus de l'université montrent que l'association art et science existe à Rennes 1. La rubrique des Lieux d'art propose une initiation à la découverte de ces créations artistiques. Les chercheurs s'exposent dans la galerie de portraits. C'est l'amorce d'un dialogue avec les "non-initiés de la science" en relatant le parcours qui les a amenés à la recherche et en expliquant ce que la recherche signifie pour eux.

## Pour contacter la commission

**Dominique Bernard**

Laboratoire Sciences chimiques - UMR  
6226 - Bat 10 A -

Campus de Beaulieu, 263 avenue du  
Général Leclerc - 35042 Rennes cedex

Tél. : 02 23 23 62 40

[Dominique.Bernard@univ-rennes1.fr](mailto:Dominique.Bernard@univ-rennes1.fr)





## Conservation et la valorisation du patrimoine scientifique

### Une université très ancienne !

Si la naissance des facultés de droit et de médecine est très ancienne (décembre 1735 pour le droit), l'histoire de la faculté des sciences commence réellement par sa naissance officielle le 12 septembre 1840 et la nomination de Félix DUJARDIN (professeur de zoologie) comme doyen. Elle venait à la suite de la création des collèges royaux (le futur lycée Emile Zola de Rennes) en juillet 1536. C'est ainsi que l'enseignement de la physique est attesté dès ...1606.

### Une politique dynamique de conservation et valorisation du patrimoine

Compte tenu de son ancienneté, l'université possède un patrimoine scientifique extrêmement

riche et précieux qui s'est enrichi au fil du temps. Si certains domaines scientifiques, comme celui des Sciences de la Vie et de l'Environnement, Géosciences ou les Archéosciences ont une expérience très ancienne. D'autres secteurs s'en sont aussi préoccupés ces dernières années.

Des financements ministériels ont d'ailleurs été obtenus pour conserver et valoriser ce patrimoine. Chaque manifestation publique est l'occasion d'ouvrir les portes et de faire voir ces collections aux scolaires et publics divers.

L'université (A. Canard et D. Bernard) participe

activement au "Programme national de conservation du patrimoine scientifique du xx<sup>e</sup> siècle" piloté par le Conservatoire National des Arts et Métiers (D. Thoulouze et C. Cuenca) et monte actuellement un réseau régional Bretagne de conservation avec le D.R.R.T, Jean-Marie Haussonne, et d'autres partenaires régionaux.

### Les structures muséales

Nous disposons actuellement de plusieurs structures muséales et de conservation de collections :

\* Penmarch (29), un musée regroupe des collections d'archéologie et d'archéosciences ;

\* Sur le campus de Beaulieu, un musée de géologie, un ensemble de collections scientifiques de zoologie et de botanique, des collections d'instruments scientifiques dont nous faisons un inventaire précis, des collections de botanique dans les serres, des collections de modèles de fleurs en cire ou carton, polychrome, un arboretum ;



Le Présidial (1840 - 1854)



Le Palais de l'université (1855-1896)





\* Sur les autres campus : des collections d'instruments scientifiques, d'herbiers (collection "des Abbayes" en pharmacie), de plantes médicinales dans des vitrines d'époque, de reconstitution d'un cabinet dentaire ancien, de livres anciens...

### Le patrimoine artistique

Côté conservation du patrimoine, un effort particulier a été entrepris ces dernières années. Voir par exemple la publication des deux livres, réalisés par Clarence Cormier à l'université, responsable de la communication, pour le premier et sous sa direction pour le second :

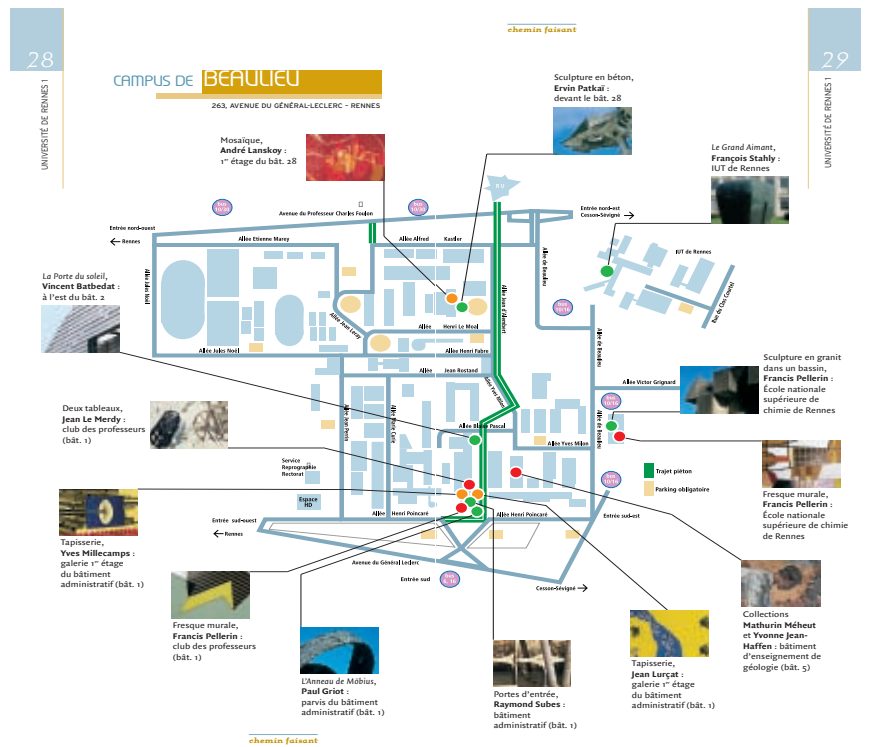
- \* "L'ART chemin faisant" présentant les oeuvres de l'université.
- \* "L'Université de Rennes 1, la volonté de progresser, d'innover et d'entreprendre"



La faculté des sciences (1894 - 1937)

*Notre université peut se prévaloir d'un important patrimoine artistique, culturel et scientifique, qu'évoquait le livre Université de Rennes 1 - La volonté de progresser, d'innover et d'entreprendre, publié à l'automne 2001. L'idée est alors née, indépendamment d'une réflexion plus globale sur la politique de restauration à envisager dans les années à venir, de présenter dans un ouvrage l'ensemble des oeuvres d'art qu'elle possède. Il s'agit, pour la plupart, de commandes publiques de l'université de Rennes 1, dans le cadre du 1% artistique lié à la construction de bâtiments. Au fil des décennies s'est ainsi constitué un patrimoine esthétique, empruntant à diverses tendances ou formes d'expression : sculpture, peinture, dessin,*

*sérigraphie, mosaïque, tapisserie, installation... Leur présence, leur puissance symbolique sont inséparables, à plusieurs titres, de l'esprit qui anime nos activités d'enseignement et de recherche. Ces oeuvres témoignent en effet de notre volonté, lors de la construction de nouveaux sites et de bâtiments, de soutenir l'innovation artistique hors les murs des musées et de favoriser un dialogue fructueux, transversal dirait-on aujourd'hui, entre l'architecture et les arts plastiques ou décoratifs. La qualité de notre cadre de travail et de vie ne peut qu'y gagner. Dans un registre "pédagogique", elles offrent à tous ceux qui fréquentent notre université un contact avec des figures représentatives de la création contemporaine.*



Extrait du livre "L'Art, Chemin faisant"



# LES COLLECTIONS

## Historique

Les collections de l'université sont antérieures à l'ouverture de la faculté des sciences de Rennes. L'origine des plus anciennes pièces se situe au milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle. En effet, quelques spécimens ont appartenu au Cabinet des curiosités de Christophe-Paul de Robien, dont le catalogue des collections existait déjà en 1743. A ces collections, devenues "bien national" en 1792, s'ajouteront d'autres, conservées au "Muséum d'Histoire naturelle et des arts", et accessibles au public de 1798 à 1814 à l'ancien évêché de Rennes, place Saint-Melaine.

La faculté des sciences de Rennes, s'ouvre solennellement en 1840 et pour l'enseignement en 1841. Les cours ont lieu au Présidial de l'Hôtel de

ville jusqu'en 1855. Afin d'illustrer les enseignements, pour compléter les collections déjà sur place, des achats d'objets scientifiques sont effectués. Les locaux sont assez exigus et le Doyen, Professeur de Zoologie, Félix Dujardin doit travailler chez lui, faute de place.

La Faculté des Sciences gagne entre 1855 et 1858 un bâtiment plus vaste construit sur les bords de la

Vilaine dont le cours vient d'être rectifié : le Palais Universitaire.

Dans cet édifice un musée municipal d'histoire naturelle sera ouvert au public en 1872. Il présente des collections enrichies considérablement entre 1860 et 1870 par la Société des sciences physiques et naturelles du département d'Ille-et-Vilaine.

Le nombre d'étudiants n'ayant cessé de croître, il faut construire un nouveau bâtiment pour la faculté des sciences qui s'installe à partir de 1894 dans un bâtiment proche du port de Viarmes (place Pasteur). Les collections universitaires de matériel scientifique, de botanique, de zoologie gagnent progressivement ce bâtiment, les collections de géologie



sont transférées en 1938 à l'Institut de Géologie, rue du Thabor. Les collections municipales (géologie, archéologie, botanique, zoologie) restent au musée municipal, ouvert au public.

En 1944, l'armée allemande fait sauter les ponts sur la Vilaine pour retarder l'avancée des armées alliées. Le Palais universitaire est partiellement détruit. Pour les protéger, les collections du musée municipal sont dispersées dans les écoles et lycées rennais ainsi que dans la faculté des sciences proche. Le bâtiment de la place Pasteur est aménagé pour mieux abriter les collections qui y restent à l'abri de la lumière, du public et ... des étudiants jusqu'en 1967.

Le campus de Beaulieu est aménagé pour abriter un nombre d'étudiants toujours croissant. Une partie des bâtiments prévus pour héberger les collections (anciennement municipales) se révèle inadéquat.



Le chantier du campus de Beaulieu en 1963

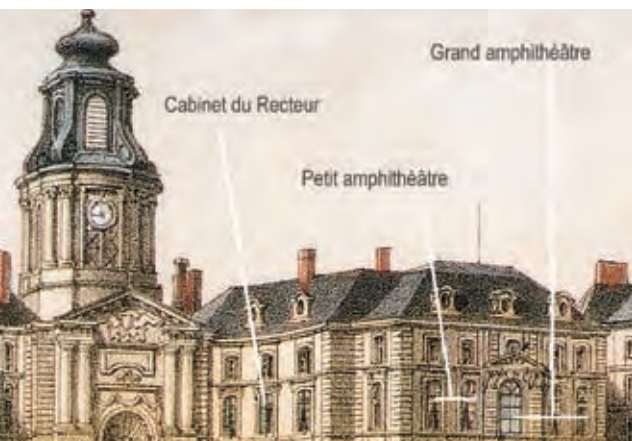
Les collections gagnent progressivement le campus ; celles de géologie arrivent en 1972 et bénéficient d'une présentation muséologique.

D'une façon générale, les collections constituées du campus de Beaulieu sont maintenues dans des conditions ne permettant pas une bonne conservation. Celles de matériels et instruments scientifiques, qui ne forment pas au début une collection, sont constituées d'objets qui, au mieux, gagnent progressivement des locaux désaffectés, ou disparaissent dans des ventes ou, au pire, partent à la "benne".

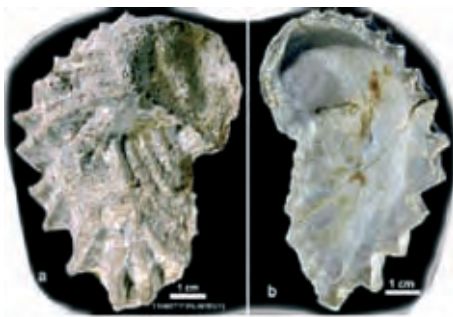
Plusieurs projets se sont succédés pour la création d'un site de préservation et de valorisation des collections :

- Musée des sciences naturelles (1968) ; projet MASUR (1973)
- Musée des sciences naturelles (1982). Ce projet est à l'origine de la création du CCSTI de Rennes qui est devenu l'Espace des Sciences.

*Compte tenu de son ancienneté, l'université de Rennes 1 possède un patrimoine scientifique extrêmement riche et précieux*



La faculté des sciences à l'Hôtel de Ville (1841-1858)



Le bivalve fossile *Ceratostreon flabellatum*



© Pamela Huron

Ammonite

## Les collections de paléontologie

Responsables : Didier Néraudeau et Jean Plaine

Les collections de paléontologie de Géosciences Rennes correspondent à plusieurs millions de fossiles dont l'inventaire n'est que partiellement réalisé. Il s'agit de collections issues de différentes origines, mais provenant le plus souvent soit d'anciens enseignants-chercheurs en paléontologie de l'Université de Rennes (doctorants, enseignants, chercheurs CNRS), soit de donateurs privés, soit de l'ancien Muséum d'Histoire Naturelle de Rennes ou d'autres muséums nationaux.

Dans la première catégorie, se mêlent des collections du XIX<sup>e</sup> siècle constituées par des chercheurs rennais de renom, fondateurs de la paléontologie française, tels CRIÉ et SEUNES, et des collections du XX<sup>e</sup> issues de chercheurs rennais à la retraite, ou décédés, tel CHAUVÉL. Il y a également des collections réalisées

issue de l'ancien Muséum d'Histoire naturelle de Rennes. Ce type de collections représente plusieurs centaines de milliers d'échantillons correspondant à plusieurs millions de spécimens.

Dans la dernière catégorie, prédominent les collections réalisées par des chercheurs de renom d'autres établissements de recherche, récupérées par des chercheurs rennais, telle la collection HUPÉ "sauvée" par Jean-Loup Henry (ancien maître de conférences rennais) lors des déménagements des collections des universités parisiennes. Là-aussi, ce type de collection représente plusieurs centaines d'échantillons correspondant à plusieurs milliers de spécimens.

Les collections de paléontologie rassemblent donc à la fois un patrimoine historique, témoin de l'histoire des sciences paléontologiques à Rennes et ailleurs en France, un patrimoine scientifique, composé de spécimens de référence qui ont servi de support à des diplômes (DEA, thèses) et des articles scientifiques et un patrimoine muséo-



Le Trilobite (Arthropode fossile) *Colpocoryphe rouaulti*

graphique, dans la mesure où nombre de spécimens remarquables méritent d'être exposés dans le cadre d'expositions sur l'origine de la vie et sur l'évolution des espèces, en Bretagne et plus largement dans le monde.

par des étudiants ayant préparé leur DEA ou/et leur thèse à Rennes mais n'ayant pas continué dans la recherche, tels LEBRUN et VUILLEMIN, des collections réalisées par d'anciens étudiants de Rennes devenus chercheurs ou enseignants dans d'autres universités, tels LE MENN et RACHEBOEUF (Univ. Brest) ou HUPÉ (Univ. Paris 6), ou conservateurs de muséums régionaux, tel RÉGNAULT (Muséum Nantes).

Au total, ce type de collections représente plusieurs milliers d'échantillons correspondant à plusieurs centaines de milliers de spécimens.

Dans la seconde catégorie, on trouve de très nombreuses collections du XIX<sup>e</sup> et du XX<sup>e</sup> siècles, de taille très variable en terme de nombre de spécimens. L'une des plus importantes est celle du Dr ALLIX,

### Ampleur des collections

Une grande partie des spécimens n'est pas encore référencée sur banque de données. Mais, afin de donner une indication sur l'ampleur des collections, et corrélativement sur l'importance du travail qui reste à accomplir, nous précisons que les pièces de références publiées (types et figurés) font l'objet de 3700 fiches informatisées et les collections historiques non publiées correspondent à plus de 10 000 fiches informatisées.



Le Trilobite *Bondonella typica*





Yvonne Jean-Haffen, *Le cap fréhel* (130 x 247 cm)

## *Les collections Mathurin Méheut*

**E**n 1941, le bâtiment de l'Institut de Géologie, rue du Thabor à Rennes, n'a que quelques années lorsque Yves Milon, son concepteur, doyen de la Faculté des sciences, apprend que des fonds sont disponibles pour aider les artistes à

Yvonne Jean-Haffen qui réalise 5 vues de paysages bretons. La tâche se révèle difficile, en raison de restrictions de déplacement et de difficultés à obtenir les matériaux pendant la guerre.

En mai 1945, la commande est honorée, hormis

deux panneaux qui concernent l'activité des géologues, au laboratoire et sur le terrain et qui seront terminés en 1946. Les 25 toiles sont marouflées sur les murs de l'Institut de mai 1947 (date de son inauguration) à mars 1948. Le projet d'Yves Milon est ainsi concrétisé, l'art se mettant au service de la science, ceci pendant près de 25 ans.



Mathurin Méheut, *Les Mammouths* (195 x 295 cm)

l'embellissement de locaux universitaires récents. Il songe immédiatement à Mathurin Méheut pour un décor. Il fait part de son projet à l'artiste et le soumet à l'administration des Beaux-Arts de façon à imposer son nom.

Fin 1941 le peintre accepte la commande qui est confirmée par les Beaux-Arts en 1942. Yves Milon lui confie les sujets à réaliser. Il est convenu que la peinture doit s'inspirer de la technique du camaïeu, la couleur devant varier du brun foncé au jaune clair, en incluant toutes les nuances de gris, pour être en accord avec le mobilier des collections. Dès lors Mathurin Méheut s'engage dans la réalisation de 20 panneaux décoratifs destinés à couvrir toutes les surfaces murales de l'Institut. Il associe à ce travail

Après le transfert du laboratoire et des collections vers le campus scientifique de Beaulieu à l'été 1972, l'essentiel des panneaux (18) est démarouflé, le bâtiment de l'Institut devenant la Présidence de l'Université de Rennes 1, et déposé dans l'atelier d'une

entreprise de restauration des œuvres d'art. Une partie des toiles (7) reste pourtant en place dans le bureau que conservera Yves Milon jusqu'à son décès en 1987.

En 1975 le laboratoire assure pourtant le montage sur châssis de 8 toiles qui sont accrochés sur les murs d'une salle de cours et dans le bâtiment de recherche. De son côté, l'université, pour orner sa salle de réception, fait monter deux toiles d'Yvonne Jean-Haffen et une toile de Mathurin Méheut. En 1978, les panneaux entreposés à l'extérieur rejoignent le campus de Beaulieu. Cette situation peu satisfaisante va perdurer de longues années.

*A découvrir dans le Musée de géologie,  
un décor mural prestigieux, les toiles à  
thèmes géologiques de Mathurin Méheut  
et Yvonne Jean-Haffen*

Devant la nécessité de faire restaurer ce patrimoine pictural unique, quelques géologues contactent les Affaires culturelles. Les démarches aboutissent pour arriver à son classement au titre des Monuments historiques en date du 25 juin 1990. Ce nouveau statut, tant attendu, apporte les financements, en même temps qu'il implique la mise en valeur de toutes les toiles par leur regroupement en un même lieu, le bâtiment d'enseignement de géologie, leur montage sur châssis en bois et leur installation dans un cadre digne de leur exceptionnelle valeur historique et artistique.

La restauration des oeuvres a lieu en 1992 dans les locaux mêmes qui doivent les accueillir. A la rentrée 1992-93, les étudiants peuvent alors contempler dans des conditions tout à fait favorables les 5 paysages peints par Yvonne Jean-Haffen et 3 toiles de Mathurin Méheut.

La réhabilitation de la partie ancienne du bâtiment est réalisée de 1994 à 1995, les volumes repensés dans un style art-déco pour accueillir les autres panneaux, sont largement ouverts, une nouvelle salle



Mathurin Méheut,  
Ploumanac'h, les goémoniers  
(201 x 293 cm)

Mathurin Méheut est créée pour recevoir sept autres toiles du peintre mais aussi considérablement augmenter « l'offre géologique » par des vitrines de géologie régionale, de paléontologie, de pétrographie... Dans ce but, les meubles-vitrines prévus par Yves Milon pour être associés aux toiles ont été conservés et réutilisés. En mai 1995, le décor de l'Institut de géologie, dans sa nouvelle jeunesse, est en place, à la fois dans toutes les salles de cours du bâtiment d'enseignement et dans la galerie de minéralogie et une partie musée nouvellement ouverte.

Après vingt ans d'incertitude, ce décor unique et intégralement conservé, classé parmi les monuments historiques, a trouvé un nouveau site adapté. En demeurant dans un bâtiment d'enseignement et de recherche, au sein même de collections géologiques organisées en musée universitaire, il répond à sa vocation première souhaitée par Yves Milon. Il est l'oeuvre d'un peintre de talent, mais doit beaucoup à la sensibilité d'un géologue qui, après en avoir choisi les thèmes et la facture, a suivi activement sa réalisation.



Mathurin Méheut, Les ptérodactyles (150 x 255 cm)

**Contact utile**

Jean Plaine - 02 23 23 60 74  
jean.plaine@univ-rennes1.fr

Pour en savoir plus, découvrir  
les toiles en ligne

<http://www.geosciences.univ-rennes1.fr/GrPublic/PictMusee/MM.html>





## Les collections d'archéologie

Responsable : Jean-Laurent Monnier

### Collections de fouilles anciennes provenant de Bretagne

Les collections du Laboratoire archéosciences, actuellement conservées dans les caves, sont des collections de référence, d'enseignement et certaines sont toujours l'objet de recherches et d'analyses. Celles du Mont-Dol (fouilles Simon Sirodot, 1872 ; Paléolithique moyen récent, vers 110000 ans) comprennent des silex taillés (entre 2000 et 3000 pièces) et des ossements de grands mammifères (plus de 4000 pièces). Celles de Grainfollet à Saint-Suliac (fouilles Pierre-Roland Giot, 1950 ; Paléolithique moyen ancien, vers 150000 ans) sont des objets lithiques taillés (près de 2000 pièces). Celles de la Grève des Vallées à Pléneuf-Val-André (fouilles Yves Milon, 1925 ; Paléolithique moyen), sont des silex taillés et des fragments d'ossements. Des objets en pierre taillée proviennent aussi du Bois-du-Rocher à

La Vicomté-sur-Rance, et complètent celles conservées au Dépôt de fouille.

Les autres collections sont des séries de haches polies du Néolithique (entre 300 et 400), quelques pièces du Chalcolithique (grattoirs en silex du Grand-Pressigny, hache plate en cuivre, hache à rebord, hache bipenne), une soixantaine de pièces de l'Age du Bronze (haches de divers types, pointes de lance, bracelets etc.).

### Collections hors Bretagne (France et étranger)

D'intérêt portant surtout sur l'enseignement et la culture scientifique, ce sont des pierres taillées, des céramiques, etc. (Origine : Afrique du Nord, Monde hellénistique, Moyen Orient, Sud-Est asiatique...).

## Les collections de botanique

Responsable : Alain Canard

Les herbiers les plus anciens datent de la fin du 18<sup>ème</sup> siècle (Degland, Paris). Ils peuvent fournir des références de localités anciennes pour des espèces végétales dont la distribution actuelle est souvent bien différente. Une partie (62 armoires) est localisée sur le campus de Beaulieu. Une autre partie dans les locaux de l'équipe "Substances lichéniques et photoprotection" à la faculté de Pharmacie. Cette partie de collection concerne principalement l'herbier "des Abbayes" qui a été constitué de 1930 à 1960.

Cet herbier, d'importance internationale, est utilisé par de nombreux chercheurs. A Rennes 1, des chimistes et des pharmacognosistes (UFR Pharmacie) travaillent sur les composés lichéniques ce qui rend encore plus fondamentale l'informatisation de ces herbiers.

Les modèles en bois, en cire ou en carton ont un fort intérêt pédagogique car ils peuvent s'ouvrir et faire découvrir les différentes parties de l'anatomie des végétaux. Leur intérêt historique est aussi important tant pour l'histoire des sciences que pour celle de la pédagogie. Leur origine reste encore peu connue et la mémoire sur l'origine de la collection "Musée de Berlin" semble perdue avec les archives des professeurs de Botanique (dommage de guerre de 1918 ?).

*Ces collections concernent des herbiers et des modèles de végétaux en cire ou en carton*

#### Contacts utiles

Jean-Laurent Monnier

jean-laurent.monnier@univ-rennes1.fr

Alain Canard

alain.canard@univ-rennes1.fr





## Les collections de zoologie

Responsable : Alain Canard

Les collections de zoologie sont constituées de spécimens d'origines très diverses. Les pièces les plus anciennes datent du Cabinet des

(CAPES-Agrégation) en biologie animale, zoologie, écologie et en éthologie, à la fois pour les étudiants en sciences (Université de Rennes 1) et ceux de psychologie (Université de Rennes 2). Des visites occasionnelles ont lieu pour des classes ou le public (opérations Portes-ouvertes, Printemps des Musées, Fête de la science, ...)

