

Rapport d'activité → 2010

Espace des sciences - Rennes



EXPOSITIONS
PLANÉTIARIUM
CONFÉRENCES

ÉVÉNEMENTS
HORS LES MURS
PÔLE ÉDITORIAL

NUMÉRIQUE
ÉVALUATION

Éditorial



Jacques LUCAS, Président

Un an déjà !

Une année s'est presque écoulée depuis que l'assemblée générale de l'Espace des sciences m'a fait ce grand honneur de présider aux destinées de cet organisme qui fait partie intégrante du paysage culturel rennais et qui occupe une position de leader au plan national. La situation de président, qui ne correspond pas à un rôle fonctionnel contrairement à celui de notre dynamique et talentueux directeur, lui permet d'avoir un regard à la fois intérieur et extérieur sur le système.

Vu de l'intérieur, j'ai eu le plaisir de découvrir une machine culturelle bien rôdée fonctionnant à plein régime sur des secteurs d'activité aussi variés que les expositions internes et externes, le journalisme à travers Sciences Ouest, le spectacle scientifique dans le cas du Planétarium, les conférences du mardi, image de l'éclectisme et de la très haute qualité culturelle. Cette ruche ne bourdonne pas par décret ou par décision hiérarchique mais parce qu'elle est composée de femmes et d'hommes enthousiastes, d'un professionnalisme qui ferait pâlir de jalousie certaines entreprises. Un centre de diffusion de la culture scientifique, comme un laboratoire de recherches ou toute autre équipe, n'exprime sa puissance créatrice et sa personnalité que par le talent de ses acteurs et leur remise en cause permanente. Cette qualité, si elle a fait défaut au stade rennais cette année, a été une constante à l'Espace des sciences. Abandonner un mammoth pour lequel certains s'étaient pris d'affection pour y faire rentrer la police, en tout bien tout honneur, montre bien ce besoin de ne jamais se reposer sur des lauriers acquis depuis plus de vingt ans.

Vu de l'extérieur il est toujours plaisant pour un président d'entendre les retours des conférenciers,

visiteurs divers ou public anonyme qui ont découvert notre centre. Saturer notre grand amphithéâtre pour une conférence sur l'optique quantique ou le numérique reste un tour de force qui en a surpris plus d'un et qui a pour effet de colporter une image très flatteuse de la vie scientifique et culturelle rennaises. Nos meilleurs ambassadeurs à l'Académie des sciences sont, sans nul doute, les confrères qui sont venus parler devant notre public et qui sont tous prêts à reprendre le train pour Rennes.

Le deuxième sujet de satisfaction je l'ai ressenti en flânant auprès des groupes d'enfants et d'adolescents qui remplissent l'Espace de leur curiosité et de leur appétit de savoir. Quel bonheur de découvrir que la science les a fait rêver et les a décrochés pour quelque temps de leur écran d'ordinateur. Un beau sujet de satisfaction pour ceux qui mènent cette barque et pour les élus qui ont œuvré par le passé à créer ce bel espace de formation des esprits.

Cette année a également été marquée par une réflexion approfondie sur la position de l'Espace des sciences au sein des Champs Libres auprès de nos voisins et amis la Bibliothèque de Rennes Métropole et le Musée de Bretagne. Le chantier a été ouvert avec des propositions concrètes. À suivre.

Dans ce ciel bleu un nuage noir : **Rozenn** nous a quittés, emportant avec elle son sourire, son humour et sa chaleur communicative.

Cet éditorial lui est dédié.

Éditorial



Michel CABARET, Directeur

Une année marquante

L'Espace des sciences a fait preuve de dynamisme et d'efficacité dans la diffusion de la culture scientifique vers un large public, dont une majorité de jeunes. Avec près de 200 000 visiteurs, il a attiré 22 000 visiteurs de plus qu'en 2009. C'est un record historique, cela mérite d'être souligné. Alors que l'on assiste fréquemment à une érosion de la fréquentation de la plupart des centres de sciences, quelques années après leur ouverture, à Rennes, nous poursuivons notre progression. C'est très encourageant.

Pour la quatrième année consécutive, l'Espace des sciences est le centre de sciences le plus fréquenté en région (voir graphique p. 11). Ce succès est dû à la richesse de notre programmation ainsi qu'à la diversité et à la qualité d'une médiation qui s'adapte aux différentes catégories de publics. Chaque jour, c'est en moyenne 10 animations qui sont offertes à nos publics, soit plus de 3 000 animations par an.