Les collections portent sur tous les groupes animaux et de nombreux naturalistes ont contribué à les enrichir (Charles et René Oberthür, Hervé, Nicolon et des Abbayes, ...). Les spécimens identifiés comme provenant du Cabinet des curiosités de Paul-Céleste de Robien sont peu nombreux car l'histoire des collections n'a été gardée que partiellement. Un travail de restitution de cette mémoire est en cours. Les collections se sont enrichies de nouvelles acquisitions en 2007-2008.

L'inventaire zoologique n'est que partiellement réalisé et informatisé. Les données muséologiques (volume, poids des spécimens, ...) restent encore à établir.

Un point noir : il n'y a plus aucun personnel attaché à l'entretien des collections.



curiosités de Paul-Céleste de Robien (vers environ 1750). Depuis 1968, les spécimens sont stockés "provisoirement" dans des salles diverses à l'exception d'une partie exposée dans une galerie proche des salles de travaux pratiques de zoologie : le "Musée de zoologie".

Les collections sont actuellement utilisées lors des enseignements depuis ceux de 1<sup>re</sup> année de licence jusqu'à la formation de préparation aux concours



### Contact utile

Alain Canard

[alain.canard@univ-rennes1.fr](mailto:alain.canard@univ-rennes1.fr)

## Autres collections

Il existe d'autres collections à valeur patrimoniale sur le Campus de Beaulieu. C'est le cas en zoologie et botanique pour les collections de "planches", dessins figurés sur des pièces de papier, de carton ou de tissu, dans des formats en général assez grands (1m x 1m). Ces planches étaient suspendues aux murs des salles de cours et servaient d'illustrations aux enseignements. Des centaines de ces planches existent.

Félix Dujardin, premier professeur de zoologie était un dessinateur hors pair qui inventa des procédés optiques d'observation et appliqua des techniques originales d'illustration. Des centaines de ses dessins, dont beaucoup inédits, font partie du patrimoine du laboratoire de zoologie. Ils sont conservés actuellement dans les locaux de l'équipe de biodiversité animale (ERT 52)...



# Collection lichens «des Abbayes»

Responsables : Joël Boustie et Kristina Articus,

Equipe "Substances Lichéniques et Photoprotection" - Faculté de Pharmacie

## L'histoire de l'herbier lichen

Titulaire de la chaire de Botanique à l'université de Rennes, Henry des Abbayes (1898-1974) a constitué durant les années 1930 à 1960 une impressionnante collection de spécimens de lichens. Les interactions qu'il entretenait avec ses collègues lichénologues français et étrangers lui ont permis d'enrichir sa collection. Désormais, la richesse étonnante de l'herbier "des Abbayes" lui confère une ampleur de renommée internationale.

Basée à l'UFR de Pharmacie de l'université de Rennes 1, la collection est toujours utilisée notamment pour des études de classification (systématique, taxonomie) et pour l'identification des lichens. Elle s'adresse donc aux chercheurs en botanique et en pharmacie.



*Usnea flaccida* Illustration de Georgio BEST tirée du *Descriptio et adumbratio plantarum - LICHENES* vol 3 de D.G.F. HOFFMANN publié en 1801

Un herbier est une collection de matériel végétal ou fongique desséché, comme par exemple les lichens séchés composant l'herbier "des Abbayes".

Les lichens sont des champignons qui vivent en symbiose avec des algues ou des cyanobactéries. Cette forme d'organisation où le champignon absorbe les minéraux et où les algues assu-

rent la photosynthèse, permet aux lichens de vivre dans des conditions parfois extrêmes et sur des supports très variés. Sur des surfaces nues de rochers par exemple, si ce n'est à l'intérieur de ceux-ci, ce seront des organismes pionniers qui apporteront une première matière organique.

Les herbiers sont importants pour des études systématiques, taxonomiques, écologiques ainsi que pour des recherches menées sur la chimie de ces organismes. L'échantillon d'herbier est une référence et donne une information sur l'état de la végétation en différents

lieux et différentes époques ; il permet aux chercheurs d'avoir une information directe (à quoi ressemble l'espèce : observable à l'oeil nu, à la loupe, au microscope...). Éventuellement, des fragments peuvent aussi être prélevés pour une analyse histologique, biologique ou chimique. Les échantillons conservent plus ou moins leur forme et leur présentation tout au long du temps et sont aussi un support d'informations très précieuses pour les générations à venir.

## L'herbier de H. des Abbayes, une référence internationale

13000 spécimens sont rassemblés dans l'herbier "des Abbayes". Il s'agit d'échantillons provenant essentiellement de la région Bretagne et de régions tropicales. Cela constitue une référence documentaire majeure en matière de flore lichénique.

Pour l'étude des lichens –ou lichénologie-, les échantillons prélevés dans les régions tropicales sont particulièrement rares ce qui lui confère une haute importance auprès des lichénologues. Une partie de l'herbier provient d'échanges entre "des Abbayes" et d'autres botanistes afin d'accentuer la variété de la collection. Cette ressource documentaire précieuse l'est d'autant plus que **plusieurs dizaines de types de lichens y figurent**. Un type constitue une référence d'identification : un botaniste qui découvre une nouvelle espèce se doit de la décrire et de la référencer avec un échantillon de référence déposé dans un herbier public.

## Importance et situation de l'herbier au niveau de l'UFR de Pharmacie

Sur le campus de Villejean, une nouvelle équipe associant des pharmacognostes et des chimistes travaille sur les composés lichéniques. L'objet de leurs recherches concerne la valorisation des composés lichéniques dans un contexte pharmaceutique. Les lichens produisent en effet de grandes quantités de structures chimiques tout à fait uniques qui leur permettent de se défendre contre des prédateurs, d'autres lichens ou d'autres organismes et leur donnent des qualités de résistance extraordinaire pour des conditions de vie particulièrement difficiles. Ces molécules n'ont jusqu'alors pratiquement pas été évaluées pour



*L'essentiel des informations concernant la collection des Abbayes se trouve sur le site web <http://slp.univ-rennes1.fr/herbier.htm>*

leurs activités biologiques. Elles peuvent aussi être une source d'inspiration pour les chimistes dans le cadre de recherche de nouveaux médicaments. Parmi les activités les plus immédiates à rapporter à ces composés, leur pouvoir photoprotecteur est à mettre en avant avec un intérêt dans la prévention et peut-être le traitement de cancers de la peau dont le mélanome.

Actuellement, les échantillons sont dans leurs cartons d'origine (plus de 125) protégés dans des armoires vitrées et placés dans une pièce non exposée au soleil.

L'ensemble de cette collection a été transmis en 2005 par le Dr JC Massé, élève et légataire testamentaire de M. le Pr. Henry des Abbayes.

### Une bibliothèque associée à l'herbier

L'herbier "des Abbayes" est associé à une bibliothèque spécialisée en floristique, écologie, physiologie, chimie et systématique des lichens. Actuellement, 220 ouvrages, édités entre 1783 et 1983, sont recen-



sés et plusieurs centaines de tirés à part. 93 publications du Pr. des Abbayes sont aussi archivées dans cette bibliothèque. De nombreux livres originaux sont rares, par exemple, les premières éditions du travail d'Acharius, père de la lichénologie.

### La valorisation de l'herbier

Le recensement des échantillons de l'herbier lichen et des ouvrages de lichénologie a été réalisé par Kristina Articus, post-doctorante venant de l'université d'Uppsala en Suède.

Les données de l'herbier ont été saisies avec le logiciel BRAHMS. Les noms des espèces sont précisés pour la plupart avec le relevé des informa-

tions manuscrites relatives à la récolte de chaque spécimen (date, lieu, environnement, récolteur...). Une grande partie est reprise sur des fichiers excel intégrant pour la France le code des départements.

Les dénominations binomiales ont aussi leur correspondance dans le nouveau système de nomenclature. Cela correspond à :

- 6857 échantillons saisis pour 1200 espèces ;
- 60 échantillons de référence ;
- 30 collections obtenues par échanges=séries d'excisati correspondant à environ 6000 échantillons.

La saisie des informations a donc porté sur près de 7000 espèces correspondant pour l'essentiel à des lichens en provenance de Bretagne et de nombreuses espèces du genre Cladonia.

Kristina Articus a aussi assuré la valorisation de ces collections avec :

- une exposition lors du festival des sciences à Saint-Gilles qui a été par la suite reprise dans un lycée professionnel à Fougères ;
- une conférence le 10 octobre 2007 à laquelle est venue assister une partie de la famille des Abbayes ;
- la mise en place d'un site web et la conception d'une plaquette d'information réalisée par Audrey Chambet ;
- un recensement à partir de l'herbier des espèces décrites dans le département du Finistère.

Ces informations seront comparées à des relevés effectués plus récemment, notamment lors de la session de terrain 2007 de l'AFL (association française de lichénologie). L'équipe SLP du Pr. Boustie a en effet organisé du 18 au 24 août 2007 la prospection de sites finistériens par une soixantaine de lichénologues français (et quelques étrangers). L'intitulé de cette session était : «Sur les pas de "Des Abbayes"».



#### Contact utile

Joël Boustie  
[joel.boustie@univ-rennes1.fr](mailto:joel.boustie@univ-rennes1.fr)



# LE MUSÉE DE PRÉHISTOIRE FINISTÉRIENNE (PENMARC'H)

Responsable : Jean-Laurent Monnier



## Rappel historique

Le Musée de Penmarc'h a été créé entre les deux guerres par un groupe de notables et d'érudits fréquentant le Pays bigouden, dont le commandant Bénard le Pontois. L'activité du musée était supportée par une association (le "Groupe Finistérien d'Etudes Préhistoriques").

Un peu avant la dernière guerre, Pierre-Roland GIOT, alors étudiant, fréquentait le secteur. A la fin de la seconde guerre mondiale, restant le dernier membre survivant de l'association, il eut à régler la dévolution du musée. Parmi les solutions prévues dans les statuts, il y avait le rattachement à l'université de Rennes, faculté des Sciences, Institut de Géologie. Pierre-Roland GIOT venait de jeter les bases du laboratoire d'Anthropologie préhistorique de la faculté des Sciences de Rennes et était en passe de devenir directeur des antiquités préhistoriques.

Le musée fut acheté par acte notarié en date du 25 août 1947. Par le même acte, l'université de Rennes devenait propriétaire d'un important monument mégalithique - l'allée couverte du Mougau-Bihan à Commana - lequel était aussi antérieurement propriété de l'association.

En 1981, l'université de Rennes 1 a fait donation de ces biens à l'Etat, lequel lui en a fait remise en dotation pour les besoins de l'UFR "Structure et Propriétés de la Matière", laboratoire d'Anthropologie".

## Les collections

Le musée de Penmarc'h conserve et présente au public de riches collections de préhistoire, de protohistoire et d'anthropologie concernant le Finistère, dans un esprit dont l'ancrage fondamental se situe dans les sciences naturelles, mais aussi dans les sciences physiques et chimiques. Cette approche muséographique de la Préhistoire est unique dans la région, l'établissement bénéficiant d'un solide fondement universitaire et scientifique, du fait de son rattachement à une unité de recherche centrée à l'université de Rennes 1. Une autre originalité de l'établissement est l'existence d'un musée lapidaire en plein air, où ont été implantés et reconstitués de nombreux monuments.

Aujourd'hui, le développement des recherches effectuées sur le site voisin de Menez-Dregan à Plouhinec (un témoin des premiers peuplements humains de l'Europe occidentale) apporte une masse énorme de



connaissances nouvelles et des collections archéologiques qui devraient logiquement se placer au cœur du projet de rénovation muséographique et le rapprocher ainsi de l'idée d'un "musée de site".

Le musée de Penmarc'h est, avec celui de Carnac, le seul musée spécifiquement consacré à la préhistoire dans la région Bretagne. Le musée de Bretagne, à Rennes, ne consacre à la préhistoire qu'une brève introduction.

Comme beaucoup de musées bretons (Morlaix, Quimper, Pont-l'Abbé...) il est surtout axé sur l'ethnologie régionale.

Les autres sont soit des musées des "beaux arts", soit des "écomusées", soit des musées de site, ou sont fondés sur d'autres thèmes spécifiques tels que la mer ou les bateaux.

Seul le musée de Penmarc'h présente des collections d'Anthropologie physique et de Paléopathologie. Il est aussi le seul à posséder un support universitaire et une activité de recherche en préhistoire.

Cette spécificité l'autorise à développer la présentation des méthodes scientifiques de l'archéologie, de la géologie du Quaternaire à l'anthropologie, en passant par les méthodes mathématiques, physiques, chimiques et les sciences de la Nature. Sa situation de base de recherche sur le terrain le destine aussi à la présentation au public des méthodes de fouille.

Ces collections proviennent :

- du fonds réuni entre les deux guerres par le Groupe Finistérien d'Etudes Préhistoriques ;
- du produit des fouilles réalisées par le laboratoire d'Anthropologie préhistorique depuis la fin des années quarante ;

- d'acquisitions financées ou co-financées par le musée ;
- de dons ;
- de dépôts provenant d'autres musées : musée des antiquités nationales (St-Germain-en-Laye), musée départemental breton (Quimper) ;

Les livres d'inventaire sont à Rennes, au Laboratoire d'Anthropologie-Archéométrie.

## La fréquentation du musée

### Par les chercheurs

Depuis les années cinquante, l'activité scientifique de la Station et du musée de Penmarc'h est intimement liée à celle du laboratoire d'Anthropologie préhistorique de l'université de Rennes 1. Deux aspects peuvent être distingués dans cette activité :

- la recherche de terrain dans l'ouest de la Bretagne et principalement dans le Finistère, pour laquelle la station a joué, depuis l'origine, le rôle de base logistique.
- l'étude des collections de référence



conservées au musée dont l'impact dépasse largement le cadre finistérien et qui a contribué à asseoir des études fondamentales intéressantes l'Europe de l'Ouest, dont de nombreuses thèses.



### Par le public

Aujourd'hui, le musée est ouvert au public toute l'année, tous les jours de la semaine (10 h-12 h, 14 h-18 h), sauf le mardi en saison et sauf le lundi et le mardi hors saison. La fréquentation qui fut, dans les années 60-70 d'environ 15000 visiteurs/an (non compris les groupes scolaires), a aujourd'hui considérablement baissé. En saison, les visiteurs étrangers ont toujours été nombreux et restent en proportion importante.

La baisse signalée tient à la fois à des raisons conjoncturelles et à des raisons structurelles. On observe en effet une baisse générale de la fréquentation dans les musées de province, peut-être en partie due à des raisons économiques. Mais la raison structurelle tient beaucoup au vieillissement de la présentation des collections, aux conditions d'accueil du public, au manque d'animations (par manque de moyens humains), au manque de promotion (toujours par manque de crédits de fonctionnement).

### Le projet de rénovation

Lorsque Jean-Laurent MONNIER a pris en 1988 la responsabilité du Musée de Penmarc'h, la nécessité d'une rénovation lui est apparue évidente et il a immédiatement débuté une étude dans ce sens. Plus qu'un musée, il doit s'agir d'un "centre de découverte". La fouille en cours du site paléolithique de Menez-Dregan, témoin des plus

anciens peuplements de l'extrême ouest de l'Eurasie, doit être au centre du projet de rénovation. J.L. MONNIER a rédigé plusieurs documents d'orientation auxquels s'ajoute un descriptif sommaire des collections réalisé par Nathalie MOLINES.

Le projet de rénovation et d'agrandissement du musée de Penmarc'h était inscrit au plan Etat-Région 2000-2006 pour deux fois 4 MF (environ 1 220 000 euros). Un projet nouveau a été évalué, sous réserve de réévaluation à l'issue de l'étude de programmation, à environ 1 830 000 euros. Il est envisagé de procéder en trois phases :

- 1) Construction de l'agrandissement ;
- 2) Rénovation de l'existant après transfert provisoire des collections dans la partie nouvelle
- 3) Présentation muséographique définitive.

La rénovation du musée n'a pas été retenue au nouveau contrat de projet Etat/Région, ce qui est très dommageable. Un nouveau personnel, Mme Cariou, assure un travail d'animation et de gestion des activités du musée.

#### UN GREAAH TRÈS CRÉATIF

**Le centre de recherches en archéologie, archéosciences et histoire (CREAAH - UMR 6566) développe une forte activité de culture scientifique**

- nombreuses visites et accueil de groupes scolaires au musée de Penmarc'h
- animations en milieu scolaire et accueil de stagiaires
- exposition grand public et journées "Portes ouvertes"
- nombreuses publications et interventions dans les médias
- conférences et séminaires

le rapport d'activités complet est téléchargeable sur [www.archeologie.univ-rennes1.fr/index/index.htm](http://www.archeologie.univ-rennes1.fr/index/index.htm)

#### Contact utile

Jean-Laurent Monnier

[jean-laurent.monnier@univ-rennes1.fr](mailto:jean-laurent.monnier@univ-rennes1.fr)



# LA SAUVEGARDE ET LA VALORISATION DU PATRIMOINE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE CONTEMPORAIN

Compte tenu de son ancienneté, l'université possède un patrimoine scientifique extrêmement riche et précieux qui s'est enrichi au fil du temps. Si certains domaines scientifiques, comme celui des Sciences de la Vie et de l'Environnement, Géosciences ou les Archéosciences ont une expérience très ancienne, d'autres secteurs s'en sont aussi préoccupés ces dernières années.

## Une mission nationale du Musée des Arts et Métiers

Au cours des dernières décennies, les sciences et les technologies ont connu une évolution particulièrement rapide. Les instruments scientifiques, témoins de cette recherche et de ces innovations, sont progressivement remplacés. Simultanément, un grand nombre de chercheurs et d'ingénieurs, mémoire de ce demi-siècle d'évolution technique et scientifique, quittent la vie professionnelle.

Au XXI<sup>e</sup> siècle, il apparaît nécessaire de sauvegarder ce patrimoine en le replaçant dans le cycle de l'innovation qui l'a vu naître. Il constituera demain l'un des outils privilégiés permettant à nos concitoyens de se familiariser avec les savoirs, les techniques et les innovations.

Le Ministère de la Recherche a chargé le Musée des Arts et Métiers d'organiser un réseau national de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, en suscitant les initiatives régionales, en assurant un rôle de conseil et d'expertise, notamment pour la constitution de musées scientifiques et techniques.

Pilotée par Daniel Thoulouze et Catherine Cuenca, cette mission concerne le patrimoine matériel (les objets témoins de la recherche publique et privée, de l'enseignement, les étapes allant de l'instrument au produit industriel, ainsi que les cahiers de laboratoire et autres documents associés), et immatériel (la mémoire de ceux qui ont utilisé ces objets). Pour réaliser cette mission, il a semblé utile et efficace de mettre en commun les compétences et l'expérience acquise en Pays de la Loire.

## Objectifs

- sensibiliser les organismes d'enseignement supérieur et de recherche et les structures culturelles, ainsi que les entreprises, à la sauvegarde de ce patrimoine scientifique et technique ;
- susciter l'organisation d'un réseau local autour d'un chef de projet et d'un conseil scientifique ;
- repérer, inventorier, documenter et photographier

### SCIENCES

## Prodigieuse chasse au trésor

**D**oucement mais sûrement, le Bretagne renoue avec son passé. Un passé enfoui, depuis la Seconde Guerre mondiale, dans les sous-sols de l'ancienne fac des sciences, place Pasteur. Mais aussi dans les tiroirs de l'université Rennes 1 et de bien d'autres encore à travers nos quatre départements. "Jusqu'au début des années 40, raconte Dominique Bernard, Rennes avait un musée d'histoire naturelle." Et le physicien, maître de conférences, de rêver d'en ouvrir un nouveau. "Notre projet d'archéologie des sciences a déjà son lieu, sur le campus. Il est aussi inscrit au contrat de projet Etat-Région. On table sur un bâtiment de quelque 2000 m<sup>2</sup> qui contiendrait un laboratoire de recherche."



Quelque 2 000 instruments ont d'ores et déjà été rassemblés.

En attendant, et ce depuis quatre ans, c'est à un véritable travail de fourmi que se livrent Dominique Bernard et Jean-Paul Taché, lui aussi professeur de physique. Déjà, le bâtiment a réuni 2 000 instruments anciens, "dispersés après le déménagement de la fac des sciences". "Nous avons retrouvé des objets extraordinaires de Pierre et Marie Curie, telle une balance, s'enflamme Dominique Bernard. Mais aussi un grescote de Foucault, plus connu pour son pendule, dont il n'existe que deux exemplaires en France, un télescope de 1741 et une cinquantaine d'instruments de médecine qui datent du début du 20<sup>e</sup> siècle." Ces trésors, "enrichis par de nouvelles découvertes", promet le physicien, reprendront ainsi, d'ici quelques années, ceux gardés place

Pasteur. "Nous avons des collections immenses en zoologie et en botanique, poursuit Dominique Bernard. Un éléphant, des balènes, des girafes, des herbiers fabuleux et très anciens, le dernier loup abattu en Bretagne..."

En attendant de réunir d'autres objets extraordinaires et d'avoir les moyens indispensables à la conservation des collections, les deux universitaires ont entreposé les instruments dans une salle rénovée, accessible sur demande. "Le public est toujours très emballé", assure Dominique Bernard. Et il n'est pas le seul. ■

A.L.G.  
Lire aussi en pages 6 à 8.

**Dominique Bernard,**  
02 23 62 41, dominique.bernard@univ-rennes1.fr

- les objets dans les laboratoires et les entreprises, réaliser les photographies numériques et des "Parcours de chercheurs", et saisir les fiches des inventaires dans une base de données nationale ;
- conserver les objets dans des locaux adaptés sur place ou dans des musées ;
- intégrer les inventaires réalisés dans les régions à la base de données nationale et au site web ;
- valoriser des événements marquant les étapes de réalisation en concertation avec les régions.

### Un dispositif national en réseau

Un dispositif s'est constitué pour développer cette mission. Il est doté d'une cellule de coordination, d'un conseil scientifique, d'un observatoire du Patrimoine scientifique et technique contemporain.

Information complémentaire sur le site :

[www.patstec.fr](http://www.patstec.fr)



### Un réseau régional

Pour la région Bretagne, le CNAM a confié à l'université de Rennes 1, en collaboration avec l'université de Bretagne occidentale (UBO), la charge de mettre en place un réseau régional de sauvegarde, de réaliser l'inventaire des instruments scientifiques et des savoir-faire des universités et de valoriser le patrimoine scientifique et technique des établissements d'enseignement supérieur et de recherche en région Bretagne. La direction de la mission de chef de projet a été confiée à D. Bernard avec la mise en place d'un comité de pilotage et d'un groupe de conseillers scientifiques.

Un programme de conservation et de pré-inventaire scientifique et technique des instruments scientifiques de l'université de Rennes 1 a démarré en 2005. En 2007, une convention a été signée avec l'université de Rennes 1 (Chef de projet : D. Bernard) en collaboration avec l'université de Bretagne occidentale.

### Objectifs de la mission de sauvegarde

- mise en place d'un réseau régional de sauvegarde du patrimoine scientifique et technique ;

- démarrage de l'inventaire des instruments scientifiques et des documents associés (100 objets par an) ;
- actions de valorisation du patrimoine scientifique des établissements d'enseignement supérieur et de recherche de la région Bretagne.

### Comité de pilotage

Un comité de pilotage est mis en place avec l'aide de la Délégation Régionale à la Recherche et à la Technologie. Il comprend à ce jour : l'Université Européenne de Bretagne (PRES), les deux universités de Rennes, l'Université de Bretagne Occidentale, le CNAM Bretagne, le Conseil régional, la DRAC, le Rectorat, les Musées de Bretagne et des Télécommunications, Océanopolis, l'IUFM, les CCSTI : Abret et Espace des Sciences, Amelycor, la Cité des Télécommunications, l'IFREMER.

Un groupe de conseillers scientifiques est aussi mis en place.

### Premiers résultats

- reconstitution des collections d'instruments scientifiques de l'université de Rennes 1 (800 objets collectés et pré-inventoriés) et ouverture d'une salle accessible au public. Nombreuses collectes de sauvegarde dans les laboratoires ;
- valorisation dans de nombreuses manifestations sous forme de stands (Fête de la Science,...) ou d'expositions. Publications dans des congrès internationaux. Réalisation d'une rubrique patrimoine sur le site web de l'université de Rennes 1 ;
- travail de recherche entrepris avec des étudiants en licence et master de physique-chimie et des enseignants-chercheurs ;
- prêt de matériels pour expositions (Espace Ferrié, musée Lecoq de Clermont-Ferrand) expertise auprès des lycées, de services publics et industriels ;
- premiers «sauvetages» dans les laboratoires lors des déménagements, départs à la retraite, modifications des locaux.