L'année 2010 a été marquée par trois expositions temporaires qui ont suscité un grand enthousiasme : *Au temps des mammoths*, *Meurtre à l'Espace des sciences*, *Bestioles à domicile*, par une nouvelle séance au planétarium : *Hubble, ou le mystère des galaxies*, et par des offres renouvelées au Laboratoire de Merlin et dans la salle de la Terre.

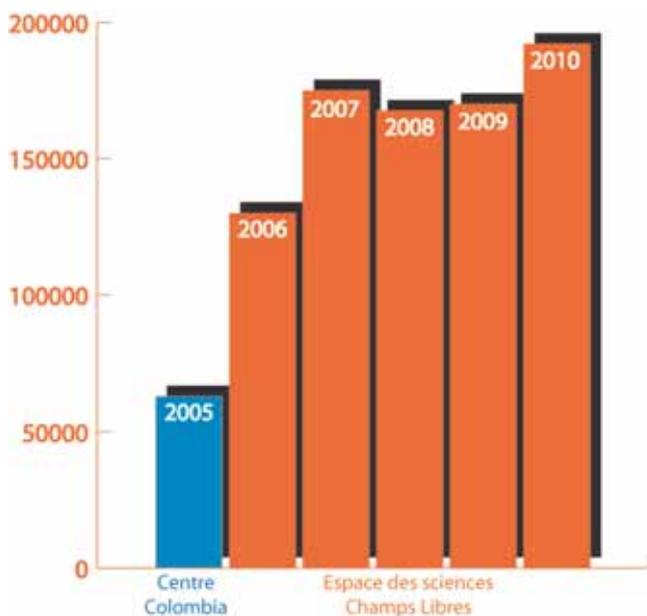
« Les mardis de l'Espace des sciences », notre cycle de conférences a, cette année encore, bénéficié de la confiance de scientifiques de grand renom.

Notre place dans la diffusion des connaissances s'est renforcée tout au long de l'année 2010 avec la publication mensuelle « *Sciences Ouest* » et le développement d'un site web sans cesse actualisé

nous permettant de toucher de nouveaux publics. Enfin, la diffusion de nos expositions itinérantes a contribué au rayonnement de notre établissement à travers toute la Bretagne et au-delà.

Toute l'équipe de l'Espace des sciences a fait preuve d'un dynamisme et d'un professionnalisme reconnus. Il faut saluer le travail de tous et remercier nos différents partenaires : Rennes Métropole, le Conseil Général d'Ille-et-Vilaine, le Conseil Régional de Bretagne, le ministère de la Recherche et de l'enseignement supérieur sans qui rien ne serait possible.

2010 nous aura particulièrement affectés avec le décès de **Rozenn**, notre collègue. Nous ne l'oublierons pas.





Sommaire

Page 10

LES MISSIONS EN CHIFFRES

- 10 Nos chiffres
- 11 Notre position nationale
- 13 Bretagne Culture Scientifique

Page 15

LES RESSOURCES

- 16 L'association
- 22 L'équipe
- 26 Les locaux
- 28 Les moyens budgétaires
- 30 La communication

Page 35

LES RÉALISATIONS

- 36 L'Espace des sciences aux Champs Libres
- 107 L'Espace des sciences hors les murs
- 128 Les éditions
- 141 L'Espace des sciences numérique

Page 147

L'ÉVALUATION

- 148 Auprès des visiteurs individuels
- 172 Auprès des enseignants en visite scolaire

1



Les missions en chiffres

- Nos chiffres
- Notre position nationale
- Bretagne Culture Scientifique

Nos chiffres : 200 000 visiteurs

La fréquentation de l'Espace des sciences aux Champs Libres à Rennes, dans nos antennes (Morlaix, St-Malo), dans les collèges et lors d'événements est de **192 120 personnes**

À Rennes, en Bretagne et en France, l'action de l'Espace des sciences touche **plus de 350 000 personnes**

EN 2010 AUX CHAMPS LIBRES 155 000 entrées

305 jours d'ouverture

508 visiteurs par jour

**3 000 animations
ont été réalisées
soit une moyenne de
10 animations par jour**

1 470 classes accueillies

EXPOSITIONS HORS LES MURS 161 200 visiteurs

**178 prêts d'expositions
dont 119 en Bretagne**

**550 semaines
de location d'expositions
représentant, cumulées,
10 années**

**105 communes
ont reçu au moins
une exposition**

L'ESPACE DES SCIENCES NUMÉRIQUE

2 740 internautes/jour

1 000 000 visiteurs en 2010

2 133 621 pages vues en 2010

LES ÉDITIONS

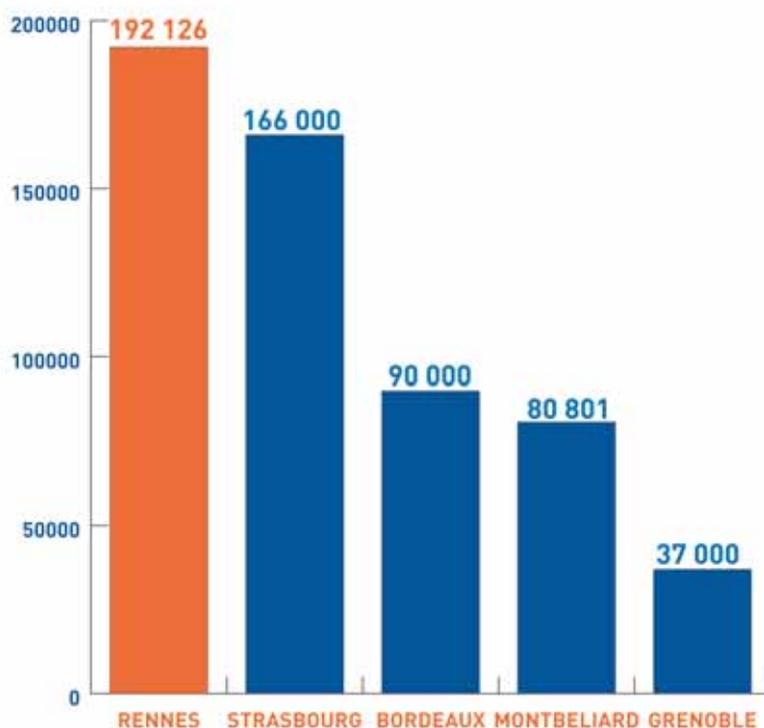
11 numéros
de *Sciences Ouest*

12 000 lecteurs mensuels
de *Sciences Ouest*

4 livres pour les jeunes
publiés en 2010

Notre position nationale

Fréquentation 2010 des CCSTI
(hors fréquentation des expositions itinérantes)



Bretagne Culture Scientifique

Une plate-forme régionale informelle

Une réflexion régionale a été engagée avec comme objectif la valorisation de la culture scientifique et technique afin de poser les bases de Bretagne Culture Scientifique.

La création de la plate-forme régionale « Bretagne Culture Scientifique »

Le bouleversement au niveau national (création de l'EPIC Universcience, mise à disposition des crédits nationaux CSTI du ministère de la Recherche à Universcience, réforme nationale des collectivités territoriales) nécessite une réflexion et une stratégie nouvelle.

Au niveau régional, nous avons organisé à Brest une réunion préparatoire du Forum territorial organisé par Universcience le 28 septembre 2010.

Cette réunion a été bien plus qu'une étape préparatoire, elle a permis de poser les fondations d'une **plate-forme régionale « Bretagne Culture Scientifique »** qui associe Océanopolis, la Maison de la Mer CCSTI de Lorient, l'Abret, la Cité des Télécoms de Pleumeur Bodou à Lannion, les Petits Débrouillards Bretagne et l'Espace des sciences. Une deuxième réunion a eu lieu ensuite à Lorient.

Nous ne partions pas de rien puisque nous avons la chance de bénéficier d'un travail remarquable réalisé par Paul Trehen pour le CCRRDT en 2005 (Appropriation Sociale des Sciences en Bretagne).

C'est avec cette plate-forme que nous pourrons nous regrouper et nous coordonner pour peser au niveau national. La Bretagne est pionnière pour la diffusion de la culture scientifique et technique ; et elle est une des plus actives en France à cet égard.

C'est avec cette plate-forme que nous pourrons travailler ensemble : site Internet portail « Bretagne Culture Scientifique », Universcience, Fête de la science, circulation d'expositions. Les projets ne manquent pas, une fois la stratégie définie, il nous faudra trouver des moyens nouveaux.

Projet de portail « Bretagne Culture Scientifique »

Un site portail « Bretagne-culture-scientifique », commun à tous les acteurs de la CST en Bretagne, sera créé (Abret, Cité des Télécoms, Espace des sciences, CCSTI - Maison de la Mer de Lorient, Océanopolis et Les Petits Débrouillards Bretagne).