### Perspectives

- constituer un réseau de correspondants scientifiques sur toute la Bretagne ;
- associer tous les partenaires de l'enseignement et de la recherche ;
- développer la recherche en histoire et philosophie des sciences.





## Collections de matériels et d'instruments scientifiques

Responsables : Dominique Bernard et Jean-Paul Taché

Le campus de Beaulieu, principal site de l'université de Rennes 1, accueille la majeure partie des activités scientifiques de l'établissement. Les collections associées à ces activités, fruits de plusieurs décennies de recherches, d'expérimentations, de mesures et autres explorations, concernent ainsi des thèmes scientifiques variées (informatique, physique, chimie, biologie, géologie, archéologie, ...) et représentent un patrimoine scientifique et historique particulièrement riche.

Les collections étaient disséminées dans plusieurs sous-sols de bâtiments du campus sciences. D'autres sont conservés aussi sur le campus de médecine. Il s'agit :

- d'une centaine d'objets de biologie animale : optique, autoclaves, appareils de mesure ;
- de nombreux matériels de physique et d'électricité datant des anciennes "collections" de physique ;
- des appareils et matériels d'électronique (composants, circuits, oscilloscopes, appareils de mesure...);
- des instruments utilisés en chimie et physique du solide (diffraction des Rayons X, fours, synthèse, verrerie ...) et de physiologie (cylindres enregistreurs de Marey...);
- du matériel d'informatique et de calcul, des objets

utilisés en mathématiques. Une salle de réserve existe aussi à l'IRISA.

En 2007, grâce au soutien de Rennes-Métropole, nous avons pu réaliser une salle de présentation d'une partie de ces instruments scientifiques et ainsi avoir



la possibilité de les présenter pour la première fois à des groupes scolaires, associations, chercheurs, ingénieurs, décideurs ... ou au public. Les premiers «retours» de ces visites sont extrêmement positifs.

Cette collection est très riche en instruments datant de 1850-1920 (optique, acoustique, mécanique, élec-



Balance aperiodique de Curie  
1900



Gyroscope de Léon Foucault  
1867



Électroscope de Pierre Curie  
1900



Cylindre enregistreur de Marey - 1900



Machine à vapeur de Watt - 1841

tricité). Elle comprend des objets tout à fait exceptionnels :

- un télescope de **James Short** de 1740 et une lunette astronomique ;



- une très belle collection d'instruments d'optique construits par **Soleil** et **Duboscq** ;
- un ensemble d'instruments d'acoustique dont un grand diapason de **Rudolph Koenig** (1880) ;
- de belles pièces très rares de **Léon Foucault** (gyroscopie, courants...) ;
- des instruments utilisés en physiologie provenant de la Faculté de médecine (cylindres de **Marey**, 1900).

L'université de Rennes 1 possède aussi tous les instruments construits par **Pierre et Marie Curie** (1890) et qui ont permis la découverte de la radioactivité du Radium et du Polonium : électroscope, quartz piézoélectrique, électromètres à quadrants, balance. En novembre 2007, nous avons retrouvé une balance aperiodique de Pierre Curie, en parfait état de fonctionnement.

La mise en valeur de cette collection est entreprise depuis septembre 2004. Cela s'est traduit par :

- la mise en fiche et en images de 800 instruments ou objets (cf. programme valorisation du patrimoine), tri et gestion des documentations et livres.
- la «redécouverte» d'instruments exceptionnels et leurs expertises par des spécialistes en patrimoine ou experts internationalement reconnus. ( Paolo Brenni, William Tobin, Pierre Joliot, Denis Beaudoin, Daniel Thoulouze...)
- la réalisation de plusieurs expositions lors des colloques et de stands «patrimoine» dans les festivals réalisés par des étudiants en collaboration avec les Petits Débrouillards et AMELYCOR. L'idée principale est de remonter des manipulations à partir des instruments anciens.
- **la présentation des collections à deux colloques internationaux aux USA en 2007 organisés par la Scientific Instrument Commission (SIC présidée par Paolo Brenni)**
  - à Oxford, Mississippi, du 21 au 24 juin 2007 ;
  - à Cambridge Massachusetts du 6 au 11 septembre 2007 ,accompagnée de rencontres et visites des collections d'Harvard, MIT, Yale, Peabody. Une publication sur ces collections est acceptée et sortira fin 2008. Nous présenterons deux communications au prochain colloque de Lisbonne du 16 au 21 septembre 2008.
- l'encadrement de sept rapports de stage d'étudiants physiciens et chimistes de licence et master de Physique de l'université et l'organisation d'un stage «patrimoine» pour les enseignants de physique-chimie avec le Rectorat.
- la reconstitution d'expériences à partir des instruments anciens ou la réalisation de nouvelles manipulations.

#### Contacts utiles

**Dominique Bernard** : dominique.bernard@univ-rennes1.fr  
**Jean-Paul Taché** : jean-paul.tache@univ-rennes1.fr





## UNE ARCHE DES SCIENCES SUR LE CAMPUS DE BEAULIEU

Le projet d'« Arche des Sciences » sur le campus de Beaulieu « **Structure de sauvegarde, de conservation et de valorisation des collections de l'université de Rennes 1, centre de formation et d'information scientifique** » prévoit 450 m<sup>2</sup> de surface de conservation des collections, 1200 m<sup>2</sup> pour une exposition permanente, 500 m<sup>2</sup> pour des expositions temporaires, ainsi qu'un « experimentarium » de 270 m<sup>2</sup>.

Une étude de programmation financée dans le cadre du précédent CPER a été réalisée avec une forte composante « développement durable ».

Le projet vise à conserver le patrimoine de l'université (matériels utilisés auparavant en recherche et enseignement, collections diverses) dans des conditions satisfaisantes pour au moins son maintien en l'état. La richesse de ce patrimoine, dont l'inventaire s'effectue plus ou moins rapidement suivant les secteurs, s'avère considérable, il existe par exemple : plusieurs centaines d'instruments de physique, des dizaines de

milliers de spécimens de collection. La majorité des séries ou collections sera conservée en réserve et **seuls quelques objets seront valorisés en exposition permanente ou temporaire afin d'illustrer un propos**. Toutefois quelques pièces, trop volumineuses pour être stockées en réserve, seront présentées (exemple : grands squelettes de mammifères comme l'éléphant ou la girafe).

Le public-cible privilégié est constitué par les scolaires pour lesquels la présentation d'aspects concrets sur les connaissances peut aider à la découverte d'as-

pects nouveaux pour eux et, pourquoi pas, engendrer des vocations. Tous les publics sont également visés par ces présentations (y compris nous-même), dans la mesure où les enjeux de société nécessitent des connaissances dont principalement les médias assurent la diffusion, ce qui n'est pas obligatoirement un gage de qualité d'information. Cette Arche, centre de formation et d'information scientifique, vise aussi à améliorer le partenariat entre des scientifiques dont le métier est de faire progresser les savoirs et donc de maîtriser la connaissance de certains sujets et des médias dont le métier est de mettre en forme de façon accessible et intéressante les connaissances puis de les diffuser.

Dans cette Arche, l'« experimentarium » a pour vocation de présenter des activités plutôt centrées sur la « science en cours de réalisation » avec des démonstrations. C'est un élément fort de notre projet même s'il nécessite un travail d'adaptation des expériences pour des présentations au public et un effort de renouvellement des présentations. Plusieurs collègues se sont proposés pour animer son fonctionnement mais toutes les bonnes volontés sont acceptées pour contribuer à cette animation.

Les expositions temporaires peuvent utiliser des objets de collections mais peuvent aussi être largement ouvertes à tous les thèmes dont certains ne feront pas appel aux collections. Leur programme sera défini ultérieurement, seule la salle et ses installations sont actuellement à prévoir. Ces expositions pourront faire







l'objet de prêts et des relations avec d'autres centres d'expositions sont prévues.

L'exposition permanente ne sera renouvelée que de loin en loin totalement ou partiellement (période de quelques années). Les collections serviront de support en trois dimensions à cette exposition. Dans le programme muséographique, il est prévu d'atteindre le spectateur par plusieurs sens : vue, ouïe, toucher, odorat. De la même façon, il est souhaitable que tous les éléments de présentation ne soient pas immobiles. Si cette atteinte est forte ou au moins marquante, on peut espérer que le spectateur sera d'autant plus réceptif au discours joint. Les commentaires, au moins partiellement écrits, seront présentés (avec plusieurs niveaux de lecture) dans l'exposition. Ils pourront aussi être adaptés (propos, langage) aux spectateurs par des étudiants-médiateurs dont cet exercice, encadré, peut servir de formation. En fonction des budgets alloués au projet, des visites avec aides électroniques (bornes, téléphones) seront peut-être possibles. Elles permettront aisément des commentaires en plusieurs langues.

Nous envisageons la présentation de plusieurs thèmes interdisciplinaires dont le seul "fil rouge" sera l'histoire des sciences avec, à l'occasion, des étapes marquées par des scientifiques originaires de Bretagne ou de l'Ouest.

Ces thèmes sont des propositions, ils ne seront retenus que s'ils ont satisfait à quelques exigences :

- permettre par leur ensemble d'aborder un maximum de disciplines enseignées à l'université de Rennes 1 ;
- se prêter à une présentation muséographique attractive ;

Les thèmes envisagés sont les suivants :

- le temps et la mémoire : datations, valeur humaine... ;
- la vie : apparition, développement, biodiversité, milieux... ;
- les méthodes scientifiques en liaison avec l'histoire et la philosophie des sciences ;
- le monde visible et invisible du nano au macro, de

l'atome au verre et à la céramique ... ;

- science et société ;

- la Bretagne et les sciences.

Le projet d'**Arche des Sciences** de l'université qui a le soutien large des différents acteurs de la recherche et des collectivités est ciblé dans l'actuel contrat de projet Etat-Region à hauteur de 2 M° d'euros pour le bâtiment et de 250 K euros en équipement dont une partie est programmée en 2008 et 2009. La recherche de financement complémentaire et la mise en place du programme est en cours ainsi qu'une structure (GIS, Fondation...). Des chargés de mission sont actuellement en cours de recrutement. ●



*Celyphus variabilis* 1875

#### Contacts utiles

**Dominique Bernard** : dominique.bernard@univ-rennes1.fr

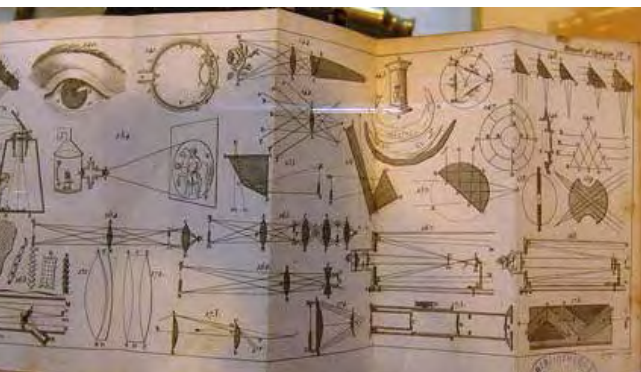
**Alain Canard** : alain.canard@univ-rennes1.fr

# BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE DE SCIENCES ET PHILOSOPHIE

Responsables : Ghyslaine Duong-Vinh, D. Becdelièvre

## Histoire et philosophie des sciences

Depuis la restructuration du bâtiment, le fonds d'histoire des sciences est situé dans la salle de philosophie, à l'étage de la BU Sciences et Philosophie. L'objectif est de proposer au public universitaire des ouvrages complétant l'enseignement des différentes disciplines scientifiques. On y trouve aussi bien des biographies de savants et de chercheurs que des



études retraçant l'histoire du progrès scientifique ou encore des ouvrages plus liés à l'épistémologie.

Le fonds d'histoire des sciences a bénéficié d'un budget relativement important en 2005 (environ 9000 €) puisqu'il s'agissait de constituer un ensemble homogène et relativement exhaustif, avec des achats rétrospectifs (recherche d'ouvrages de réfé-



rence parus depuis plusieurs années mais toujours pertinents). Depuis, le budget a été réduit de moitié car les acquisitions visent à présent surtout les nou-

velles parutions : 106 ouvrages sont venus étoffer la collection au cours de l'année 2007.

Comme pour l'ensemble des collections de la bibliothèque, toute suggestion d'achat est la bienvenue.

## Patrimoine écrit

L'université de Rennes 1 détient un important fonds de livres anciens datant du 16<sup>e</sup> au 19<sup>e</sup> siècle (environ 20 000 ouvrages) dont 5000 concernent les sciences. Le Service Commun de Documentation a commencé le travail de signalement et d'évaluation dans le catalogue informatisé accessible par l'ENT. A l'heure actuelle, 6500 titres ont été traités. Pour les autres, il faut encore se reporter au catalogue papier.

Ils sont, cependant, en cours de référencement dans le catalogue informatisé de Rennes 1, ainsi que dans le grand catalogue commun des établissements d'enseignement supérieur (SUDoc – Système universitaire de documentation) pour le plus grand bénéfice de la communauté scientifique.

Depuis quelques années, l'accent est mis sur la mise en valeur de ces fonds, notamment lors d'expositions organisées en partenariat avec la CCST. Après l'exposition d'instruments et de livres de physique en 2004, la BU Sciences et Philosophie a présenté, fin 2007, des instruments d'optique anciens, associés à des ouvrages de la même époque.

Aujourd'hui encore au stade expérimental, un projet de numérisation des documents les plus remarquables de l'université permettra la consultation en ligne d'une bibliothèque virtuelle qui devrait contribuer à la valorisation du patrimoine scientifique de Rennes 1 et permettre à tous les publics d'en apprécier la richesse. ●

### Contacts utiles

Ghyslaine Duong-Vinh :  
ghyslaine.duong-vinh@univ-rennes1.fr  
Danielle Becdelièvre :  
danielle.becdelievre@univ-rennes1.fr

[www.scd.univ-rennes1.fr](http://www.scd.univ-rennes1.fr)





# LE PARCOURS BOTANIQUE DE BEAULIEU

La plupart des plantations, hormis les arbres d'alignement, ont été progressivement effectuées selon les directives d'Yves Lebouc et du professeur Georges Claustres, depuis l'ouverture du campus en 1965.

Le recensement exhaustif fait par Madame le professeur Cécile Lemoine sur l'ensemble du campus a été publié dans *Botanica Rhedonica* en 1995.

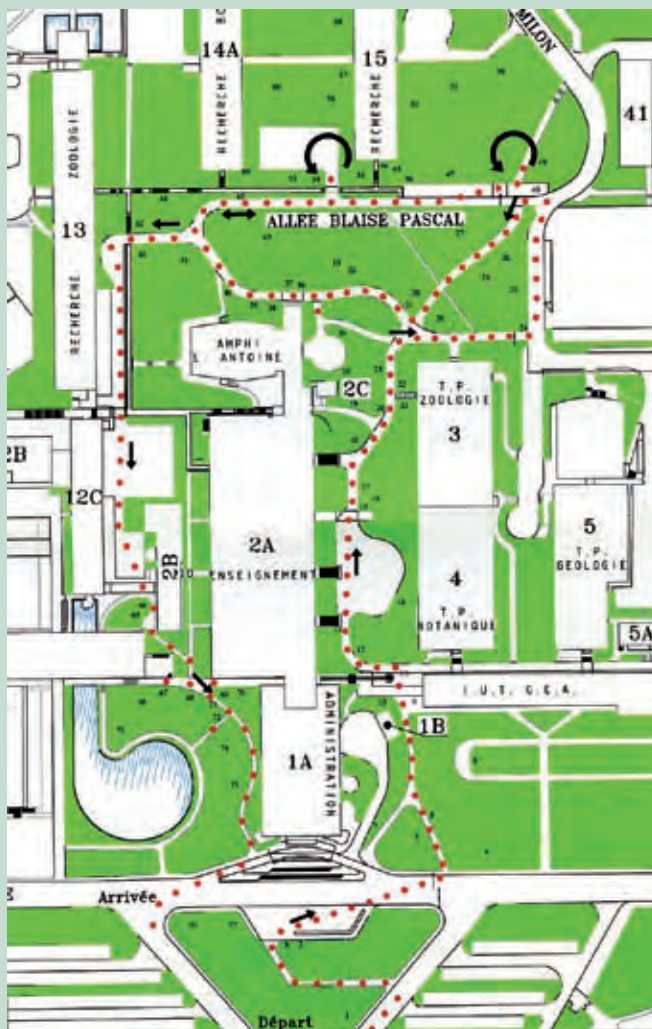
La création de ce circuit a été suggérée par Monsieur Jacques Rolland, ancien Vice-président du campus. Le projet réalisé par la 1<sup>re</sup> équipe en 1995, sous la direction de Marie-Claire Guenegou a été remanié et remis en état en 2006 par le service espaces verts de l'université, sous la responsabilité d'Anne Bourget.

77 essences sont décrites sur une plaquette, comme représentatives de la diversité

des espèces presque toutes introduites. Cela ne représente qu'un petit échantillon de la richesse botanique de l'ensemble du campus de Beaulieu.



- 1) Pin de montagne
- 2) Fremontodendron
- 3) Génévrier de Pfitzer
- 4) Pin pleureur de l'Himalaya
- 5) Sapin d'Espagne
- 6) Tilleul argenté
- 7) Noisetier tortueux
- 8) Marronnier d'Inde
- 9) Erable sycomore panaché jaune
- 10) Cèdre bleu pleureur
- 11) Glycine de Chine
- 12) Cerisier à fleurs du Japon
- 13) Azara
- 14) Cyprès de l'Arizona
- 15) Buis
- 16) Prunier de Pissard
- 17) Robinier
- 18) Cèdre du Liban
- 19) Houx commun
- 20) Pin sylvestre
- 21) Sapin de Douglas
- 22) Sumac de Virginie
- 23) Pommier pourpre
- 24) Arbre aux anémones
- 25) Tulipier de Virginie
- 26) Alisier blanc
- 27) Chêne vert
- 28) Pterocaryer du Caucase
- 29) Bouleau commun
- 30) Cerisier du Japon
- 31) Thuya de Chine
- 32) Cryptoméridia du Japon
- 33) Cyprès de sawara
- 34) Génévrier de Chine
- 35) Sophora du Japon



- 36) Erable du Japon
- 37) Erable palmé
- 38) Thuya du Canada
- 39) Laurier cerise
- 40) If commun
- 41) Arbre de Judée
- 42) Kiwi

- 43) Exochorda x macranta
- 44) Viome
- 45) Arbre aux quarante écus
- 46) Cryptoméridia du Japon
- 47) Prunier
- 48) Arbre à perruque
- 49) Cèdre de l'Himalaya
- 50) Cyprès de Nootka
- 51) Sapinette d'Orient
- 52) Cèdre de l'Atlas
- 53) Cephalotaxus
- 54) Génévrier
- 55) If d'Irlande
- 56) Tilleul lacinié
- 57) Torreya du Japon
- 58) Sorbier des oiseaux
- 59) Métasequoia
- 60) Chêne pédonculé
- 61) Cornouiller mâle
- 62) Noisetier pourpre
- 63) Pin maritime
- 64) Pin parasol
- 65) Arbre de Judée
- 66) Erable champêtre
- 67) Erable de Montpellier
- 68) Cyprès d'Italie
- 69) Eucalyptus gunn
- 70) Mimosa
- 71) Yucca
- 72) Aralia du Japon
- 73) Saule pleureur
- 74) Palmier de Chine
- 75) Acacia de Constantinople
- 76) Poirier d'ornement pleureur
- 77) Bouleau de l'Himalaya





## Une université ouverte sur l'école

# DES ÉCHANGES MULTIPLES AVEC LES ÉTABLISSEMENTS SCOLAIRES

Depuis de nombreuses années, l'université de Rennes 1 a développé des échanges multiples avec les établissements scolaires de l'académie de Rennes que ce soit en matière d'information et d'orientation des élèves et des professeurs, en matière de cursus à suivre ou de présentation des filières et des métiers. Les journées "portes ouvertes", les participations à des forums, journées d'étudiants ... sont nombreuses. Nous nous contentons de présenter ici quelques actions ciblées qui relèvent plus directement de la "culture scientifique et technique" même s'il est souvent difficile de séparer des domaines très imbriqués.

**Une convention de partenariat entre l'université et un établissement secondaire** a été rédigée et est proposée à tous les établissements qui le souhaitent. Première actrice de la culture scientifique l'université a pour partenaires naturels tous les établissements scolaires et les associations de culture scientifique avec lesquels elle désire multiplier les liens de coopération. De nombreuses situations sont offertes pour cette coopération: dans les classes elles mêmes, mais aussi les TPE, les "parcours diversifiés" (ou équivalent). Les conventions de partenariat doivent répondre aux différentes situations rencontrées: Elles peuvent concerner un établissement ou une seule classe ; impliquer un ou plusieurs enseignants volontaires, avec ou sans leurs élèves. Leurs formes, leurs contenus et leurs conditions de prise en charge sont négociées cas par cas

sur les modèles généraux et éprouvés des opérations "passion recherche" et les "clubs sciences et citoyens" du CNRS.

Des initiatives nombreuses ont été initiées avec des partenaires aussi divers que :

- le rectorat d'académie de Rennes, en particulier avec Bernard Keriven et Jérôme le Breton de la délégation académique à l'éducation artistique et culturelle (CST) avec lesquels de nombreux projets ont pu se concrétiser,

<http://www2.ac-rennes.fr/cst/accueil.asp>

- le CNRS et sa délégation régionale (C. Yven et B. Paillard) avec ses programmes de culture scientifique et technique ("Passion recherche", clubs "sciences citoyens" ...);
- le Centre d'Initiation à l'Enseignement Supérieur CIES dirigé par Jacques Lenfant, professeur à l'université de Rennes 1 ;
- l'Institut Universitaire de Formation des Maîtres.

Des opérations conjointes sont aussi menées avec d'autres partenaires institutionnels ou associatifs déjà mentionnés. En effet, les actions du type "fête de la science", festival des sciences... ont été l'occasion de tisser un réseau solide d'échanges et de coopérations entre partenaires de la région Bretagne.

Parmi les échanges multiples avec les établissements scolaires, nous en présentons quelques-uns réalisés de 2006 à 2008.

Les premières rencontres régionales CNRS Jeunes "Sciences et Citoyens" de Pleine-Fougères : 430 jeunes à la rencontre des scientifiques



## RENCONTRES SCIENCES ET CITOYENS

Après les éditions de 2002 et de 2005 à Plozévet, les rencontres régionales CNRS Jeunes "Sciences et Citoyens" se sont déroulées pour la première fois dans la commune de Pleine-Fougères (Ille-et-Vilaine), en bordure de la baie du Mont-Saint-Michel. La manifestation, qui s'est tenue les 11 et 12 mai 2007, avait pour thème "Paysages et biodiversité".

Une vingtaine de scientifiques du CAREN s'est investie pendant deux jours dans un dialogue sur le terrain avec de nombreux scolaires, ainsi qu'avec le grand public, notamment lors des promenades découverte. De plus, des ateliers scientifiques ont été proposés par deux associations : Bretagne vivante et les Petits Débrouillards Bretagne.

### 11 mai : 430 jeunes à la rencontre des scientifiques

#### Expositions des travaux d'élèves

La première journée a été principalement destinée aux écoliers, collégiens et lycéens des établissements scolaires publics et privés de la communauté de communes "Baie du Mont-Saint-Michel - Porte de Bretagne" et du nord de l'Ille-et-Vilaine qui ont pu prolonger leur sensibilisation à la biodiversité des paysages. En effet, les 430 élèves avaient déjà travaillé en amont avec leurs professeurs, des scientifiques du CAREN ou des animateurs associatifs (Eau & Rivières de Bretagne, Bretagne vivante). La finalisation de ces travaux, inscrits dans une initiation à la démarche expérimentale, a été présentée dans deux espaces d'expositions.



De leur côté, des scientifiques du CAREN avaient conçu des posters vulgarisés pour présenter aux collégiens et aux lycéens leurs activités de recherche sur la communauté de communes : en effet, depuis treize ans, des chercheurs du CAREN mènent des recherches, dans la zone atelier de Pleine-Fougères, sur l'évolution des ressources naturelles.

De nombreuses autres animations ont également été proposées ce jour-là : promenades découverte, animations associatives avec Bretagne vivante et les Petits débrouillards, documentaires scientifiques, exposition "l'Arbre, la haie et les hommes", une conférence intitulée "Paysages de bocages : évolution et usages", présentée par deux chercheurs rennais : Jacques Baudry (labo INRA-Sad et Agrocampus) et Nathalie Hervé-Fournereau, (labo IODE du CNRS/UR1), etc.

### 12 mai : journée pour le grand public

#### Promenades, conférences...

La journée du samedi a débuté avec une promenade organisée conjointement par l'association des randonneurs de Pleine-Fougères et quelques scientifiques du CAREN. Après cette sortie, Violette Le Féon, en thèse en écologie du paysage (labo Ecobio du CNRS/UR1), a donné une conférence sur "Les papillons au jardin : les connaître et les accueillir".

En début d'après-midi, une sortie en car jusqu'au marais de Sougéal a réuni une



centaine de personnes. Venus en famille, petits et grands ont observé ce site Natura 2000 qui vient d'être classé parmi les "espaces remarquables de Bretagne". À nouveau, les scientifiques du CAREN ont insisté sur la grande diversité biologique du milieu.

La journée s'est terminée par deux conférences. La première, présentée par Dominique Marguerie (labo Civilisations atlantiques et Archéosciences du CNRS/UR1), concernait "L'histoire des paysages" ; la seconde présentation intitulée



"Biodiversité et agriculture autour du parc national de Doñana", apportait un regard "étranger" puisque le chercheur espagnol Ricardo Diaz-Delgado a présenté la station biologique de Doñana située au sud de l'Andalousie.

Les premières rencontres régionales CNRS Jeunes de Pleine-Fougères ont réuni sur deux jours plus de 600 visiteurs.



La présentation ci-dessus est extraite du bilan établi par **Erwan Picquet**, stagiaire en 2007 au service Communication de la DR17 du CNRS.

**Bilan complet** : [http://www.caren.univ-rennes1.fr/com/docs/Bilan\\_des\\_Rencontres\\_Pleine-Fougères.pdf](http://www.caren.univ-rennes1.fr/com/docs/Bilan_des_Rencontres_Pleine-Fougères.pdf)

#### Contacts :

**Cécile Yven**, chargée de communication CNRS  
cecile.yven@dr17.cnrs.fr – 02 99 28 68 06

**Alain-Hervé Le Gall**, chargé de communication du CAREN

ahlegall@univ-rennes1.fr – 02 23 23 60 75



*D'où vient le chocolat ? Comment est-il fabriqué et quels en sont les composants ?*

*Le chocolat blanc est-il réellement du chocolat ?*

*Comment sont fabriqués les arômes ? Quels sont les effets du chocolat sur notre santé ? Qu'est-ce que le goût ?*



## LA CHIMIE ET LA CHOCOLATERIE

Les enfants des écoles visitées ont pu découvrir les secrets du chocolat et du goût. Après avoir remonté le temps jusqu'aux origines du cho-

colat et le phényléthanol) permet d'obtenir l'arôme chocolat. Cet arôme est utilisé lors de la fabrication de certains desserts, bonbons et autres produits aromatisés au chocolat. Parallèlement, une seule molécule peut également être responsable d'un arôme. Certains esters font partie des molécules possédant un caractère aromatique, ils ont, le plus souvent, une odeur fruitée. Nous avons donc réalisé deux réactions d'estérification, en expliquant le principe d'une estérification. L'une a permis d'obtenir l'arôme poire (éthanoate d'héxyle) et l'autre, l'arôme banane (éthanoate d'isoamyle).

Petits et grands ont pu également goûter les fèves de cacao et différentes sortes de chocolat.

**Nous tenons à remercier la Chocolaterie Bouvier (Rennes, prêt de cabosses, fèves de chocolat, documents, etc.) et la Société Flamel Aromatic (Chaville, fourniture de quatre kits pour la fabrication de l'arôme chocolat).**

Cette animation a été présentée dans le cadre de la semaine du goût, aux enfants de l'école maternelle Le Petit Prince de Pleumeleuc (17/10/2006) et aux enfants de l'école maternelle du Moulin à Vent à Montfort sur Meu (19/10/2006) par Sandrine Marion. Seulement une partie de l'animation a été présentée en raison de l'âge des enfants.

D'autre part, nos déplacements dans les écoles sont fort appréciés et des contacts ont été pris par des écoles et des collèges afin que nous venions réaliser cette animation dans leur établissement au cours de l'année scolaire 2006/2007. ●



colat (-1500 avant JC) et levé quelques mystères sur sa fabrication, nous avons montré comment il était possible de déterminer qualitativement le(s) sucre(s) présent(s) dans des échantillons de chocolat. La présence ou l'absence de certains sucres (glucose, saccharose, fructose, maltose, lactose), révélée par chromatographie sur couche mince, dépend de la nature du chocolat étudié : chocolat noir, chocolat au lait, chocolat blanc ou chocolat diététique.

L'arôme est une notion complexe qui nous permet d'apprécier un aliment au même titre que son goût. Les arômes peuvent être soit naturels, soit de synthèse identiques aux arômes naturels ou soit totalement artificiels. Le mélange, en proportions bien définies, de quatre molécules aromatiques de synthèse (la vanilline, le benzaldéhyde, la pyrazine



Contact scientifique

Sandrine Marion

sandrine.marion.1@ensc-rennes.fr





## BULLES ET MOUSSES

### Trois ans de "bulles et mousses" à l'école "Paul Emile Victor" d'Ercé Près Liffré.

S'inscrivant dans les actions menées au cours de la Fête de la science, des scientifiques de thématiques et de laboratoires



différents – chimistes, physiciens, mathématiciens – se sont associés pour présenter leur vision d'un même objet sous des angles différents. Après l'intervention des chimistes de l'UMR 6510 en 2005, l'expérience s'est poursuivie en 2006 par une "Exploration au cœur des mousses" animée par des physiciens de l'UMR 6626. Des ateliers interactifs ont notamment permis de comprendre comment les films s'assemblent et de mieux appréhender la structure des mousses. En 2007, les élèves se sont penchés sur les propriétés mathématiques de ces films de savon et mousses. La rencontre avec des mathématiciens de

l'IRMAR a débuté par un temps de découverte de la recherche mathématique et de quelques-unes de ses applications. Au travers de trois ateliers, les élèves ont ensuite pu découvrir des surfaces minimales, le problème isopérimétrique et les pavages.

Le succès de cette opération pluriannuelle résulte en premier lieu de l'excellent accueil réservé aux scientifiques par l'équipe pédagogique de cette école. Des rencontres préalables à chacune des trois interventions dans l'école ont permis de sensibiliser les enseignants et d'affiner le contenu des interventions. A leur tour, les enseignants ont préparé leurs élèves pour leur permettre d'aborder des notions a priori complexes sans pour autant dévoiler les découvertes à venir. Le temps du soir ouvert aux familles a également été très riche du fait que les enfants avaient pour mission de restituer leurs nouvelles connaissances à leur entourage, sous l'œil vigilant des chercheurs. Après le départ de ces derniers, des activités en relation avec le thème abordé ont été poursuivies en classe.

### "Promenade scientifique au cœur des mousses"

A l'occasion du Festival des Sciences de Rennes Métropole, une équipe de physiciens, chimistes et mathématiciens a

animé ensemble une journée d'ateliers à destination des écoles élémentaires, à Chavagne. L'originalité de l'intervention : croiser les regards de trois disciplines différentes sur un même sujet : le savon et la mousse. Cinq classes des deux écoles élémentaires ont été accueillies, et ont pu en petits groupes découvrir les étapes de la fabrication du savon, quelques secrets des films et des bulles de savon, et les propriétés étonnantes des mousses.



Chaque atelier était basé sur des échanges interactifs et des expériences faisant intervenir ustensiles et produits de la vie quotidienne.

La journée a rencontré un grand succès, tant auprès des enfants et des enseignants que de la commune de Chavagne. ●

#### Contacts scientifiques

##### En chimie

Claudine Katan : [claudine.katan@uni-rennes1.fr](mailto:claudine.katan@uni-rennes1.fr)

##### En mathématiques

Rozenn Texier Picard : [Rozenn.Texier-Picard@bretagne.ens-cachan.fr](mailto:Rozenn.Texier-Picard@bretagne.ens-cachan.fr)

##### En physique

Jérôme Lambert : [jerome.lambert@univ-rennes1.fr](mailto:jerome.lambert@univ-rennes1.fr)

Stéphane Bourlès : [stephane.bourles@univ-rennes1.fr](mailto:stephane.bourles@univ-rennes1.fr)



# L'IUT DE RENNES RENCONTRE LES ÉCOLES PRIMAIRES

## Les différents états de la matière et les couleurs

Réalisation d'un projet tutoré sur la présentation d'expériences de Sciences en école primaire

Dans le cadre de leur formation à l'IUT de Chimie, les étudiants réalisent un projet tutoré, travail s'étalant sur l'ensemble de l'année universitaire ayant pour objectif de développer le sens de l'initiative et l'autonomie des étudiants.



Confortés par le succès rencontré depuis plusieurs années par la participation de nos étudiants à la fête de la Science, nous avons proposé aux étudiants cette année le thème suivant : «Présentation d'expériences de

Sciences en école primaire». Le but recherché était double : promouvoir la culture scientifique chez les plus jeunes en allant au devant d'eux, et amener nos étudiants à faire la démarche de choisir et préparer des expériences démonstratives, attrayantes et sans danger.

Ce thème a été retenu très rapidement par trois étudiantes, qui ont préparé tout au long de l'année des expériences de chimie et de physique autour des deux thèmes suivants : les différents états de la matière et les couleurs.

L'aboutissement de ce travail a eu lieu en Mai 2008. La présentation des expériences a été faite à trois reprises auprès d'élèves de CE2, CM1 et CM2 de Cesson-Sévigné et Rennes, avec à chaque fois une demi-journée de manipulations. Les classes ont été divisées en 6 ou 7 groupes de 4 élèves qui ont pu tourner sur l'ensemble des manipulations présentées, chacune étant encadrée par un étudiant ou un professeur accompagnant.

Les expériences présentées étaient les suivantes :  
- hydrodistillation de l'écorce de citron ;

- préparation d'un polymère ;
- chromatographie de l'encre de feutres ;
- expériences sur les densités (liquides non miscibles) ;
- mise en évidence de l'acidité avec des indicateurs usuels (jus de chou rouge) ;
- formation d'images avec des lentilles ;
- décomposition de la lumière blanche.

Le bilan de cette action est extrêmement positif :

- pour les étudiantes, très motivées, qui se sont beaucoup investies et ont fait preuve de beaucoup de passion et de pédagogie auprès des classes ;



- pour les élèves enthousiastes qui ont pu manipuler en découvrant que la science n'est pas si austère qu'on le croit... ;
- pour les professeurs des écoles, ravis de cette expérience, et qui ont tous souhaité que de telles actions puissent être renouvelées. ●

### Étudiantes ayant élaboré le projet

Escalaïs Aurélie, Fouillet Albane et Gélebart Anne-Hélène étudiantes en 1<sup>re</sup> année à l'IUT de Chimie de Rennes

### Professeur responsable

Bertrand Le Rodallec enseignant à l'IUT de Chimie de Rennes





## La science exposée à l'école de Bécherel

Dans le cadre de la fête de la science 2007, des étudiants et des enseignants du département chimie de l'IUT de Rennes ont rendu visite à une école primaire afin d'exposer de façon



ludique le monde de la science aux plus petits.

Diverses expériences ont été présentées et réalisées avec les élèves de la classe de CP de l'école publique de Miniac-sous-Bécherel.

Trois groupes de 7-8 élèves ont été séparés en différents ateliers tournants, chaque groupe réalisant successivement des expériences autour du phénomène d'osmose. Le «jardin chimique», expérience



permettant de faire croître des structures minérales colorées dans une solution de «verre liquide» a rencontré un franc succès auprès des chimistes en herbe. Par ailleurs, les élèves ont pu observer au microscope des cellules d'oignon plasmolysées ou

turgescentes afin de visionner les effets de la pression osmotique. La plupart des enfants ont ainsi découvert ce qu'était un microscope et ils ont trouvé très amusant de voir en très grand quelque chose d'extrêmement petit. Enfin, l'expérience de "la pomme de terre qui maigrit" permettait de différencier visuellement des solutions salines de concentrations variables.

Les élèves ont pu réaliser de jolis schémas représentant chacune des expériences afin d'expliquer aux autres les phénomènes observés.



En fin de journée, une dernière expérience avec de l'azote liquide a été présentée : une rose a été plongée dans l'azote liquide quelques secondes. Une fois ressortie, la fleur était devenue cassante comme du verre. Enfin, devant les enfants très enthousiastes, le restant d'azote liquide a été versé par terre faisant apparaître de toutes petites billes éphémères dans un nuage de fumée blanche. La journée s'est ensuite clôturée autour d'un verre de jus d'orange et d'une part de gâteau. ●

<http://fetedelascience2007.idoo.com/>

**Professeur responsable de l'animation**

Jean-Luc Audic - IUT de Chimie de Rennes

**Etudiants**

Laura Tireau, Simon Pascal



# A LA DÉCOUVERTE DE LA RECHERCHE 2007

*Un chercheur explique aux jeunes : "La biologie m'a donné la possibilité de visiter de nombreux pays et de rencontrer des gens très intéressants."*

L'université de Rennes 1, le CNRS, l'INRIA, l'INRA, se sont associés avec le Rectorat de l'académie de Rennes afin que les scientifiques et les jeunes se rencontrent.

A l'initiative des scientifiques, les collèges et lycées de l'Ille-et-Vilaine sont invités à recevoir un scientifique dans leur classe afin de découvrir les réalités de son métier, de ses recherches.

L'objectif de cette opération est triple : faire découvrir aux jeunes les travaux menés dans les laboratoires de recherche du département 35, les sensibiliser à la démarche scientifique, et leur faire pren-

dre la mesure des implications sociales de la recherche scientifique.

Pratiquement, les établissements scolaires du second degré d'Ille-et-Vilaine sont invités par le Rectorat à choisir un thème, un scientifique et une date parmi ceux proposés par les scientifiques.

Les deux premières éditions 2007 et 2008 furent des succès : en quelques chiffres bilan, la 1<sup>re</sup> édition, en 2007, a comptabilisé : 138 propositions d'interventions émanant des scientifiques, 57 rencontres avec des scientifiques ont eu lieu auprès de 2684 élèves dans 100 classes de collèges et lycées.

Quelques exemples de proposition de scientifiques : un doctorant se proposait de décrire comment naissent les étoiles, alors qu'une autre doctorante leur décrivait une semaine de son travail en laboratoire. D'autres élèves en ont su bien plus sur les tumeurs, les volcans, les fibres optiques et, à travers chaque rencontre, sur les réalités du métier de scientifique.

Enfin, au-delà des chiffres, il est toujours très agréable de constater qu'une rencontre entre un scientifique et des jeunes enrichit autant l'un que l'autre. ●

## Le chercheur est aussi un grand voyageur

Jacques van Alphen a expliqué aux collégiens de Montfort-sur-Meu son travail de biologiste. Une rencontre parmi d'autres pour faire aimer la science.

Jacques van Alphen s'intéressait déjà aux petites bêtes lorsqu'il était haut comme trois pommes. Il est aujourd'hui un biologiste de renommée internationale : il étudie, notamment, les comportements d'insectes et de poissons dans leur écosystème.

Le chercheur hollandais a expliqué, hier, à des collégiens de 3<sup>e</sup> de Montfort, comment il est parvenu à éradiquer la cochenille, un ravageur qui détruit les cultures de manioc en Afrique. Avec son équipe, il a découvert un agent biologique naturel, une petite guêpe appelée parasitoïde, qui, une fois introduit en Afrique, a permis de sauver les récoltes. **« Avec deux kilos de parasitoïdes, on a préservé les cultures et permis de faire manger 200 millions de personnes. Ça montre bien qu'un biologiste travaillant sur les insectes peut être utile. »**

L'image du chercheur en blouse, coupé de la réalité, en prend un coup... De même, contrairement à ce que l'on pourrait penser, un biologiste voyage beaucoup. C'est d'ailleurs pour cette raison que Jacques van Alphen a décidé d'embrasser cette carrière. Question d'un élève : combien gagne-t-on lorsqu'on est chercheur ? **« Si tu veux devenir vraiment riche, il vaut mieux faire un autre métier, répond le scientifique. Mais la biologie m'a donné la possibilité de visiter de nombreux pays et de rencontrer des gens très intéressants. C'est une autre forme de richesse. »**



Au premier plan, le biologiste hollandais Jacques van Alphen, qui rencontrait, hier, des élèves de 3<sup>e</sup> du collège Saint-Louis-Marie de Montfort-sur-Meu.

Une richesse que les chercheurs ont envie de partager et de faire connaître. Car les filières scientifiques ne font plus recettes auprès des jeunes. Est-ce l'une des conséquences du cri d'alarme poussé régulièrement par les scientifiques, sur les conditions d'exercice de leur métier ? Peut-être. Pour inverser la tendance, une soixantaine de chercheurs de laboratoires bretons (Uni-

versité Rennes 1, CNRS, Inra et Inria) ont décidé d'agir, avec l'aide du rectorat. Pendant trois semaines, quelques heures par-ci, une matinée par-là, ils vont dans les salles de classes du département pour raconter la réalité de leur métier.

Hier, Jacques van Alphen n'a pas abordé les problèmes de financement qui minent le quotidien des laboratoires, ni la précarisation des

jeunes, qui peinent à trouver une CDI. L'enjeu de l'opération est de donner goût à la science. **« Changer l'image de la science auprès des jeunes, montrer qu'elle fonctionne aussi à l'intuitif, insiste-t-il. Expliquer aussi que dans notre métier, les relations humaines et les rencontres sont primordiales. »**

Fabien BIDAUD.

# À LA DÉCOUVERTE DE LA RECHERCHE 2008

La 2<sup>e</sup> édition s'est déroulée du 10 mars au 4 avril 2008. Elle confirme le succès de l'édition 2007 tout en renforçant nos partenariats institutionnels. Cette année, l'Ecole Normale Supérieure de Cachan (ENS Cachan), située sur le campus de Ker Lann et l'Institut National de Recherche en Archéologie Préventive

(INRAP) ont rejoint les partenaires institutionnels de la 1<sup>re</sup> édition. Ces nouveaux partenaires nous ont permis de diversifier notre offre aux élèves.

Confiants dans les objectifs de cette opération, les partenaires ont reconduit la formule de l'an dernier pour un succès qui ne se dément pas. Les retours des scientifi-

ques et des élèves s'accordent à relater la richesse des échanges entre les jeunes et les scientifiques

Parmi ces 52 scientifiques ayant participé à l'édition 2008, Thierry Chartier était l'un d'eux ...

## Contact scientifique

Stéphane Bourlès :

[stephane.bourles@univ-rennes1.fr](mailto:stephane.bourles@univ-rennes1.fr)

## Le Zoom

### Un enseignant-chercheur du laboratoire Foton invité par des collégiens et des lycéens

C'est dans le cadre de l'opération "À la découverte de la recherche... élèves d'Ille-



contre d'une classe pour lui parler de sa recherche et de son métier.



périmètre d'action aux établissements des Côtes d'Armor et est également intervenu dans une classe de seconde et deux classes de première du Lycée Bossuet de Lannion (nos photos). Thierry Chartier enseigne l'optronique à l'Enssat et est chercheur dans le domaine de la fibre optique au laboratoire Foton. Dans chaque classe visitée, il a proposé une intervention intitulée "De la lumière à Internet : la révolution des communications optiques". Qu'est-ce que l'information ? Comment fonctionne un laser ou une fibre optique ? Comment devient-on scientifique ? Autant de questions qui ont été abordées autour d'une démonstration consistant à transmettre de la musique par fibre optique. ●

et-Vilaine invitez des scientifiques !", que Thierry Chartier, enseignant-chercheur au laboratoire Foton à l'Enssat à Lannion, est allé à la rencontre d'une classe de troisième du collège Saint Joseph de Bain de Bretagne (35) et de deux classes de troisième du collège Angèle Vannier de Saint Brice en Coglès (35).

Organisée par l'université de Rennes 1, le CNRS, l'INRA et l'INRIA en collaboration avec le Rectorat de l'académie de Rennes, l'opération "À la découverte de la recherche..." est une opération de promotion de la science en direction des élèves du second degré. Un scientifique va à la ren-

Initialement prévue pour ne concerner que les établissements d'Ille-et-Vilaine, Thierry Chartier a souhaité étendre son





# CONGRÈS DES JEUNES CHERCHEURS

Le congrès des jeunes chercheurs (5<sup>e</sup> édition) a eu lieu le 15 mai 2008 au Diapason sur le campus de Beaulieu. Il y avait environ 250 élèves de CM1 CM2 de 10 écoles privées de Rennes et de ses alentours.



Au cours de cette journée, les élèves ont travaillé le matin sur la meilleure façon de faire monter le plus haut possible une fusée à eau. L'après midi a été consacrée à des visites de laboratoires et une présentation des projets qu'ils ont développés en classe au cours de cette année scolaire dans le hall du Diapason.

Le programme des visites de laboratoires était le suivant :

Le CAREN avec le musée de géologie et les peintures de Mathurin Meheut avec Jean Plaine ainsi que les serres avec Mme Misset.

Le GMCM avec une animation sur les bulles de savon et les grains de sable avec Stéphane Bourlés.

La chimie avec Patrick Bauchat.

L'IETR avec une visite des chambres anéchoïdes avec Laurent Le Coq et les salles de micro-électronique avec Jean Marie Floc'h.

Les anciens instruments scientifiques avec Dominique Bernard.

La biologie avec Denis Webb.

Pendant la pause de midi, il y a eu une présentation de la fontaine de Héron avec un ancien instrument et un nouveau qui peut être fait en classe. ●

## Contact utile

Jean-Marie Floc'h

[jean-marie.floch@univ-rennes1.fr](mailto:jean-marie.floch@univ-rennes1.fr)

## DES COLLÉGIENS, DU TP AU LABO

Les élèves de 4<sup>e</sup> du collège Echange sur le campus de Beaulieu

### Une opération originale "autour de la mousse"

Sylvie Beaufile, professeure à l'université de Rennes 1 et à l'Institut de Physique de Rennes (IPR), a invité une classe de collégiens de 4<sup>e</sup> à découvrir quelques aspects du métier de scientifique.

Rencontre originale, elle s'est déroulée sur le temps d'une journée :

Le matin, la classe a été accueillie en salle de Travaux Pratiques de Physique pour une matinée de TP, comme



peuvent les vivre les étudiants de Licence. Les jeunes collégiens étaient invités à découvrir, (en travaillant !) divers aspects de la physique des films, des bulles et des mousses de savon.

Après trois heures de TP, les collégiens se sont restaurés au restaurant universitaire, sur le campus de Beaulieu, comme leurs aînés étudiants.

L'après midi fut consacrée à la visite de laboratoire de recherche. Ces visites leur ont permis de faire le lien entre leurs travaux de TP du matin et la réalité des thématiques de recherche. Les collégiens ont ainsi découvert qu'un objet aussi "banal" qu'une mousse de savon faisait l'objet de recherche scientifique extrêmement sérieuse. ●

## Contacts utiles

Sylvie Beaufile (IPR et université de Rennes 1)

Rachid Kaf (Enseignant, collège Echange)



# MEN HA HOUARN OU L'ARCHÉOLOGIE EXPLIQUÉE AUX ENFANTS

L'association Men Ha Houarn "pierre et fer" est une jeune association de médiation en archéologie. Créée en 2006 par des doctorants en archéologie de l'université de Rennes 1 (campus de Beaulieu), cette association a pour but de promouvoir les métiers de l'archéologie et la connaissance du passé auprès du jeune public.

Parmi les activités proposées, on compte :

- méthode de fouille avec utilisation d'un bac à sable ;
- enregistrement spatial des pièces ;
- remontages lithiques et céramiques ;
- "De la découverte au Musée" ;
- "Dessine-moi un archéologue" ;
- évolution humaine (présentation de moulages de crânes) ;
- évolution des technologies lithiques ;
- chronologie ;
- jeu autour de l'archéologie pour les maternelles (collages de la préhistoire à aujourd'hui, analyse critique de planches de bandes dessinées).

En 2007-2008 les interventions ont été assez nombreuses en milieu scolaire. Le principal projet a été réalisé en collaboration avec l'office du tourisme de Meslay-du-Maine (Mayenne). Ce programme d'intervention s'est déroulé sur plusieurs mois durant l'hiver 2007. Il a concerné treize classes de primaires et maternelles de la région de Meslay-du-Maine. L'objectif a été de sensibiliser les enfants et les enseignants aux techniques de l'archéologie, à la conservation et la mise en valeur du patrimoine ainsi qu'aux bases de la Préhistoire. Ce projet s'est clos avec une journée réunissant toutes ces classes et les intervenants de l'association à Meslay-du-Maine. Durant la matinée, plusieurs ateliers ont été mis en place (présentation de matériel archéologique, les textiles, la faune, la taille du silex, reconstitution d'une fouille ainsi qu'une activité populaire). L'après-midi, tous les enfants étaient réunis dans le foyer rural de la ville pour le visionnage de deux documentaires d'archéologie. Les enfants en



ont profité pour présenter le projet pédagogique réalisé tout au long de l'année dans leurs classes. Différents travaux manuels ayant pour thème la Préhistoire (poterie, peintures, maquettes, reconstitution de grottes ornées...) ont été réalisés dans ce cadre. S'ajoutent à ce projet plusieurs interventions dans des écoles primaires (Saint-Sulpice-la-Forêt et Acigné).

À l'avenir, les activités de l'association pourraient s'étendre au milieu hospitalier, avec un discours et une présentation adaptés. ●



## Contacts utiles

Emma Rambault : sakuraemma@hotmail.com

Sylvène Michel : sylvene.michel@free.fr - laboratoire CREAAH

Courriel Men Ha Houarn : menhahouarn@yahoo.fr



## Les temps forts

# Plus de 200 chercheurs de Rennes 1 mobilisés lors de trois manifestations scientifiques

*En septembre et octobre, trois manifestations scientifiques - La nuit européenne des chercheurs, le festival des sciences, la fête de la science - gratuites et ouvertes à tous, ont mobilisé plus de 200 chercheurs de Rennes 1 qui ont accepté de donner de leur temps afin de préparer expériences, manipulations, expositions, conférences et de participer à des rencontres avec le public*

## LE VILLAGE DES SCIENCES À RENNES

Dans le cadre de la "Fête de la science", les acteurs et les partenaires de la culture scientifique sont à la disposition du public : universités de Rennes 1 et Rennes 2, CNRS, Rectorat d'académie, IRISA, INRA et des associations, Petits Débrouillards Bretagne, Amelycor, Espace des sciences, ... Ils participent à la mise en place et à l'animation du "Village des Sciences", une sorte de petite cité, sous chapiteau en plein centre ville où le public de Rennes et de l'Ille-et-Vilaine est invité à s'initier, comprendre, découvrir... Ce Village des Sciences est coordonné par l'Espace des sciences.

Cette opération s'insère dans une politique régionale de la culture scientifique, mise en place par le comité de pilotage régional placé sous l'égide du délégué régional à la recherche et à la technologie, et soutenue par le ministère ayant en charge la recherche. Trois "Villages des Sciences" se dérou-

lent au même moment à Brest, Lorient et à Rennes.

Le "Village des Sciences" de Rennes regroupe en un même lieu des laboratoires issus des grands organismes de recherche, des universités, des grandes écoles, des associations d'étudiants, des associations de vulgarisation, des établissements scolaires... Il permet aux chercheurs de :

- \* faire connaître leurs travaux ;
- \* présenter les activités et animations des associations de culture scientifique et technique ;
- \* valoriser des projets de culture scientifique à l'école ;
- \* faire participer activement le public.

C'est un lieu où chacun peut mettre la science en pratique à travers des expérimentations simples.

Depuis la création de cette manifestation, l'université de Rennes 1 y participe active-



ment. En 2007 comme en 2006, une vingtaine de laboratoires y ont présenté leurs activités de recherche sous une forme ludique et vivante. On note en particulier l'implication de plus en plus importante des doctorants.

Devant ce foisonnement d'initiatives, difficile de les présenter toutes ! Dans ce rapport, nous privilégions la présentation de quelques actions innovantes ou originales.

Voir le site

[www.espace-sciences.org](http://www.espace-sciences.org)  
(rubrique "animations extérieures")





## Les stands des laboratoires au Village des Sciences 2006

### La chimie

#### LA CHIMIE DES ARÔMES

Comprendre la chimie des arômes et leur utilisation dans l'industrie agroalimentaire. Comment synthétiser simplement des arômes variés comme l'arôme de banane, par exemple. Comment distinguer la vanille de synthèse de la vanille naturelle...

#### LA CHIMIE ET LA CHOCOLATERIE

A partir de fèves de cacao, des chercheurs des sciences chimiques ont proposé des expériences ludiques. Le cacao ne fait pas, à lui tout seul, le chocolat. La fève, une fois torréfiée sera broyée et donnera naissance à du beurre ou de la poudre de cacao. À ce stand, petits et grands ont pu goûter les fèves de cacao et différentes sortes de chocolat. (voir article p 26)



Cette animation a été présentée dans le cadre de la Fête de la Science à sept écoles primaires devant plus de 700 enfants au total.

#### LA CHIMIE - LES COLLOÏDES ET LE VIVANT

A partir de la définition des colloïdes (suspension de particules diffusantes), les

chercheurs ont présenté les propriétés optiques des nanocristaux colorés et les possibilités qu'elles offrent. On trouve des exemples de suspension colloïdale dans la vie courante (cosmétiques, peintures, alimentation...) mais aussi en recherche comme modèle mimant le comportement d'une membrane cellulaire.

#### LE VERRE DANS TOUS SES ÉTATS

Mise en oeuvre d'une suite d'expériences et de démonstrations pour comprendre les caractéristiques du verre.



Recette pour fabriquer du verre, participation d'un souffleur de verre, caractéristiques du verre, innovations technologiques.

### La physique

#### LA PHYSIQUE ET LE VIVANT

Comment voir dans les êtres vivants ? Pourquoi les blancs en neige sont stables ? Tout ce qui bouge est-il vivant ? À travers des expériences simples de physique, les chercheurs ont montré comment il est possible de voir l'invisible, d'étudier la surface d'une bulle et d'avoir du mouvement sans vie.

#### JEU DE CONSTRUCTION À L'ÉCHELLE ATOMIQUE

La microscopie à effet tunnel permet l'observation de la surface de la matière avec une résolution suffisante pour distinguer chaque atome individuellement. À cette échelle, la matière peut présenter une organisation insoupçonnée, conséquence de lois physiques complexes. Le résultat de ces empilements élémentaires d'atomes présente souvent un aspect esthétique remarquable. Après un bref voyage dans ces paysages de l'infiniment petit, les chercheurs ont montré comment il est possible de construire, atome par atome, des matériaux aux formes et aux propriétés nouvelles, à l'origine d'applications variées dans le quotidien.

### L'archéologie

#### TEXTILES ET ARCHÉOLOGIE

Bien que très fragiles, certains textiles anciens sont parvenus jusqu'à nous et présentent parfois des conditions exceptionnelles de conservation. Outre les sources



archéologiques, il y a également des données écrites et iconographiques. Parfois au centre de vastes échanges commerciaux, les textiles jouaient un rôle économique



et social non négligeable dans les sociétés anciennes. Leur étude permet d'aborder de nombreuses problématiques complémentaires d'un point de vue traditionnel, culturel et technique.

L'animation proposée sur ce thème, et déclinée sur plusieurs niveaux en fonction du public visé, abordait différents aspects, de la préhistoire au Haut-Moyen âge : origine du tissage, types de fibres et colorants utilisés, évolution des métiers au cours du temps et rôle économique et social des textiles. L'accent était mis également sur les analyses physicochimiques actuellement mises en œuvre sur ces vestiges.

### La géologie

#### LES OUTILS D'IMAGERIE ET DE REPRÉSENTATION DE LA CROÛTE TERRESTRE

Une occasion unique d'imaginer ce qui se passe dans la croûte terrestre ! Ce stand d'animation montrait trois axes principaux :

- l'histoire de la cartographie géologique de la France ;
- comment à partir de données d'affleurements, de forage et de sismique, la géo-



logie peut mettre en évidence des ressources naturelles en eau, hydrocarbure, géothermie... ;

- une expérience de géophysique simple, sous forme de maquette montrant une coupe de milieu souterrain.

### L'informatique

#### TRAITEMENT DES SONS : LA PAROLE ET LA MUSIQUE ANALYSÉES

Dans le cadre du traitement des signaux sonores, trois démonstrations étaient proposées illustrant les enjeux des recherches dans ce domaine : analyser, décomposer, comparer et reconnaître les sons par des traitements automatiques.

- focaliser l'ordinateur sur la voix pour éliminer les bruits ambiants, est-ce possible et comment ? Enregistrer sa voix puis réaliser un mixage audio pour découvrir les différentes techniques de séparation de sources ;
- tester son talent d'imitateur. Autour du thème de la reconnaissance du locuteur et de la caractérisation de la voix on pouvait découvrir à quelle célébrité sa voix ressemble le plus ;
- lire la radio sur un ordinateur. Transcrire la radio ou la télévision, distinguer parole et musique, savoir qui parle et de quoi il parle, tels sont les défis de l'indexation de documents sonores contenant de la parole.

### Les mathématiques

#### JEUX MATHÉMATIQUES POUR TOUS

Comment trouver le poids le plus lourd quand le nombre de pesées est limité ? Comment partager un gâteau équitablement, crypter un message secret ? Quel rapport y a-t-il entre un carrelage et un ballon de foot ? Des étudiants, professeurs et chercheurs en mathématiques se sont unis pour poser des défis : au-delà du simple amusement, enfants et adultes étaient amenés à classer, réfléchir... et découvrir quelques facettes de la recherche mathématique.

### La biologie

#### LES MOTEURS MOLÉCULAIRES DU VIVANT

La production du mouvement est l'une des caractéristiques principales des systèmes vivants. L'origine de nombreux types de mouvement a été analysée jusqu'au niveau moléculaire : des protéines, appelées protéines motrices, en sont responsables. Elles interagissent de façon cyclique avec des filaments rigides qui constituent le squelette de la cellule. A l'aide d'exemples vivants (plancton), de séquences en vidéo microscopie (divisions cellulaires) et de modèles moléculaires les chercheurs ont illustré l'activité de ces moteurs accomplissant des tâches de transport dans la cellule.

### Les collections scientifiques de l'université de Rennes 1

Présentation de quelques objets et instruments scientifiques anciens de l'université de Rennes 1, manipulations avec ces instruments : fontaine de héron, machines



électriques, tuyaux sonores, diapasons. Reconstitution de ces manips avec du matériel contemporain, présentation des collections de faunes et flores (animaux naturalisés, fleurs...)



## Géologie dans le centre-ville de Rennes



Plus qu'un inventaire systématique du patrimoine géologique de la ville de Rennes, ce guide architecturo-géologique (ou géologico-architectural !) se veut une incitation à une promenade, à la découverte de quelques grands processus géologiques, bien illustrés dans les roches observables et utilisées comme matériaux de construction dans les bâtiments du centre-ville : Parlement de Bretagne, Opéra, Hôtel de Ville, Palais St-Georges, Eglise St-Sauveur...

Il a été conçu en 2006 par Philippe Boulvais et Stéphane Bonnet, tous deux maîtres de confé-

rences à l'université de Rennes 1 (Laboratoire Géosciences Rennes, CNRS/UR1).

Ce guide "papier" sert de support et peut être utilisé en complément de visites guidées organisées par des géologues du laboratoire de Géosciences Rennes. Ici un groupe d'animateurs des Petits débrouillards accompagnés par Jacques Bouffette, en visite dans le centre historique (Cathédrale St Pierre, Chapelle St Yves).



### Les enclaves dans les granites: la signature bretonne

Les granites sont des "volcans" de magma cristallisant au profond dans la croûte terrestre, lors de leur ascension vers la surface. Des roches de composition et de forme peuvent donner naissance à des formes de sculptures spectaculaires, à l'échelle d'un pays ou d'un village. Au sein de leur royaume, ils se font écho à l'échelle des roches environnantes. Les schistes (surtout - granite, filon - granite).

On observe des enclaves de granite dans les schistes de la région de Rennes. Ces enclaves sont des fragments de granite qui ont été transportés et déposés dans les schistes lors de leur ascension vers la surface.

### LES ROCHES DANS QUELQUES BATIMENTS RENNAIS

1. Parlement de Bretagne : socle en granite de Fougères, étage en tuffeau de Touraine (calcaire jurassien, âge crétacé) et calcaire des Charentes (âge crétacé), toiture en schistes noirs (âge carbonifère)
2. Palais du Commerce (Ponts) : socle, seuils et dallage en granite de Fougères, molans en granite de Dinan, façades hautes en pierre de...

### Les schistes: une spécialité locale

Les schistes sont d'anciennes roches sédimentaires de type argileux dans lesquelles une cristallinité, des structures planaires, liés aux minéraux techniques (surtout les schistes de type à l'affleurement de la ville de Rennes, ont permis l'exploitation de plates d'exploitation de schistes. Parmi les schistes bretons, on distingue les schistes bretons (type) qui constituent le socle de la ville de Rennes, des schistes de Port-Réan (type), et des schistes ardennais (type) qui constituent le socle de la région de Dinan - Angers.

### du Massif Armoricain

Les plus vieilles roches du Massif Armoricain sont les gneiss de Port Bénit (Côtes d'Armor), âgés de 2 Milliards d'années. Vers 600-550 Millions d'années, une première chaîne de montagne, la chaîne Cadomienne se forme. Elle structure l'essentiel de la partie nord de la région (gneiss et granites de St Malo, granites de Fougères, de Vitré). Des schistes ardennais (dits "brivoisiers"), produits par l'érosion de cette chaîne, se déposent à sa périphérie, dans ce qui constitue le Bassin rennais en particulier. Ces roches constituent le sous-sol actuel de

Les premières roches utilisées pour la construction de Rennes sont, en complément du bois et du torchis, les schistes bleu-gris (1), dits "brivoisiers" et qui constituent le sous-sol de la ville. Ces schistes ont été exploités dans des carrières à Rennes, à l'emplacement de la rue de Brest, du n° 49 au n° 65, place des Lices, place du Gal de Gaulle, Bd de la duchesse Anne (n° 102-110), à l'emplacement de l'ancienne Ecole Normale d'Instituteurs. Ces schistes sont visibles, en affleurement naturel, Blvd de la Duchesse Anne, en face de la sortie sud-est du Thabor et, en construction, dans les plus vieux bâtiments de Rennes. D'une pierre qualité car résistant très bien aux intempéries (voir l'effritement de ces roches, Eglise St Yves, Portes Morlaaises), ces matériaux ont été progressivement abandonnés au profit d'autres matériaux des environs de Rennes, parmi lesquels des schistes rouges, exploités dans la région de Port-Réan (carrière du Bois) et finalement acheminés à Rennes par voie navigable. Ces schistes sont visibles dans de très nombreuses constructions rennaises : maisons individuelles, hôtels (2) particuliers (hôtel Berthelet (2)) murs d'enceinte (prison Jacques Cartier), édifices religieux (église Ste Jeanne d'Arc). Schistes brivoisiers et schistes de Port-Réan sont les matériaux qui constituent l'essentiel des toits et ramparts du XVIIIème siècle (tour Duchesse sur rempart, place Haller-du-Bary). Notons, un petit massif de granite situés aux Dunes de Coësmes sur l'actuel campus de Beaulieu. Au départ, exploité en carrière au XVIII et XIXème siècle, essentiellement pour le pavage de la ville de Rennes. Par voie de charrette, ou par voie navigable le long de la Vilaine, des granites plus lointains (massif de Fougères, de Questembert...) ont très tôt été acheminés à Rennes, en particulier pour la construction d'édifices religieux (XVIIIème s.: église St Germain, St Hélier...). On achemine également les ardoises exploitées dans la région de Derval, prolongement ouest des gisements ardennais de la région d'Angers. C'est à partir du XVIIIème s., en particulier grâce à la construction d'écluses, que les calcaires de Touraine ont finalement pu être transportés aisément à Rennes.

## Géologie dans le centre-ville de RENNES

plus qu'un inventaire systématique du patrimoine géologique de la ville de Rennes, ce document se veut une incitation à la découverte de quelques grands processus géologiques, bien illustrés dans les roches observables dans la

**Contacts utiles**  
**Philippe Boulvais** : philippe.boulvais@univ-rennes1.fr  
**Stéphane Bonnet** : stephane.bonnet@univ-rennes1.fr  
**Alain-Hervé Le Gall, chargé de communication du CAREN**  
 ahlegall@univ-rennes1.fr - 02 23 23 60 75

Le guide est téléchargeable sur le site du laboratoire de Géosciences Rennes : [www.geosciences.univ-rennes1.fr](http://www.geosciences.univ-rennes1.fr)

*Durant sept jours la Fête de la Science a été plébiscitée. Dans différents lieux de la métropole rennaise, les chercheurs sont allés au devant des publics*

## Les stands des laboratoires au Village des Sciences 2007

### Les mathématiques

#### FILMS D'ANIMATION MATHÉMATIQUES

Des figures géométriques s'animent pour dévoiler leurs propriétés amusantes et quelques applications ; ces courts-métrages pleins de charme, réalisés en Russie et traduits par un membre de l'IRMAR étaient présentés sur le stand.

#### JEUX MATHÉMATIQUES POUR LES SCOLAIRES

Jeux de pesées, d'échiquier...

Retrouver le poids le plus lourd en un nombre de pesées limité, déplacer des pions



sur un échiquier en respectant des règles précises, paver un tableau ou vérifier le théorème de Pythagore à l'aide d'un puzzle, autant de jeux pour développer la logique et une approche ludique des mathématiques.

#### JEUX MATHÉMATIQUES POUR TOUS

Jeux de casino, messages secrets, partage équitable de gâteaux...

Les doctorants de mathématiques et de mécanique ont apporté des réponses à des questions inattendues et concrètes : comment les mathématiques peuvent aider à coder des messages secrets, à comprendre le succès des casinos, à partager des gâteaux en parts strictement égales, etc.

#### LA RECHERCHE MATHÉMATIQUE

Présentation de travaux de recherche et jeux sur les polyèdres.

Pour les plus jeunes, des jeux de construction ont permis de découvrir quelques résultats amusants sur les pavages et les polyèdres. Les plus grands (lycée et au-delà) ont pu découvrir des thèmes de recherche de l'IRMAR, tels que les applications de certains types de pavages.

### La physique

#### HOMMAGE À PIERRE GILLES DE GENNES

Des scientifiques de l'Institut de Physique de Rennes ont proposé une ballade dans l'univers de Pierre Gilles de Gennes, prix Nobel de physique en 1991, récemment décédé. Quelques manipulations simples



ont donné au public l'occasion de toucher du doigt un polymère, sentir le poids d'une goutte d'eau, être étonnés par un film sur le savon, émerveillés par des cristaux liquides et même scotchés par les propriétés des adhésifs. Autant de nouveaux thèmes de recherche fondamentale dus à Pierre Gilles de Gennes.

#### LABORATOIRE D'ACOUSTIQUE

Expérimentations autour d'instruments d'acoustique du XIX<sup>e</sup> siècle.

Le laboratoire d'acoustique permet de découvrir et comprendre l'acoustique à travers différentes approches : une expo-

sition d'instruments d'acoustique du XIX<sup>e</sup> siècle, issus de la collection scientifique de l'université de Rennes 1 ; une exposition d'instruments scientifiques du lycée



Emile Zola (association AMELYCOR) ; des ateliers de découverte (expérimentations et jeux favorisant le questionnement) pour comprendre des notions simples autour de l'émission et la propagation du son (Les Petits Débrouillards Bretagne). L'objectif était de faire découvrir l'acoustique au plus grand nombre à l'aide d'instruments scientifiques et de manipulations ludiques.

### La chimie

#### LA CHIMIE DANS LE CARTABLE

De la chimie dans le cartable ? Cela va faire couler beaucoup d'encre.

Eh oui ! la chimie est à l'origine de nombreux objets contenus dans un cartable : la colle et le scotch, les cahiers, les crayons de couleurs, les feutres, les stylos à bille, les stylos plumes et les effaceurs sont bien des objets chimiques !! Au travers de posters et d'expériences, les chercheurs ont fait découvrir ce que la chimie a apporté au développement et à l'amélioration des outils (les stylos et les imprimantes) et supports (le papier) d'écriture. Comment préparer différents types d'encre : l'encre de Chine, l'encre rouge, des encres invisibles ou presque, de l'encre incandescente qui brûle l'écriture. Comment l'effaceur fait disparaître l'encre bleue du stylo à plume. Le public a pu observer les couleurs des feutres (chromatographie) et des





crayons de couleurs (pigments et teintures naturelles extraites à partir de feuilles



de pruniers). Comment et pourquoi nous pouvons dessiner avec ces objets. Enfin, chacun a pu réaliser des photos sans appareil photo...

#### LES JARDINS CHIMIQUES : LE PHÉNOMÈNE D'OSMOSE

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, le français Stéphane Leduc pensait recréer le vivant à l'aide de substances chimiques. Entre 1905 et 1913, ce médecin a obtenu des cellules artificielles en déposant des sels métalliques dans des solutions saturées de carbonate de potassium. Entourées d'une membrane semi-perméable laissant entrer l'eau, ces



cellules grossissaient à vu d'oeil, pouvant atteindre plusieurs centimètres. Ces créations spectaculaires, les "jardins chimiques", prenaient des allures de cèpes, de pousses dotées de "bourgeons", de vers annelés... Il est possible aujourd'hui de recréer ces "jardins chimiques" en livrant désormais le mécanisme. Un siècle plus

tard, cette expérience a été réalisée à nouveau et a permis, grâce à des démonstrations annexes, de mettre en évidence ce phénomène essentiel pour le vivant : l'osmose.

#### L'archéologie

##### LES BOIS ARCHÉOLOGIQUES,

De nombreuses animations ont permis au public de découvrir les études actuellement réalisées sur les bois archéologiques : comme l'identification des essences ligneuses ou de pratiques artisanales par observation au microscope, l'aspect chronologique a également été abordé avec un atelier de dendrochronologie de même que



les aspects ethnographiques. Des objets archéologiques ont été présentés. L'étude de ces vestiges fragiles s'avère très souvent fondamentale pour la compréhension des sites archéologiques car ils nous renvoient certes à des données environnementales mais également à la vie quotidienne des populations passées car pendant des millénaires, et ce depuis la Préhistoire, il restera le matériau de prédilection dans la construction, l'artisanat ou dans les pratiques alimentaires.

#### La biologie

##### LA CLASSIFICATION DU VIVANT

Le but de ce projet a été de présenter à un public néophyte la manière dont on classe les êtres vivants, qu'ils existent encore aujourd'hui ou qu'ils aient déjà disparu

depuis des millions d'années. Pour cela, un petit atelier a été proposé, ce qui a permis à la fois d'aborder le problème de la classification des êtres vivants macroscopiques (oiseaux, crocodiles, tortues, mammifères...) en intégrant des notions d'anatomie comparée et le problème de la classification des êtres vivants microscopiques (bactéries, cyanobactéries, micro-algues...) en intégrant des notions de génétique.

#### L'informatique

##### LA FACE CACHÉE DE VOS ÉCHANGES D'IMAGES

Comment alléger le stockage de vos images, tout en assurant qualité et protection ?

Chacun a pu s'intéresser aux mécanismes assurant un stockage et un transfert efficaces d'images numériques vidéos ou 3D tout en préservant leur qualité et en assurant leur protection contre les erreurs, le recal ou la falsification. Le public a pu découvrir les techniques mises en oeuvre pour y parvenir telles que la compression, les codes correcteurs d'erreurs ou encore le tatouage d'images. Chacun de ces aspects a été illustré par une démonstration spécifique



interactive. Les vidéos 3D ont été affichées sur un écran auto-stéréoscopique donnant à voir une image "en relief". ●

## Le Zoom

### Un laboratoire d'acoustique en...1870 !

Une collaboration : UR1, Amelycor, Petits Débrouillards

A partir des collections d'instruments d'acoustique anciens de l'université de Rennes 1 et du lycée Emile Zola de Rennes, construits par Rudolph Koenig autour de 1870, nous avons conçu un laboratoire-stand qui a connu un grand succès auprès du public lors du village des sciences 2007.

De nombreuses manipulations et présentations étaient réalisées par des étudiants de physique de l'université (N. Rozé et J. Thouin) ainsi que par des professeurs de physique (B. Wolff et D. Bernard). Des manipulations spécifiques pour les scolaires (diapasons, vibrations...) avaient été mises au point par l'association "Les Petits Débrouillards" (M. Bournaud). Etonnement des visiteurs, petits et grands, de voir fonctionner des appareils anciens expliqués avec la science et les outils contemporains.

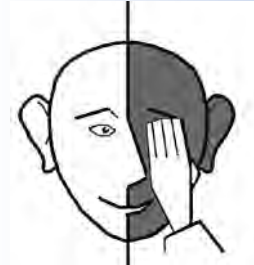
(voir article p. 38)



## Le Zoom

On voit ....on ne voit pas !!!!

Le projet **d'Arche des Sciences** de l'université fait l'objet d'une étude à la fois architectural et muséographique. Pour montrer, dès à présent, le grand intérêt du projet, nous avons avec l'aide importante de Rennes Métropole, mis en place une exposition de préfiguration : "ON VOIT...ON NE VOIT PAS !" dont la première présentation publique a eu lieu à Cesson-Sévigné à l'occasion du Festival des Sciences.



Dans un esprit interdisciplinaire et à l'aide de nos ressources, nous avons présenté des notions et démarches scientifiques à partir de questionnements très simples autour de la **Vision** comme :

- l'homme qui a vu l'homme qui a vu .....l'ours !



- pour vivre heureux ...vivons caché ou pour survivre ....montrons nous !

- mesurer les rayons invisibles ? Voir la terre tourner ?

- une vie invisible dévoilée !!!

Cette manifestation était accompagnée de manipulations et d'expériences portant sur les recherches actuelles des laboratoires.

Evulsive et itinérante l'exposition **Arche des Sciences** sera présentée à Betton (35) lors du prochain festival des Sciences .







*Cette première édition fut un succès : cinq conférences touchant 1 800 auditeurs, des animations diverses avec 2 500 participants*

## Le festival des Sciences : 5 semaines d'échanges

**P**endant cinq semaines, il a été proposé des conférences et des animations autour d'un thème scientifique.

### Les mystères de la vie

De la cellule à l'organisme.

Chercher à percer le mystère de la vie, c'est essayer de comprendre comment à partir d'une cellule unique, une multitude de cellules différentes voient le jour, s'organisent en tissus, puis en organes et enfin en individu. Des équipes de recherche rennaises étudient les mécanismes génétiques qui permettent à un oeuf de se développer en un embryon constitué de millions de cellules différentes. Au-delà des êtres vivants, leurs efforts se concentrent sur l'étude des mécanismes anormaux de la vie qui surviennent lors de syndromes malformatifs ou de cancers.

Une conférence et des animations ont été présentées avec, de l'université de Rennes 1, la participation de : Isabelle Pellerin, Claude Bendavid, Daniel Guerrier, Karin Tarte, Georges Baffet et Francis Gallibert ; Daniel Boujard, Brigitte Guillet, Thierry Madigou, Agnès Méreau et Olivier Lavastre pour les animations.

### Terre, Air... et Vie

La biodiversité en danger ? Entre extinctions et découvertes d'espèces.

Il est de plus en plus largement accepté que, sous l'effet de l'activité humaine, nous sommes entrés dans la sixième grande crise d'extinction d'espèces qu'ait connue notre planète. Des exemples de travaux de recherche menés à Rennes permettent



d'aborder les enjeux des études sur la biodiversité. Les intervenants ont proposé une conférence à trois

pour présenter différentes approches thématiques/disciplinaires sur la question de la biodiversité avec, de l'université de Rennes 1, la participation de Marc Lebouvier et Philippe Vandenkoornhuys et un chercheur de Rennes 2 pour la conférence ; Luc Brient, Jean de Brémond d'Ars, Xavier Lecoz, Erwan Hallot, avec des chercheurs de Rennes 2 et d'Agrocampus pour les animations.

### Homme et société. Qui gouverne quoi ?

La gouvernance territoriale au XXI<sup>e</sup> siècle.

Les modes de gouvernement de nos sociétés sont en pleine mutation. Les dynamiques de globalisation économique, d'intégration européenne, de décentralisation remettent directement en cause la figure tutélaire de l'État depuis une trentaine d'années. Quelle pourrait être la place des villes,



des régions, des territoires en général dans la régulation politique, économique et sociale de demain ? Économistes, géographes, politistes et sociologues rennais sont venus éclairer et débattre de ces questions essentielles pour comprendre la transformation des sociétés contemporaines.

Une conférence et des animations ont été présentées avec, de l'université de Rennes 1, la participation d'Alain Guengant sur le thème des enjeux financiers de la gouvernance territoriale et des chercheurs de Rennes 2 et de l'IEP.

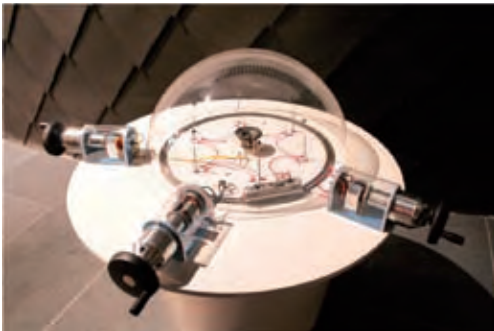
### La matière dans tous ses états !

De l'atome à l'objet...

La matière est constituée d'atomes qui, en se combinant, forment des assemblages complexes. Ces réactions peuvent se produire dans les profondeurs



des nuages interstellaires, les atmosphères d'étoiles, au sein d'organismes vivants ou encore sur la paillasse du laboratoire. La nature au fil du temps a développé des trésors d'ingéniosité pour créer des matériaux et des structures aux formes variées à partir des atomes. L'homme, de son côté, a cherché à synthétiser des matériaux originaux afin d'améliorer



ses relations avec son environnement. L'objet est l'aboutissement ultime de cette démarche.

Une conférence et des animations ont été présentées avec, de l'université de Rennes 1, la participation de Ian Sims, Hassane Houdadessse et Tanguy Rouxel ; Thierry Bataille, Pascal Turban et Jean-Christophe Sangleboeuf pour les animations.

## Du calcul aux images ! Un tourbillon d'équations !

La stabilité d'une aile d'avion, l'évaluation des ressources en eau dans les nappes phréatiques, la prédiction du temps, voire la formation d'un anévrisme, voilà autant de problèmes très différents qui sont régis par les mêmes équations mathématiques : celles de la mécanique des fluides. Si compliquées qu'on ne sait pas encore les résoudre, elles exigent toute l'ingéniosité des scientifiques pour livrer leurs mystères. Certains de ces mystères ont été dévoilés au cours de cette soirée lors d'une conférence et d'animations d'équations avec, de l'université de Rennes 1, la participation de Johanne Bézy-Wendling, Antoine Chambert-Loir et Jocelyne Erhel ; Sébastien Lê, Jérôme Pagès et Cemil Goksu pour les animations.



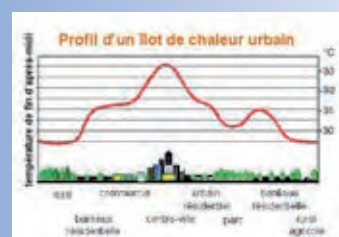
## Atelier «Téledétection & climatologie urbaine» Simulation de l'îlot de chaleur urbain

(autour de Rémi Lecerf et Hervé Quéno, – CAREN – Laboratoire Costel)

La conservation de la biodiversité et la restauration des milieux intéressent tous les territoires y compris, aujourd'hui, la ville. L'évolution des villes, et particulièrement des zones périurbaines, entraîne l'apparition de nouveaux milieux. Cependant les processus de colonisation et d'adaptation des espèces animales et végétales à ces nouveaux milieux sont encore peu connus.

Ce thème a été illustré à travers l'ICU : en ville, l'expression la plus concrète de la modification du bilan d'énergie est l'îlot de chaleur urbain (ICU). Caractérisé par un dôme urbain (dôme d'air plus chaud recouvrant la ville), l'ICU est la manifestation de la hausse de températures engendrée par les caractéristiques physiques du milieu urbain et les activités humaines.

Une maquette des grands ensembles de la ville de Rennes a été présentée dans l'objectif de montrer comment l'îlot de chaleur urbain se forme et évolue au fil du temps. Une source de chaleur et des ventilateurs ont été placés à proximité permettant de recréer des conditions proches de la réalité. Des thermomètres disposés sur la maquette ont montré l'évolution spatiale et temporelle de l'îlot de chaleur. Cette simulation a été accompagnée d'une projection expliquant les différents phénomènes observés.





## LE FESTIVAL DES SCIENCES 2007

En 2007 une version plus courte du festival a été proposée dans le temps, deux semaines au lieu de cinq mais plus dense, étendue géographiquement puisque, hors Rennes, 12 communes de l'agglomération ont accueilli conférences, animations, expositions et à Rennes le Festival a utilisé différents lieux : Hôtel de Ville, maison de quartier, Les Champs Libres. Le public a pu suivre seize conférences, participer à dix-sept animations, visiter neuf expositions.

### Du kilomètre au nanomètre : une chimie d'échelles

Exposition de Thierry Bataille et Karine Costuas, laboratoire Sciences chimiques de Rennes. Ce laboratoire a présenté au travers d'exemples de la vie quotidienne des applications attendues de la recher-



che rennaise à différentes échelles de grandeur. Il y avait, entre autres, des matériaux pour la construction, pour l'électronique, des fibres optiques, des nanomatériaux.

### De l'autre côté de la lorgnette

Exposition photos de Reynald GILLET et Agnès MERAU, laboratoire de biochimie, Faculté de pharmacie, Institut de Génétique et Développement, Faculté de médecine.

Dans sa diversité, la nature a toujours donné naissance à des formes d'une variété infinie, depuis la plus petite des molécules jusqu'à l'échelle de l'univers tout entier. La perception de ce monde moléculaire est dictée par notre conscience scientifique... Mais qu'en est-il lorsqu'on regarde ces images avec une autre conscience ? Cette exposition photographique, a fait découvrir qu'entre un virus et une balle de golf, par exemple, la frontière devient minime... De l'autre côté de la lorgnette, les formes adoptées



par ce que le monde du vivant a créé de plus intime se fondent avec celles des objets ou des éléments de notre vie quotidienne.

### Histoire climatique de la Terre

Jean BRAUN et Philippe BOULVAIS, CAREN, laboratoire Géosciences, université de Rennes 1, CNRS.

La Terre a connu un grand nombre d'événements menant à une glaciation plus ou moins complète des continents. Nous comprenons beaucoup mieux maintenant les causes de ces phénomènes ponctuels ou catastrophiques et en connaissons les



caractéristiques grâce à l'analyse de données géochimiques entre autres. Ces variations du climat et de l'étendue de la glace à la surface de la terre ont eu des conséquences profondes sur l'évolution de la planète voire sur l'évolution de l'Homme.

### Qu'y a-t-il dans un microprocesseur ?

Patrice QUINTON, Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires (IRISA), École Normale Supérieure de Cachan Bretagne

Depuis l'apparition des premiers ordinateurs, l'infor-



matique n'a cessé d'évoluer vers une miniaturisation tout en améliorant la puissance des processeurs. Les performances atteintes aujourd'hui étaient inimaginables il y a un demi-siècle. Comment fonctionnent les microprocesseurs? Dans quelles conditions sont-ils fabriqués? Quelles évolutions peut-on envisager pour les années à venir ?

### Les insectes dans vos jardins : la loi de la jungle

Joan VAN BAAREN, CAREN, laboratoire Ecobio, université de Rennes 1, CNRS.

De nombreux insectes s'attaquent à vos plantations : chenilles, pucerons, cochenilles... Cependant, ces insectes détruisent rarement la totalité des plantes du jardin : pourquoi? Parce qu'ils sont attaqués



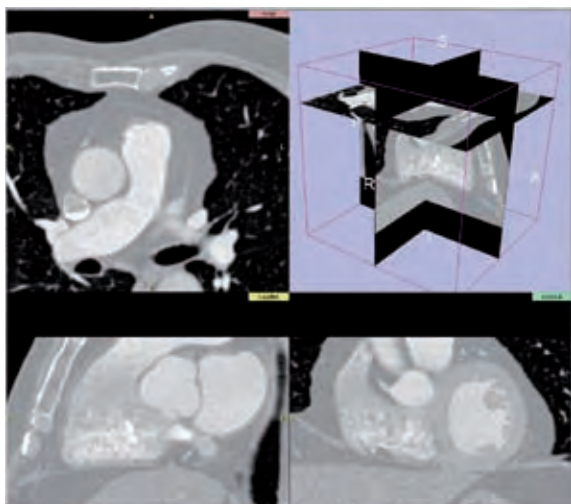
© Espace des Sciences

par d'autres insectes, qui pondent dans ces ravageurs ou qui les mangent, comme par exemple les coccinelles. Approchez ces insectes très utiles et sans danger pour l'homme.

### L'exploration du corps humain par l'image et les signaux

Lotfi SENAHDJI, laboratoire Traitement du Signal et de l'Image (LTSI), université de Rennes 1, INSERM.

Les nouvelles technologies dédiées à l'exploration du corps humain ont connu un développement très rapide au cours des dix dernières années notamment dans le domaine de l'imagerie et des dispositifs



Imagerie cardiaque 3D +/- par scanner X

de suppléance et de surveillance. Elles ouvrent de nouvelles voies pour le diagnostic précoce, la prise en charge et le suivi des patients.

### La déformation des roches

Jacques PRÉCIGOUT, CAREN, laboratoire géosciences, université de Rennes 1, CNRS

Qu'est-ce que la tectonique et que fait le tectonicien ? À l'aide de films, de photos et de manipulations ludiques, les grands principes géologiques ont été abordés. Pour comprendre la déformation des roches, le tectonicien utilise divers outils qui lui



permettent d'établir ensuite un modèle. Comment travaillent ces chercheurs et quelles sont les utilités des modèles tectoniques qu'ils construisent ?

### Exposition photos

Karin TARTE, Faculté de médecine & Département d'Hématologie, Immunologie et Thérapie Cellulaire, CHU de Rennes.

Au travers d'une série d'œuvres photographiques réalisées par une jeune équipe de recherche de la faculté de médecine de Rennes, le public a pu découvrir la beauté et la complexité de nos cellules, dont l'architecture constitue le corps humain et en assure les différentes fonctions. Il fallait imaginer derrière chaque photographie l'origine et le rôle de chaque cellule...

### Permutations : jeu de taquin et message secret

Permuter des objets, échanger leurs places : c'est ce que l'on fait en battant un jeu de cartes. Mais qu'est-ce que les mathématiques, si bien ordonnées, ont à voir avec cette activité de semeur de pagaille ? Il s'agissait d'explorer, à partir de deux problèmes, le jeu du taquin et la recherche d'un message secret, le lien entre les mathématiques et l'opération toute simple qui consiste à permuter des objets.

C'est ce qu'a montré le professeur Michel Coste, Institut de Recherche Mathématiques de Rennes (IRMAR), université de Rennes 1.



# LA NUIT EUROPÉENNE DES CHERCHEURS

## Le public a répondu à l'appel des chercheurs.

Vendredi 28 septembre, la Nuit des chercheurs a attiré plus de 2200 personnes à Rennes et Lannion. Les deux universités rennaises s'étaient associées à l'Espace des Sciences pour l'occasion. Durant cette soirée, des chercheurs de tous horizons ont

fait découvrir leur métier, souvent mal connu, et ont animé la ville.

## La Nuit européenne des Chercheurs à Rennes et Lannion : un bilan positif

Placées sous le signe des technologies de l'information et de la communication, les activités se sont succédées tout au long de la soirée. Le public a ainsi pu assister à des projections, des démonstrations, des spectacles initiés par les chercheurs rennais et lannionais. Le concours de dessin organisé pour l'occasion a eu un réel succès, avec plus de 150 dessins reçus. Le jury chargé de les départager a été impressionné par l'imagination déployée par les participants.

## De nombreux jeunes au Diapason sur le campus de Beaulieu



Un franc succès de la Nuit des chercheurs auprès du public étudiant. 80% des visiteurs avaient en effet entre 18 et 25 ans.

Le public avait le choix entre expositions et échanges autour de la voiture du futur, des verres et céramiques et d'une remorque offrant aux personnes handicapées une totale autonomie

de déplacement, de démonstrations et d'une balade nocturne.

150 personnes ont suivi la démonstration de capture de mouvements et réalité virtuelle dans la salle de spectacles. La réactivité du public a été immédiate (applau-

dissements et surtout débat animé avec de nombreuses questions pertinentes du public, certains s'intéressant de près à ce domaine de recherche).

200 personnes ont participé à la balade nocturne à 22h. La pleine lune, le bruit n'ont pas permis de voir beaucoup d'animaux. Comportementalistes et chercheurs



sur les verres optiques ont pu cependant expliquer la vie nocturne et la technologie des caméras thermiques et des lunettes à intensificateur de lumière.

## Un succès à Lannion

Plus de 500 visiteurs ont profité de l'initiative de l'ENSSAT. Tous avaient une mine ravie et l'air satisfait de leur soirée, quelle que soit la génération. Les intervenants



se sont déclarés heureux de partager leur passion avec tant de personnes en une seule soirée et de transmettre le goût des sciences aux enfants et aux jeunes.

La soirée s'articulait autour de trois thèmes :

### Le Grand Jeu du Net

Un grand jeu était organisé pour comprendre de façon très ludique comment fonc-

tionnent les réseaux internet et la transmission de l'information.

### La magie du son

Une série d'ateliers, spécialement conçus pour les enfants et les jeunes, permettait de découvrir le cheminement d'un son MP3, étape par étape.

Les ateliers étaient les suivants :

- le son et sa numérisation ;



- le mélange des sons et la musique ou comment jouer juste ensemble ? ;

- petite histoire des supports de transmission ;

- CD Laser : le mariage du son et de la lumière ;

- la transmission du son par fibre optique ;

- les ondes et la radio mondiale ;

- la synthèse sonore ;

- le son 3D.

Un jeu rallye ponctuait la participation aux ateliers. Il consistait à répondre à un certain nombre de questions sur chaque atelier. Les apprentis chercheurs pouvaient ainsi repartir avec un diplôme "explorateur des sciences".

### La magie de la musique - évènement musical

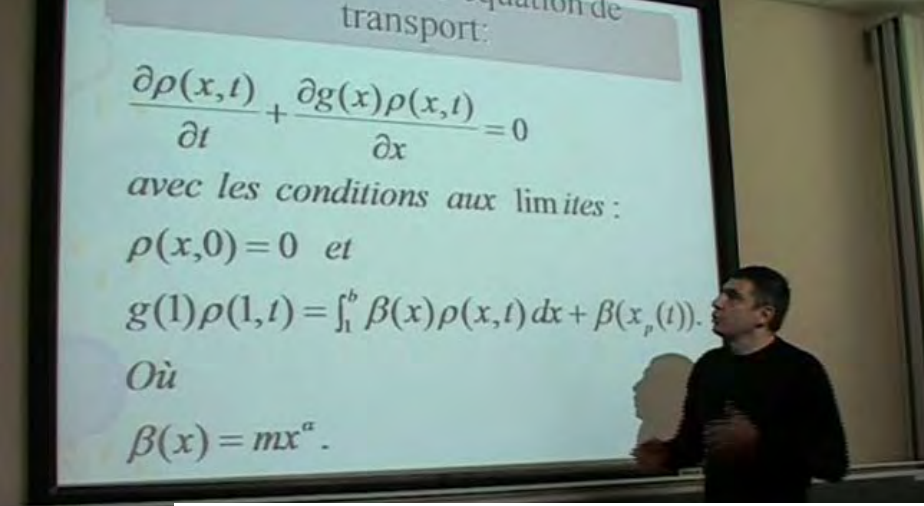
Cet évènement était proposé par Michel Lemeu. Des clefs pour l'écoute permettaient de découvrir ensemble des œuvres de compositeurs contemporains. ●

### Sites utiles

[culture.univ-rennes1.fr](http://culture.univ-rennes1.fr)

[www.espace-sciences.org](http://www.espace-sciences.org)





## Un foisonnement d'initiatives

### DU CÔTÉ DES MATHS

Les IREM (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques) ont été créés à la rentrée 68. Ce sont par essence des lieux de rencontre et d'échange entre enseignants de mathématiques "de la maternelle à l'université". Leurs missions sont :

- la recherche et la formation par la recherche dans le domaine de l'enseignement des mathématiques ;
- la constitution d'une offre de formation cohérente pour tous ceux qui enseignent ou vont enseigner les mathématiques ;
- la diffusion de la culture mathématique et la promotion des études scientifiques, notamment en liaison avec les établissements du premier et du second degré ;
- la contribution aux échanges d'informations, aux rencontres et aux débats dans le domaine de l'enseignement des mathématiques.

Les thèmes traités de façon privilégiée par l'IREM de Rennes et sur lesquels une certaine expertise a été acquise sont :

- les TICE ;
- la liaison lycée-université ;
- l'aide aux élèves en difficulté ;
- l'utilisation de l'histoire des mathématiques pour l'enseignement.

En 2006/2008, l'accent a été particulièrement mis sur la diffusion d'une culture mathématique.

Des journées sur les thèmes "Transmettre une culture mathématique" et "De l'utilité des mathématiques" ont eu lieu en mars 2007 et avril 2008 ; regroupant de 70 à 100 personnes, elles ont connu un vrai succès, auprès d'un public varié et révélé l'intérêt que soulèvent ces questions.

Lors des colloques annuels de l'IREM des conférences ont été proposées, par exemple sur les méthodes de sondages par Guillaume Chauvet de l'ENSAI en 2007 ou sur l'histoire de la cryptographie par Jean-Pierre Escofier (UFR de Mathématiques) en 2008.

En 2007, le "Rallye Mathématique de Bretagne" s'adressait aux élèves de seconde ; des énigmes ont été publiées en ligne sur une durée de quatre semaines ; les élèves répondaient également en ligne. Pour la remise des prix trois mini conférences ont été données par des chercheurs de l'UFR de Mathématiques :

En 2008, les IREM de Brest et Rennes et la revue Diagonales du CNED se sont associés à l'IREM de Caen, qui a élaboré depuis quelques années une formule de "Rallye Dynamique Virtuel", à destination des classes de troisième et seconde. Le jeu se déroule entièrement en ligne, sur un créneau de 1h 30 ; 114 classes ont participé, à peu près également réparties entre les deux académies et les deux niveaux.

La classe en tête de l'académie de Rennes

(une troisième du collège St Hilaire d'Al-laire) est venue découvrir le campus de Beaulieu et visiter les collections de géologie et d'instruments scientifiques, grâce à Dominique Bernard et Jean Plaine. Les élèves ont pu suivre une petite conférence sur un thème de recherche et des jeux mathématiques leur ont été proposés.

Les modes d'action des IREM en direction des enseignants essaient à l'étranger.

Ainsi, en 2007, l'IREM de Rennes et le CNED ont été sollicités pour aider à améliorer la formation des maîtres et l'enseignement des mathématiques au Costa Rica. En novembre 2007, J. M. Le Laouenan y a mené une mission, pour conclure une convention entre le CNED, le laboratoire de didactique des mathématiques, l'IREM et l'université américaine de San José. La revue de vulgarisation "Variables" à destination des enseignants a vu le jour en 2008 et J. M. Le Laouenan et J. P. Escofier ont contribué à la rédaction des deux premiers numéros.

Une collaboration est également envisagée avec l'IREM de Niamey. Dans cette perspective, son directeur, Ousmane Rabiou, est venu à Rennes en 2008, sur invitation d'un mois du laboratoire de didactique. ●

#### Contact utile

[www.irem.univ-rennes1.fr](http://www.irem.univ-rennes1.fr)

# LE FESTIVAL DES EXPLORATEURS



Inscrit dans le cycle des grandes années internationales (Année Polaire internationale, Année Mondiale de la Planète Terre, etc.), le Festival des Explorateurs, organisé par les Petits Débrouillards Bretagne (en collaboration avec la Délégation régionale du CNRS), illustre les grands enjeux scientifiques de notre planète et permet une appropriation par le grand public, et notamment les plus jeunes. C'est l'opportunité de développer un dialogue direct entre les scientifiques, les explorateurs et le public autour de ces problématiques.

Le Festival des Explorateurs ambitionne donc :

- d'échanger avec des scientifiques sur les changements du monde afin d'accompagner dans la compréhension des nouveaux enjeux liés à la recherche scientifique ;
- de créer de nouveaux ponts entre recherche scientifique et société tout en alimentant les désirs de voyages et de découvertes ;
- de proposer une lecture transversale de

*En créant des espaces d'échanges et de discussions, les partenaires souhaitent donner l'occasion à tous, et plus particulièrement aux jeunes, de découvrir et de s'exprimer sur des projets de recherche dont les enjeux sont actuellement majeurs.*

la recherche, de l'exploration, à travers un éventail d'activités culturelles accessibles à tous.

## Première édition en 2006

Du 9 au 11 juin 2006, scientifiques, chercheurs et médiateurs scientifiques se sont réunis pour proposer trois jours de festivités à un public curieux, enfants et adultes. Cette première édition, mise en place sous



le haut patronage de François Goulard, maire de Vannes et Ministre délégué à la recherche et à l'enseignement supérieur, a été organisée

en partenariat avec le CNRS et parrainée par Nicolas Vannier, aventurier des temps modernes et romancier. Ce sont plus de 6300 visiteurs qui ont pu apprécier la manifestation, trois jours durant, dans un espace de 2700 m<sup>2</sup> sur le port, spécialement aménagé pour l'événement.

Quelques moments forts de la première édition : parmi les **stands de l'Espace des Explorateurs**, on notera la présence d'une **maquette fonctionnelle de nappe phréatique**, avec le laboratoire Géosciences Rennes du CAREN et la présentation du patrimoine instrumental de physique de l'université de Rennes 1, par Nathalie Rozé et Jérémy Thouin étudiants en physique. Autre moment fort, le **Café des sciences L'Antibrouillard**, installé au cœur du festival, et qui a proposé dans une ambiance conviviale un lieu d'échanges et de discussion entre chercheurs, explorateurs, auteurs, industriels. Les thèmes choisis visaient à interroger l'exploration tout en valorisant le potentiel scientifique de la région Bretagne.

## Deuxième édition en 2007

Du 22 au 24 juin 2007, le festival s'est tourné à la fois vers l'année polaire internationale et la gestion intégrée des zones

côtières. Ce sont près de 3000 personnes qui ont pu bénéficier d'une programmation diversifiée. Le festival 2007 s'est déroulé avec le parrainage et la contribution active de Stéphane Victor, qui a repris le flambeau de son père Paul-Emile et rejoint le combat pour défendre la planète Terre. Voici quelques moments forts de la deuxième édition.

**Les Après-midi des Explorateurs** : Les rencontres ont été menées dès mai 2007 avec notamment des enfants et jeunes du pays de Vannes participant aux activités d'été des Petits Débrouillards (les Cités Débrouillardes). Elles ont pris la forme de forums de discussions avec des chercheurs. Parmi ces huit rencontres, l'une a été menée en partenariat avec le CAREN : Françoise Hennion, écologue, sur le thème de la biodiversité des îles subantarctiques.

A noter également les **Cafés des sciences L'Antibrouillard** : sur le thème "La jungle des Pôles : la biodiversité du Sud et du nord" toujours avec Françoise Hennion, accompagnée de Jocelyne Ollivier-Henry, habitante de Siorapaluk (village du Groënland) ; mais aussi **Brisons la Glace !!!**, des rencontres entre des enfants et des explorateurs polaires, des manipulations sur le froid (azote liquide) par des étudiants physiciens (N. Rozé et J. Thouin).

En deux éditions seulement, le Festival des Explorateurs s'est imposé comme un événement majeur de la culture scientifique en Bretagne.



### Contacts utiles

**Haud Le Guen** (ozleguen@lespetitsdebrouillards.org), Directrice des Petits Débrouillards Bretagne

**Jean-Marie Floch** (jean-marie.floch@insa-rennes.fr), Président des Petits Débrouillards Bretagne

### Pour en savoir plus sur les Petits Débrouillards :

- le site officiel national des P'tits déb' : <http://www.lespetitsdebrouillards.org/>

- le site officiel breton des P'tits déb' : <http://www.lespetitsdebrouillardsbretagne.org/>



# L'ANNÉE POLAIRE INTERNATIONALE



L'Année Polaire Internationale, à Rennes aussi !

2007-2008 a marqué le 125<sup>e</sup> anniversaire de la première Année Polaire Internationale (API), le 75<sup>e</sup> anniversaire de la deuxième API et le cinquantenaire de la 3<sup>e</sup> API (intitulée pour l'occasion Année Géophysique Internationale - AGI).

L'objectif des organisateurs, l'Organisation météorologique mondiale (WMO) et le Conseil international pour la science (ICSU), relayés en France par l'Institut polaire français Paul Emile Victor (IPEV), était de permettre "une avancée importante des connaissances sur les régions polaires, car c'est là que se trouve une partie des réponses aux questions que l'ensemble de la planète se pose sur l'évolution de son environnement". Il s'agissait notamment de démontrer le "rôle moteur

que jouent les régions polaires vis-à-vis du reste de la planète".

Outre les projets purement scientifiques, l'API visait à établir un "dialogue direct entre les scientifiques et le public autour de problématiques qui concernent le futur de nos sociétés et d'intéresser les jeunes aux études scientifiques".

Le laboratoire Ecobio du CAREN y a pris sa part. Des chercheurs de l'unité travaillent notamment sur la question de l'impact des changements climatiques et des activités humaines sur la biodiversité des îles subantarctiques françaises (Kerguelen, Crozet, St Paul).

Françoise Hennion, Philippe Vernon et Marc Lebouvier ont ainsi animé une douzaine de rencontres avec le grand public dans le cadre du Festival des Explorateurs, de Cafés des Sciences, de l'Université du Temps Libre, du Festival

des Sciences, de la Fête de la Science, mais aussi des interventions dans les lycées et collèges, en Bretagne bien sûr, mais aussi ailleurs en France (Montpellier), voire beaucoup plus loin : citons pour l'exemple la conférence de Marc Lebouvier le 2 novembre 2007, dans un lycée de La Réunion sur le thème "Biodiversité et changements climatiques dans les îles subantarctiques".

## Contacts utiles

Laboratoire Ecobio : <http://ecobio.univ-rennes1.fr/>

Françoise Hennion, [francoise.hennion@univ-rennes1.fr](mailto:francoise.hennion@univ-rennes1.fr)

Philippe Vernon, [philippe.vernon@univ-rennes1.fr](mailto:philippe.vernon@univ-rennes1.fr)

Marc Lebouvier, [marc.lebouvier@univ-rennes1.fr](mailto:marc.lebouvier@univ-rennes1.fr)

Le site officiel de l'API en France :

<http://www.annee-polaire.fr/>

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

IPEV : <http://www.institut-polaire.fr/>

# LA SEMAINE DE L'ENVIRONNEMENT



Née en 1998, Ar Vuez ("la vie" en breton) est une association étudiante de l'université ayant pour but la sensibilisation à l'environnement, aux enjeux écologiques mais aussi culturels et humains. Cette association tente de faire porter un regard diffé-

rent sur l'environnement, qu'il soit naturel ou humain. Comment ? En proposant des sorties, des conférences et des actions diverses, sur le terrain, et en facilitant les échanges entre des personnes d'horizons différents.

L'effort majeur de l'association se concentre sur [la Semaine de l'environnement](#)

**organisée tous les ans en mars, essentiellement sur le campus de Beaulieu.**

Cette semaine de l'environnement a pour but principal la sensibilisation aux différents aspects environnementaux : des étudiants, du grand public, des jeunes rennais. Ar Vuez propose donc des animations adaptées à tous les types de publics et à toute génération, du thème éducatif au purement scientifique en passant par la vulgarisation. De plus c'est un événement qui appelle à la mobilisation. En effet, plus qu'une semaine d'information, l'association souhaite permettre au public de s'investir tout au long de la semaine. L'objectif est d'initier une démarche de projet commun, une démarche collective et participative.

La programmation des semaines de l'environnement est assez éclectique,

mélangeant, sciences, art, culture, divertissements..., soit conférences, forums, expositions, visites, concerts, théâtre ... Chaque semaine, est organisée à raison d'un thème par jour :

- en 2006 : le réchauffement climatique, la biodiversité, la consommation...

<http://www.arvuez.org/index.php?id=24>

- en 2007 : l'eau, l'alimentation, les dynamiques locales, les énergies

<http://www.arvuez.org/index.php?id=12>

- en 2008 : la santé et l'alimentation, économie alternative, les actions locales, la biodiversité, les peuples, l'énergie et la mobilité <http://www.arvuez.org/index.php?s=Semaine-de-l'environnement>.

## Contacts utiles

Mail générique : [ar.vuez@laposte.net](mailto:ar.vuez@laposte.net)

Le site d'Ar Vuez : [www.arvuez.org/](http://www.arvuez.org/)

# COLLABORATION AVEC L'ESPACE DES SCIENCES

L'Espace des sciences est un acteur majeur de l'animation et de la culture scientifique sur la place de Rennes, et plus largement en Bretagne.

Le partenariat avec l'Espace des sciences et l'université de Rennes 1 est ancien et se développe d'année en année. L'exemple de la collaboration avec le CAREN illustre parfaitement ce partenariat fructueux comme le montrent quelques réalisations récentes : l'ouverture de la salle de la Terre accompagnant l'ouverture des Champs Libres, la réalisation d'expositions itinérantes sur le thème de l'eau, l'animation de conférences dans le cadre des Mardis de la science.

## La salle de la Terre : les Roches armoricaines

La salle de la Terre est une exposition conçue par l'Espace des sciences en

situé au premier étage du cône de l'Espace des sciences dans les Champs Libres. Elle présente une exposition appelée "Roches armoricaines" sur une surface de 330 m<sup>2</sup>. Cette exposition est structurée en deux parties :

La première partie s'articule autour de l'histoire géologique du Massif armoricain.



© Espace des sciences - 2006

Découpée en six périodes, l'histoire que découvre le visiteur s'étend depuis -650 millions d'années jusqu'à aujourd'hui.

Six films tournés aux quatre coins du monde, des animations en images de synthèse et une cinquantaine de roches que l'on peut toucher, livrent les indices utiles à la reconstitution de ces paysages oubliés.



© Espace des sciences - 2006

La deuxième partie de cette exposition donne au visiteur des informations complémentaires sur l'activité de la planète : vidéo de volcans, mini-simulateur de tremblements de terre, maquettes des frontières

des plaques tectoniques. C'est également dans cette zone dans laquelle se trouve un



© Espace des sciences - 2006

mini amphithéâtre, que les médiateurs de l'Espace des sciences accueillent le public et les groupes scolaires au cours de leurs animations.

Avant de quitter la salle de la Terre, un mur de photographies illustre les relations entre l'Homme et la géologie au quotidien.

## La collaboration entre l'Espace des sciences, Géosciences et Archéosciences

La collaboration entre l'Espace des sciences et les scientifiques du Laboratoire de Géosciences a débuté en 1997 par l'écriture d'un premier scénario qui a permis d'orienter la recherche et la collecte des roches qui sont aujourd'hui présentées dans la salle. L'étalement du projet sur plus de 8 ans, a donc impliqué de collaborer de manière discontinue sur la rédaction et la validation de tous les textes de l'exposition. D'autre part, un énorme travail a été nécessaire pour la conception des 6 films en images de synthèses réalisés par l'Agence Artefacto à Rennes. Sur ces 6 films, 3 ont nécessité d'établir des coupes géologiques qui n'existaient pas encore. Pour les 3 autres qui reconstituaient des paysages dans lesquels évoluaient des animaux, il a fallu déterminer quelles espèces mettre en scène et les décrire dans les moindres détails



© Espace des sciences - 2006

collaboration avec les laboratoires de Géosciences et Civilisations Atlantiques et Archéosciences. Elle illustre à merveille un exemple de collaboration intelligente entre des structures de recherche et un centre de culture scientifique et technique.

La salle de la Terre se

### Contacts utiles

- Michel Cabaret ([michel.cabaret@univ-rennes1.fr](mailto:michel.cabaret@univ-rennes1.fr)), Directeur de l'Espace des sciences

- Cécile Houget ([cecile.houget@espace-sciences.org](mailto:cecile.houget@espace-sciences.org)), médiatrice scientifique

[www.espace-sciences.org](http://www.espace-sciences.org)



pour permettre des modélisations fidèles. Ce travail de modélisation s'est étalé sur plus de 3 ans. Le laboratoire Archéosciences est intervenu sur le sixième film mettant en scène des mammouths au Mont Dol et sur le prêt d'échantillons pour la dernière période.

L'excellent retour du public, aussi bien familial que scolaire, nous invite à penser que ce travail de longue haleine entre les chercheurs et l'Espace des sciences a été utile : en trois mois, de début avril jusqu'en juin 2006, la salle de la Terre a accueilli environ 1600 scolaires dans le cadre de visites guidées.

Les scientifiques ayant participé au projet :

- Laboratoires de Géosciences : Jean Plaine, Pierre Gautier, Michel Ballèvre, Didier Néraudeau, Denis Gapais, Florentin Paris, Olivier Dauteuil, Jeanine Estéoule, Marie-Thérèse Morzadec, Pierre Morzadec, Florence Nicollin, Marie-Pierre Dabard, Erwan Hallot, Annick Chauvin, Philippe Davy, François Guillocheau,
- Laboratoire Civilisations Atlantiques et Archéosciences : Nathalie Molinès.

### La Salle de la Terre, l'Espace des sciences et les Champs libres

L'Espace des sciences, CCSTI créé en 1984, a intégré les Champs Libres en Mars 2006. Dans ce nouvel équipement culturel de Rennes Métropole regroupant également



© Espace des sciences - 2006

la Bibliothèque et le Musée de Bretagne, l'Espace des sciences bénéficie de 3 salles d'exposition (la salle de la Terre, le laboratoire de Merlin et la salle Euréka) et d'un planétarium.

### L'exposition "L'Eau H2O !"

Cette exposition a été conçue en 2004 dans le cadre d'un partenariat entre le Conseil régional de Bretagne, l'Espace des Sciences, Bretagne Environnement, Infométrie et le CAREN.

L'exposition se présente sous forme de 16 panneaux.

Une version web de cette exposition est consultable sur :

<http://www.caren.univ-rennes1.fr/com/Expo/Eau.htm>

### L'exposition "Eaux de Bretagne"

Cette exposition a été conçue en 2005 dans le cadre d'un partenariat entre Dominique



© Espace des sciences - 2005

Galiana, professeur de SVT au lycée de la Lande du Breil de Rennes, l'Espace des sciences et le CAREN.

L'exposition se présente sous forme de 16 panneaux.

L'exposition est consultable sur :

<http://www.caren.univ-rennes1.fr/com/ExpoEaux/EauxBret.htm>

En outre, une maquette en 3D a été réalisée à cette occasion. Cette maquette en relief (topographie) présente les principa-

#### Contact utile

Patrick Le Bozec, service Diffusion-Exposition de l'Espace des sciences  
patrick.lebozec@espace-sciences.org



© CNRS Géosciences Rennes

UMR 6118 - 2004

les caractéristiques hydrographiques de la Bretagne.

### L'Espace des sciences et l'université de Rennes 1 : une collaboration constante !

Les personnels de l'université de Rennes 1 participent de façon constante aux activités de l'Espace des sciences. Citons :

- \* la représentation dans les instances : au Conseil d'administration ;
- \* les conférences du Mardi ;
- \* les Cafés des sciences ;
- \* la Nuit européenne des chercheurs ;
- \* le Festival des sciences et la Fête de la science (une quinzaine de stands en 2006 et 2007) ;
- \* de nombreuses présentations d'activités (au moins une par numéro) dans la revue Sciences Ouest : mensuel de 24 pages, tiré à 5 000 exemplaires et lu par 12 000 lecteurs, Sciences Ouest présente l'actualité de la recherche et de l'innovation en Bretagne. Il est édité par l'Espace des sciences, à Rennes ;
- \* les expositions itinérantes :
  - une exposition conçue avec le CAREN : la Bretagne vue de l'espace (17 panneaux + 1 carte au sol de 24 m<sup>2</sup>), dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète Terre 2008 ;
  - une exposition conçue par les physiciens sous la direction de Daniel Bideau : l'énergie (15 panneaux) ;
- \* les conférences hors les murs au pays de Morlaix.



Quand une animation "grand public" séduit la Ministre...

# LA MAQUETTE HYDROGÉOLOGIQUE

Valérie Pécresse, Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, a visité le CAREN le 29 août 2007. Cette visite s'inscrivait dans le cadre de la préparation du Grenelle de l'environnement et avait pour objectif de montrer comment la recherche traite et s'empare des grandes questions environnementales, y compris dans son activité la plus fondamentale. Avec cette visite, La ministre a marqué un intérêt particulier pour les dispositifs d'observation qui ont été mis en place dans le cadre des ORE (observatoires de recherches en environnement). A cette occasion, une maquette conçue spécialement pour le grand public a servi de support pour engager les discussions.

Le but recherché dans cette réalisation est de comprendre le fonctionnement des nappes phréatiques grâce à une maquette de modélisation analogique en hydrogéologie. La maquette a été conçue et réalisée courant de l'année 2002 par Jean-Raynald de Dreuzy, Jean-Pierre Caudal et Jean de Bremond d'Ars (labo de Géosciences, CAREN CNRS/UR1), grâce au financement de la DR 17 du CNRS.

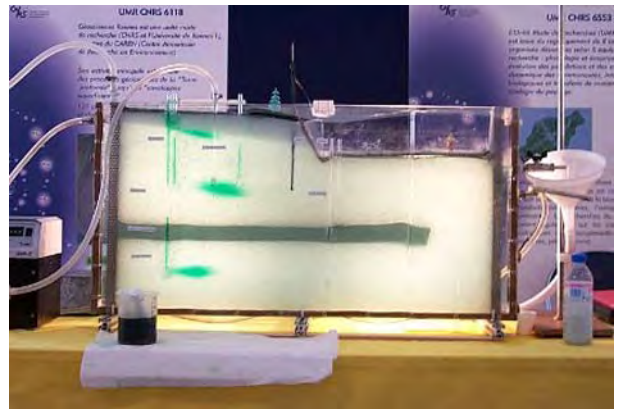
La maquette présente la coupe d'un aquifère (nappe phréatique) pour introduire aux écoulements dans les milieux souterrains et à la problématique du transport de polluants. Cette expérience est une occasion unique de voir et de comprendre ce qui se passe dans le sol.

L'expérience permet d'aborder le fonctionnement des écoulements souterrains ainsi que l'influence des activités humaines :

- la relation entre l'eau de surface et l'eau souterraine : est-ce que ce sont les nappes qui alimentent les rivières ou inversement ? et plus généralement, comment s'intègrent les écoulements souterrains dans le cycle de l'eau : les nappes sont alimentées par les précipitations ou les rivières et se jettent dans la mer ou dans les rivières ;
- la pollution des eaux souterraines : des injections de traceurs dans les puits permettent de visualiser les lignes d'écoulement ainsi que le devenir des polluants dans une nappe. On remarque que les écoulements souterrains sont plus lents que dans une rivière : de l'ordre du cm/s en souterrain par rapport au m/s dans une rivière. On voit également la très forte dispersion du traceur dans le milieu montrant qu'une pollution ponctuelle peut endommager durablement une nappe phréatique ;
- le pompage dans les nappes : un pompage actionné à volonté montre le rabattement de la nappe ainsi que la disparition de la rivière en aval. Ceci illustre la relation entre les différents captages et la nécessité d'une gestion intégrée des systèmes souterrains et superficiels des ressources en eau ;
- les transferts entre les aquifères : on remarque que les changements occasionnés par le pompage dans la nappe libre ne se transmettent pas à la nappe captive.

A partir de cette description succincte de l'hydrogéologie, il est possible de présenter les recherches en hydrogéologie menées au sein du laboratoire.

Cette maquette unique en France a été reprise en 2005 par le Palais de la



Découverte (Paris) dans le cadre de l'opération "Un chercheur, une manip".

Le principe de fonctionnement de cette maquette est présenté sur le site du laboratoire de Géosciences Rennes

[http://www.geosciences.univ-rennes1.fr/article.php?id\\_article=412](http://www.geosciences.univ-rennes1.fr/article.php?id_article=412), accompagné d'une vidéo.

**Contact utile**  
Jean de Bremond d'Ars - Géosciences Rennes  
bremond@univ-rennes1.fr





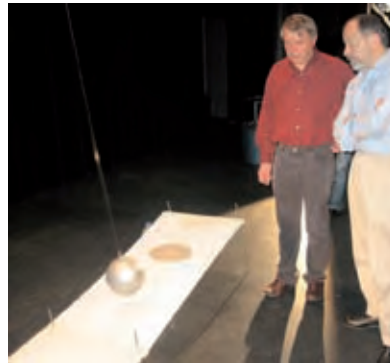


# L'INSTITUT DE PHYSIQUE DE RENNES : UNE RÉALITÉ

Une réalité depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2008, l'Institut de Physique de Rennes (IPR) a été inauguré le 17 janvier. Cette inauguration fut l'occasion d'inviter les membres du nouveau Conseil Scientifique de l'Institut de Physique de Rennes pour leur présenter les locaux, le personnel, les thématiques et les dispositifs expérimentaux de l'IPR.

Après cette présentation du laboratoire, des conférenciers de renom sont intervenus dans la grande salle du Diapason : Édouard Brézin, ancien Président de l'Académie des Sciences, a donné une conférence interrogeant les nombreux scientifiques présents : "Sait-on où va la science?"; puis, Didier Mayou, chercheur à l'Institut Néel de Grenoble, a présenté un sujet d'actualité en physique : "La physique des électrons dans le Graphène". Plus de 400 personnes ont suivi ces deux conférences avec grand intérêt. Leur conférence fut suivie d'un temps d'échange entre membres de l'IPR et du Conseil Scientifique. Étaient présentés alors des instruments anciens de physique des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles, ainsi que des posters et des vidéos présentant cha-

cune des sept équipes de l'IPR. Ces vidéos de quelques minutes, réalisées in-situ sont disponibles en DVD sur demande. Dans le même temps, sur la grande scène du Diapason, un pendule de Foucault, réalisé et présenté par Alain Faisant, mécanicien à l'IPR, reprenait la célèbre expérience



du Panthéon montrant, la rotation de la Terre. L'inauguration s'est poursuivie par une réception en présence de nombreuses personnalités du milieu scientifique et par les discours inauguraux des représentants des collectivités locales et territoriales, ainsi que de nos tutelles, l'université de



Rennes 1 et le CNRS. Enfin, cette journée s'est conclue par un repas au lycée hôtelier Louis Guilloux.

L'IPR regroupe aujourd'hui deux unités mixtes de recherche du CNRS : les dorénavant anciens laboratoires GMCM (Groupe Matière Condensée et Matériaux) et PALMS (Physique des atomes, lasers, molécules et surfaces). Dirigée par Anne Renault, la nouvelle UMR 6251 comprend sept équipes, soit plus de 100 personnels permanents et près de 50 ATER, doctorants et post-doctorants travaillant sur la physique de la matière diluée et sur celle de la matière condensée. La stratégie scientifique de l'Institut repose sur cinq axes transversaux : les nanosciences, les lasers et applications pour les matériaux et l'imagerie, le vivant et ses modèles, la dynamique des systèmes moléculaires et la rhéologie des milieux divisés, concourant ainsi à une plus grande visibilité nationale et internationale de la recherche rennaise en physique.

## Les 7 équipes



Astrochimie expérimentale



Biophysique



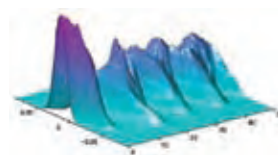
Physique du désordre des milieux granulaires et des mousses



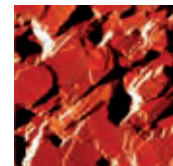
Physique des lasers



Auto-organisation et commutation de matériaux moléculaires



Simulation des interactions entre molécules, photons et atomes



Physique des surfaces et des interfaces

Contact utile

[www.ipr.univ-rennes1.fr](http://www.ipr.univ-rennes1.fr)

# LA CST ET LE WEB DES LABOS

Preuve, s'il en était besoin, d'illustrer l'engagement croissant des personnels de l'université dans les actions de culture scientifique, on constate de plus en plus de "contenus grand public" sur les sites des structures de recherches.

Longtemps cantonnés dans les "pages perso", presque "cachés", et donc difficilement repérables, les contenus "grand public" sont aujourd'hui de mieux en mieux valorisés, sous forme de rubriques dédiées, voire directement affichés dès la page d'accueil. Cette nouvelle tendance tendrait à montrer, outre l'utilité du contenu en soi, que cette mise en avant, cette publicité, est bonne pour l'image du laboratoire : les unités ont désormais intérêt à montrer "qu'elles communiquent sur leurs actions de communication". En voici quelques exemples non-exhaustifs.

## Institut de Physique de Rennes

### Equipe Physique des lasers

On trouvera sur le site de l'IPR :

- le bilan illustré des Fêtes de la Science et de l'Année Mondiale de la Physique 2005

<http://www.ipr.univ-rennes1.fr/PHYLAS/?art=fdls&l=f&m=4>

- dans le cadre de l'Année Mondiale de la Physique 2005, une exposition sur les atomes et la radioactivité, "L'atome dans tous



ses états". Cette exposition s'est déroulée du 10 au 13 puis du 17 au 22 octobre 2005, sur le campus de Beaulieu, à l'Espace des Technologies Innovantes. Cette exposition, ouverte à tout public, a reçu près de 700 visiteurs, dont 550 lycéens (22 classes, essentiellement des terminales S). Une présentation web de cette exposition est proposée sur le web de l'IPR

<http://www.ipr.univ-rennes1.fr/PHYLAS/?art=atome&l=f&m=5>

### Equipe Astrochimie expérimentale

A voir également, un film humoristique, "À robot is missing"

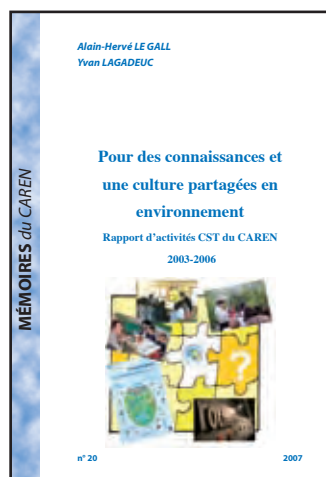
<http://www.ipr.univ-rennes1.fr/ASTROEXP/pages/video.php?lng=fr>

## CAREN

On trouvera sur le site du CAREN, un agenda annuel des manifestations CST des membres de l'IFR ([http://www.caren.univ-rennes1.fr/com/agenda\\_CST2008.htm](http://www.caren.univ-rennes1.fr/com/agenda_CST2008.htm)), l'intégral de l'exposition H2O! (<http://www.caren.univ-rennes1.fr/com/Expo/Eau.htm>), de l'exposition Eaux de Bretagne (<http://www.caren.univ-rennes1.fr/com/ExpoEaux/EauxBret.htm>), le Rapport d'activités CST de l'IFR édité dans les Mémoires :



A.H. LE GALL et Y. LAGADEUC - Pour des connaissances et une culture partagées en environnement. Rapport d'activités CST de l'IFR édité dans les Mémoires : n° 20 (2007)



ExpoEaux/EauxBret.htm), le Rapport d'activités CST de l'IFR édité dans les Mémoires : A.H. LE GALL et Y. LAGADEUC - Pour des connaissances et une culture partagées en environnement. Rapport d'acti-

tés CST du CAREN, 2003-2006. 59 p. (2007) - (Mémoire 20) ISBN 2-914375-53-0

([http://www.caren.univ-rennes1.fr/doc/memoires/mem20/CAREN\\_CST\\_RA\\_2003-2006\\_final.pdf](http://www.caren.univ-rennes1.fr/doc/memoires/mem20/CAREN_CST_RA_2003-2006_final.pdf))

## Géosciences Rennes

L'exemple le plus abouti est probablement proposé par le laboratoire Géosciences du CAREN : le site de l'unité est explicitement organisé en trois parties, dont une complètement dédiée à la CST et intitulée "Vous êtes curieux de géologie ?" ; elle est directement présentée dès la page d'accueil <http://www.geosciences.univ-rennes1.fr>

La rubrique propose ensuite un accès à des contenus fournis comme un ouvrage en texte intégral intitulé "Un peu d'histoire : 150 ans de géologie à Rennes", une page de contact "Enseignants, élèves, étudiants, journalistes, simples citoyens, nous répondons à vos questions", un lien vers la SGMB (Société géologique et minéralogique de Bretagne), une présentation illustrée du musée de géologie.

Le site propose aussi et surtout une rubrique intitulée "Les sciences de la Terre à portée de clic", où l'on trouve une multitude de documents pédagogiques (vidéos de conférences, expositions, images fixes et animées, bande dessinée, etc.). À découvrir en ligne :

[http://www.geosciences.univ-rennes1.fr/rubrique.php?id\\_rubrique=223](http://www.geosciences.univ-rennes1.fr/rubrique.php?id_rubrique=223)

A propos des pages perso, voici deux exemples intéressants à visiter :

**Daniel Cordier (ENSCR)** : quelques expériences de physique amusantes illustrées par des images et vidéos :

[http://astro.ensc-rennes.fr/index.php?pw=funny\\_physics](http://astro.ensc-rennes.fr/index.php?pw=funny_physics)

**Jean Plaine (CAREN Géosciences Rennes)** : alias Professeur Tournesable, "Armoricanologue", conservateur du musée de géologie

[http://www.geosciences.univ-rennes1.fr/article.php?id\\_article=174](http://www.geosciences.univ-rennes1.fr/article.php?id_article=174)

## Contact utile

Alain-Hervé Le Gall ([ahlegall@univ-rennes1.fr](mailto:ahlegall@univ-rennes1.fr)), en charge du service d'information et de communication scientifiques et techniques du CAREN et de Géosciences Rennes





## Une université au Diapason de sa culture scientifique et technique

Ouvert depuis juin 2005, Le Diapason est conçu comme **un lieu de vie et d'échanges culturels, scientifiques et techniques** pour les étudiants, les personnels et ouvert sur la Cité, c'est-à-dire au public extérieur. La salle de spectacles, l'espace exposition ainsi que le bar sont autant de lieux du Diapason propices à des programmations très variées.



Le Diapason est géré par le service culturel de l'université, dont la responsable est membre de la commission culture scientifique et technique. Son apport à la diffusion de la culture scientifique et technique est de programmer des spectacles, conférences, expositions en lien avec les activités de recherche de l'université. Il accompagne également les propositions des enseignants-chercheurs et des étudiants.

### **Panorama des activités de culture scientifique et technique du Diapason**

- **"Art et Physique", exposition et conférences dans le cadre de l'Année mondiale de la Physique en janvier 2006**

• Expositions :

"De l'infiniment grand à l'infiniment petit" réalisée par des étudiants des Beaux-Arts,

"Le souffle de la terre", sixième volet de l'œuvre réalisée par Loréna Abénavoli, artiste électro acousticienne,

Expositions du CNRS sur l'astrophysique et sur la restauration des œuvres d'art par le laboratoire du Musée du Louvre

- Un cycle de conférences sur Art et Physique : le 11 janvier "La couleur, des peintures rupestres à l'écran plat", le 18 janvier "la terre, une planète bien turbulente", le 24 janvier "comment comprendre le patrimoine culturel, du spectromètre ultra-portable au synchrotron de troisième génération", et le 2 février "instruments de musique auto-entretenus : régimes d'oscillation, quelle importance pour le musicien ou pour le physicien".

### **- Innovations pour une science citoyenne et une innovation pédagogique: "le séminaire d'exploration de controverses"**

Sébastien Denys, Chercheur au Pôle d'Attraction Interuniversitaire "Les Loyautés du savoir" à l'université libre de Bruxelles a rencontré le grand public pour une conférence débat, "Innovations pour une science citoyenne", le mardi 31 janvier 2006. La "culture scientifique", lieu de rencontre possible de l'histoire, de la philosophie et de la sociologie des sciences, ne concerne pas seulement un grand public, trop souvent réduit à un déficit à combler mais aussi, et d'abord, les futurs scientifiques. En même temps les rapports entre les sciences (et les scientifiques) et la société se sont largement transformés avec l'irruption de questions éthiques, de problèmes sanitaires ou environnementaux levés par le développement des sciences et des technologies.

Les OGM donnent l'exemple type d'émergence d'une science citoyenne, "dans le double sens de cette



expression : un engagement scientifique pour les citoyens et citoyen pour les scientifiques" (Sébastien Denys).

Le mercredi 1<sup>er</sup> février 2006, des étudiants et des enseignants chercheurs ont rencontré Sébastien Denys autour du thème **une innovation pédagogique: "le séminaire d'exploration de controverses"**. L'enseignement peut-il intégrer et rendre compte les changements de rapports entre sciences, scientifiques et société ? L'enseignement universitaire ne doit-il pas permettre à chacun de construire et affermir son esprit scientifique et mieux comprendre les nouvelles liaisons entre sciences et société ?



**- L'Affaire Seznec ou la mécanique de l'erreur judiciaire** a été jouée devant des étudiants et des enseignants chercheurs en majorité de la faculté de droit et de science politique (300 personnes) le 23 février 2006 par la Compagnie Dits d'Ascalie.

Guillaume Seznec, condamné en 1924 pour le meurtre d'un industriel et conseiller général, Pierre Quémeneur, dont le cadavre n'a jamais été retrouvé, n'a

cessé de clamer son innocence.

Gracié, il n'a pas obtenu sa réhabilitation, pour laquelle ses descendants militent toujours aujourd'hui. En 1932, Maître Philippe Lamour, avocat du Journal "la Province", attaqué par les parents de P. Quémeneur a développé une magistrale plaidoirie démontant la mécanique de l'erreur judiciaire. La pièce est centrée sur cette plaidoirie. A l'issue de la représentation les étudiants ont pu échanger avec les comédiens, et en particulier avec Patrick Boquet, acteur jouant le rôle de l'avocat P. Lamour et par ailleurs avocat à la Cour d'Appel de Rennes, et les juristes de l'université.

La pièce a été présentée au grand public (200 personnes) le vendredi 24 février 2006.

**- Matières et mémoires : les performances artnatomiques**, un projet initié et réalisé par Marion Baë, chorégraphe de la Compagnie Trait de Ciel. Les

performances artnatomiques prennent la forme de résidences de recherche débouchant sur des performances interactives, moments de rencontre avec des spectateurs témoins. Ces performances sont basées sur la rencontre entre savoir scientifique et expression artistique. C'est une anatomie vivante, celle d'une connaissance intime travaillée par le filtre de l'expérience du corps en mouvement. En résidence en juillet 2006 au Centre Chorégraphique National de Rennes et de Bretagne, Marion Bae a travaillé avec des enseignants chercheurs de l'université de Rennes 1 (géosciences, structure et propriétés de la matière et pharmacie). Des échanges sur les fluides corporels ou environnementaux, sur le travail de la chorégraphe et une visite de la Baie du Mont Saint-Michel (sur l'effet des marées sur le sable) ont permis de nourrir le travail de Marion Baë.

### **Croisement Arts et Sciences et métissage des publics au Diapason**

**Cités débrouillardes** des Petits Débrouillardes Bretagne, le 11 octobre, avec une table-ronde sur "les enjeux d'une culture scientifique et technique



populaire" ouverte à tous. L'après-midi avait lieu en présence de M. Pascal Florentin, de la délégation interministérielle à la ville, une rencontre autour des maquettes réalisées par des jeunes pendant l'été avec les Petits Débrouillardes.

**Mad Maths** par la Cie "Sous un Autre Angle", spectacle loufoque et poétique autour des mathématiques a été joué le vendredi 13 octobre 2006 devant 430 personnes (à majorité lycéennes ou étudiantes) dans le cadre de la Fête de la Science. Un cours mené par



*Les répétitions des comédiennes ont donné lieu à des rencontres avec des étudiants et enseignants chercheurs des UFR de droit et de philosophie.*

deux professeurs doux dingues qui, poussant les mathématiques à l'extrême, en font naître l'absurde, l'humour, la poésie... Une interrogation surprise



n'est pas exclue. Mais qui seront les élèves : le public, les comédiens ou les chercheurs en mathématiques de l'université de Rennes 1 ?

Ce projet mené par le service culturel de l'université de Rennes 1 en partenariat avec l'IRMAR, UMR CNRS 6625, a accueilli 430 spectateurs au Diapason, dont 80% d'étudiants ou jeunes (deux classes d'un collège de Vitré notamment). Les spectateurs et les comédiens ont été enchantés de la soirée. Elle fut joyeuse et interactive puisque les spectateurs étaient invités à répondre aux comédiens et qu'un dialogue s'est instauré à la fin du spectacle avec les comédiens et des chercheurs de l'IRMAR montés sur scène.

**Solitudes en contrepoint** Autour d'une résidence de la compagnie Dits d'Ascalie au Diapason d'octobre 2006 à février 2007, deux pièces de théâtre ont été



créées sur les thèmes de l'enfermement et de la solitude à partir des textes suivants : "le S.A.S." de

Michel Azama (sur la dernière nuit en prison d'une femme) et "Laissez-

moi" de Marcelle Sauvegeot (la solitude d'une femme malade abandonnée par son amant). Deux pièces qui donnent toute la parole aux femmes. Deux textes, écrits par elles, ou issus de leurs solitudes. L'une a peur d'un horizon qui s'ouvre devant elle à sa libération de prison. L'autre veut assumer un avenir trop évident de fin de vie. Dans les deux cas la femme se livre entière, sensible, avec pudeur.

Les répétitions des comédiennes ont donné lieu à des rencontres avec des étudiants et enseignants chercheurs des UFR de droit et de philosophie.

Les deux pièces ont été créées au Diapason les 28 février et 1<sup>er</sup> mars 2007.

#### **Festival "Très Courts Métrages"**

Le Service culturel a accueilli le **premier festival "Très Courts Métrages"** organisé par l'association des doctorants rennais, Nicomaque, le 25 mai 2007. Le festival a pour objectif de lever le voile sur la recherche scientifique et le quotidien du jeune chercheur. Par conséquent, les doctorants-réalisateurs sont invités à prendre du recul par rapport à leurs propres travaux et à exercer sur ces derniers un œil critique afin de les présenter de manière claire et attrayante à un large public.

Formés par des professionnels de l'audiovisuel, avec l'aide d'autres étudiants (en arts du spectacle par exemple), une quinzaine de doctorants des deux universités rennaises ont réalisé des courts métrages de 3 à 5 mn sur leur sujet de thèse. Fiction ou documentaire, aucune contrainte d'écriture, liberté totale dans la forme et le fond. Le seul impératif est la vulgarisation : il s'agit de proposer des films courts, toniques et ludiques, quelle que soit la discipline (sciences humaines ou sciences expérimentales).

Ce festival est aussi une compétition amicale entre les doctorants-réalisateurs. Les meilleurs films ont été primés par un jury professionnel et par le public.

Présentée au public et animée par une troupe d'improvisation, la première édition a enchanté un public nombreux (430 personnes), en majorité étudiant.





### La Nuit Européenne des Chercheurs

Vendredi 28 septembre 2007, la Nuit des chercheurs a attiré plus de 300 personnes au Diapason. Les deux universités rennaises et l'Espace des sciences ont proposé des animations afin que des chercheurs de tous horizons fassent découvrir leur métier.

La Nuit était placée sous le signe des technologies de l'information et de la communication, les activités se sont succédées tout au long de la soirée. Le public



a ainsi pu assister à des projections, des démonstrations, des spectacles initiés par les chercheurs rennais et lannionais. Puisque des chercheurs de l'IUT et l'ENSAT à Lannion ont proposé, eux aussi, des animations.

Entre robot filoguidé, remorque pour fauteuil roulant et voiture du futur, le Diapason, sur le campus de Beaulieu, a accueilli plusieurs centaines de personnes. Souvent intrigués, les visiteurs du Diapason – université de Rennes 1 – ont engagé de nombreuses discussions autour des démonstrations proposées, et ont découvert les principes de la vision nocturne lors de la balade sur le campus.



Dès 18h le public a répondu présent sur les expositions. Nous avons reçu plus de 300 personnes, dont 80% entre 18 et 25 ans (en majorité étudiants de Rennes1, INSA et Rennes2), 5 % de moins

de 18 ans, le reste sur la tranche d'âge de 26 à 70 ans environ (extérieurs et personnels de l'université). La capacité du hall ne permettait pas de recevoir plus de personnes. Malgré l'éloignement du centre ville

et un accès moins facile aux transports en commun, le public a répondu présent.

150 personnes ont suivi la démonstration de "capture de mouvements et réalité virtuelle" dans la salle de spectacles à 20h30. La réactivité du public a été immédiate (applaudissements et surtout débat animé avec de nombreuses questions pertinentes du public, certains s'intéressant de près à ce domaine de recherche).

200 personnes ont participé à la balade nocturne à 22h. Quatre groupes ont été formés. La pleine lune, le bruit n'ont pas permis de voir des animaux. Comportementalistes et chercheurs sur les verres optiques ont pu cependant expliquer la vie nocturne et la technologie des caméras thermiques, des lunettes à intensificateur de lumière.

Les personnes ayant participé à la balade nocturne sont revenues en majorité au Diapason pour voir les expositions et bavarder avec les chercheurs.

### Fête de la science et Année polaire 2007

"Résister en milieu polaire" a été le fil conducteur des séances scolaires et tout public du 11 octobre 2007.

Nous avons proposé une séance pour les scolaires à 14h et avons accueilli 207 élèves de CM1, troisième, première et terminale, plus une cinquantaine de personnes (étudiants et grand public). La séance tout public du soir a accueilli en majorité des étudiants.

Philippe Vernon, directeur de recherche CNRS de l'équipe "Impact des changements climatiques" à Rennes1, a présenté "Résister en milieu polaire" et conduit les débats avec Jo Thierry, ancien commandant du Marion Dufresne, bateau ravitailleur des Iles Kerguelen, et le Docteur Yves-Marie Ducrot qui étudie les problèmes de sommeil en milieu polaire. Entre les expériences des 3 intervenants, les informations scientifiques apportées et les anecdotes, les échanges ont été fructueux avec le public. La spontanéité des élèves de CM1 a contribué à l'enrichissement du débat. Les retours d'élèves et de personnes ayant assisté aux séances sont tout à fait positifs. Les deux films, "Crozet, l'archipel aux 25 millions d'oiseaux" et "Endurance l'aventure d'Ernest Shackleton" pourtant de nature très différente mais donnant une vision complémentaire ou croisée



des difficultés et des moyens d'adaptation au froid en milieu polaire des espèces animales et humaines ont plu au public.

### Exposition "Phytochromes"

Du 7 novembre au 20 décembre 2007, le service culturel a proposé une rencontre inattendue : la découverte des œuvres d'un témoin attentif et passionné de l'évolution de la nature, l'artiste Eldo Videll



Perdriel en écho avec les collections de botanique de l'université de Rennes 1, anciennes et remarquables, toujours sujets d'études pour les étudiants. De ces regards croisés (cette résonance) est née l'idée de cette exposition "Phytochromes".

Artiste inclassable et discrète, d'une sensibilité exacerbée, Eldo Videll Perdriel a sublimé son amour de la nature par son art : Silhouettes de plantes et de graines, gardiennes du savoir, qui transforment l'instant en éternité. Dentelles végétales emprisonnées dans des écrans transparents ou témoins solarisés sur du papier photo. Autant de traces pour lutter contre l'effacement de la nature, contre les erreurs humaines. "J'ai voulu parler à ma façon des organismes



génétiquement modifiés. Nous sommes des témoins impuissants" a dit Eldo Videll Perdriel lors d'une précédente exposition.

Les œuvres d'Eldo Videll

Perdriel trouvent un écho avec les modèles de végétaux en cire ou en carton des collections de botanique de l'université de Rennes 1. Les unes et les autres sont tout autant odes à la nature que témoins d'un questionnement artistique et scientifique que le temps ne peut altérer.

### Histoire en cours, ou le Devoir de mémoire.

Le 13 novembre, le documentaire "Histoire en cours" d'H. Budor et M. Chevallier a été projeté. Il retrace les préparatifs et le voyage de collégiens rennais au camp de déportation de Birkenau avec une rescapée du camp, Magda Lafon. Avec des médecins et philosophes de l'université ( A.M. Bégué Simon, J. Porée), des enseignants extérieurs, les témoignages des collégiens, de M Lafon... le débat a porté sur l'enseignement du devoir de mémoire et la place du procès de Nuremberg dans cet enseignement.

### FRONTIÈRE

La Compagnie de théâtre, l'Arpenteur mène pour les années 2006-2009, un projet bâti sur la thématique commune de l'identité de l'individu dans son rapport à lui-même et au groupe, de l'individu citoyen et spectateur, de l'individu dans son environnement.

Faisant suite à différents échanges, l'Arpenteur, Le service culturel de l'université de Rennes 1 et l'UFR de philosophie ont organisé une visite de chantier du projet FRONTIÈRE au Diapason le mercredi 5 décembre 2007.

Cette visite gratuite à laquelle étaient conviés les étudiants et personnels de l'université, mais aussi le public extérieur leur a permis d'échanger avec les différents artistes associés au projet en découvrant les travaux et cadres de collaboration actuels qui précèdent la création du spectacle, l'édition d'un roman et la réalisation d'un documentaire.



**Contact utile**  
 Marie-Aude Lefeuve  
 marie-aude.lefeuvre@univ-rennes1.fr  
 site : culture.univ-rennes1.fr

# LA CST AILLEURS SUR LE WEB

## Les associations en Bretagne

- Les Petits débrouillards Bretagne :  
<http://www.lespetitsdebrouillardsbretagne.org/>
- Planète Sciences Bretagne :  
<http://www.planete-sciences.org/bretagne/>
- Réseau de l'éducation à l'environnement en Bretagne (REEB):  
<http://www.educ-envir.org/~reeb/>
- Bars des sciences : <http://bardessciences.net/>

## Les centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI) et musées en Bretagne

- ABRET - Association Bretonne pour la Recherche et la Technologie (Pleumeur-Bodou) : <http://www.abret.asso.fr/>
- L'Espace des sciences (Rennes) :  
<http://www.espace-sciences.org/>
- La Maison de la mer (Lorient) :  
<http://www.ccstilorient.org/>
- Le Radôme : musée des télécommunications (Pleumeur-Bodou) : <http://www.leradome.com/>
- L'Espace Ferrié, musée des transmissions (Rennes) :  
<http://www.espaceferrie.fr/index.htm>
- Océanopolis (Brest) : <http://www.oceanopolis.com/>

## Ailleurs en France

- La Cité de l'espace (Toulouse) :  
<http://www.cite-espace.com/>
- La Cité des sciences et de l'industrie (La Villette) :  
<http://www.cite-sciences.fr/>
- Le Palais de la découverte (Paris) :  
<http://www.palais-decouverte.fr/>

*Consulter l'annuaire des CCSTI français : <http://www.ccsti.fr/>*

## Voir aussi

- Le Museum national d'histoire naturelle (Paris) :  
<http://www.mnhn.fr/museum/foffice/transverse/transverse/accueil.xsp>
- Le musée des arts et métiers (Paris) :  
<http://www.arts-et-metiers.net/>

## A l'étranger :

- Le Science Museum (Londres)  
<http://www.sciencemuseum.org.uk/>
- Scientific Instrument Commission  
<http://www.sic.inhps.org>
- Fondazione Scienza E Tecnica  
<http://www.fstfirenze.it>

## La CST dans les organismes de recherche

- CNRS : <http://www2.cnrs.fr/public/>
- CNRS Délégation Bretagne- Pays de la Loire, la culture scientifique et technique :  
[http://www.dr17.cnrs.fr/Com/Cult\\_Sc.htm](http://www.dr17.cnrs.fr/Com/Cult_Sc.htm)
- INRA : [http://www.inra.fr/la\\_sciences\\_et\\_vous](http://www.inra.fr/la_sciences_et_vous)
- CEA : <http://www.cea.fr/jeunes>
- INSERM : <http://www.inserm.fr/fr/questionsdesante/>

*Consulter l'annuaire des organismes de recherches français : [http://www.academie-sciences.fr/liens/organismes\\_recherche.htm](http://www.academie-sciences.fr/liens/organismes_recherche.htm)*

- BRGM : <http://www.brgm.fr/inc/bloc/geoscience/decouverte.jsp>
- IFREMER : <http://www.ifremer.fr/francais/index.php>
- IRD : <http://www.ird.fr/fr/sommaires/information.htm>
- CEMAGREF : <http://www.cemagref.fr/Informations/DossiersThematiques/>

## Autres lieux de CST

- Académie de Rennes - Rectorat, la culture scientifique et technique : <http://www2.ac-rennes.fr/cst/accueil.asp>
- La mission de culture scientifique de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg : <http://science-ouverte.u-strasbg.fr/mcst/agenda.php>
- Ocim - Office de Coopération et d'Information Muséographiques - réseau des CCSTI et muséums :  
<http://www.ocim.fr/>
- Atlantech - Le Patrimoine scientifique et technique contemporain :  
<http://195.25.252.230/atlantech/foffice/portail/accueil.html>
- Sciences et culture :  
<http://www.sciencesetculture.org/movie.htm>
- Académie des sciences : <http://www.academie-sciences.fr/>



Conception graphique et impression : Imprimerie de Beaulieu - Université de Rennes 1

Crédit photos : Université de Rennes 1 - Espace des Sciences - D.R.

Articles de presse : Ouest-France, Info Métropole

2<sup>e</sup> édition - Septembre 2008