Ce site comportera, sous les logos des fondateurs, une ligne éditoriale commune et contiendra les éléments montrant les actions menées par chacun des différents acteurs, en permettant notamment les échanges de flux d'informations entre nos activités régionales.



2



Les ressources

- L'association
- L'équipe
- Les locaux
- Les moyens budgétaires
- La communication

L'association : instances

BUREAU au 01/07/09

Président

Jacques LUCAS

Membre de l'Académie des Sciences
Professeur Émérite de l'Université de Rennes 1
Associate Professor à l'Université d'Arizona

Vice-Présidents

Loïc FRÉMONT

Directeur des Théâtres de Saint-Malo
Directeur de « Portes de Bretagne » et d'Europe,
réseau « Tous les ports du monde »

Bernard JÉGOU

Directeur de recherche, coordinateur de la politique
scientifique de l'Inserm en Bretagne

Freddy THIBURCE

Directeur du Pôle culinaire national des produits
laitiers CNIEL, cercles culinaires de France

Trésorier

Claude LABIT

Directeur de Recherche INRIA
Vice-Président du conseil scientifique
de l'Université de Rennes 1
Président de la Technopole Rennes Atalante

Secrétaire

Armel HUET

Professeur à l'Université Rennes 2

Membres actifs

Dominique BERNARD

Maître de Conférences à l'Université de Rennes 1

Martial GABILLARD

Conseiller Général d'Ille-et-Vilaine

Jean-Émile GOMBERT

1er Vice-Président du conseil scientifique
de l'Université Rennes 2, chargé de la recherche
Directeur de la Maison des Sciences de
l'Homme en Bretagne

Alain MOUREAUD

Secrétaire Général de la Maison de l'Europe

L'Espace des sciences est une association loi 1901 dirigée par Michel Cabaret ayant comme président Jacques Lucas depuis le 1^{er} juillet 2009.

Sur proposition du Bureau et de son président, le Conseil d'administration délibère et se prononce sur les questions importantes de l'association : budget, organigramme, programmation...

Après évaluation en 2008, il a été labellisé par le ministère en charge de la recherche « Science et Culture, Innovation ».

Le Conseil scientifique de l'Espace des sciences (CSES) a été mis en place en 2008. Il a pour mission de conseiller le Conseil d'administration, le Bureau et la Direction en matière d'orientations scientifiques des actions.

Il se compose de 25 membres au plus, nommés pour trois ans par le Conseil d'administration de l'Espace des sciences sur proposition de son Directeur.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Il est composé de 37 membres de droit et de membres élus élus pour 3 ans.

Membres de droit

Collège avec voix consultative (10)

Collège avec voix délibérative (6)

Membres élus (voix délibératives) (21)

Collège « Milieux économiques »

Collège « Monde éducatif et culturel »

Collège « Membres actifs »

ÉLECTION DU 1^{ER} JUILLET 2009.

Conseil d'administration Membres de droit - voix consultative

Conseil régional de Bretagne (2 représentants)
Sylvie ROBERT
Loïck LEBRUN
Membre invité : *André LESPAGNOL*

Conseil économique et social de Bretagne (1 représentant)
Gilbert BLANCHARD

Conseil général du Finistère (1 représentant)
En attente de désignation

Conseil général d'Ille-et-Vilaine (1 représentant)
Didier LE BOUGEANT
Suppléante : *Marie-Hélène DAUCÉ*

Rennes Métropole (3 représentants)
Sylvie ROBERT, Vice-Présidente
Isabelle PELLERIN, Vice-Présidente
Alain COQUART, Vice-Président

Le Recteur de l'Académie de Rennes
Alain MIOSSEC
Suppléants : *Michel CHOUZIER*
Christian GOUBIN

Le délégué régional à la recherche et à la technologie
Jean-Marie HAUSSONNE

Le commissaire du Gouvernement

Conseil d'administration Membres de droit - voix délibérative

Conférence régionale des présidents d'Université (2 représentants)

Université de Rennes 1
Le président **Guy CATHELIN**
Suppléants : *Dominique BERNARD*
Alain CANARD

Université Rennes 2
Le président **Marc GONTARD**
Suppléant : *Jean-Émile GOMBERT*

Conférence régionale des grands organismes de recherche (3 représentants)

Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)
Le délégué régional **Patrick SAUBOST**
Suppléant : *Stéphane BOURLÈS*

Institut National de Recherche Agronomique (INRA)
Le président **Gérard MAISSE**
Suppléante : *Patricia MARHIN*

Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM)

Le représentant **Bernard JÉGOU**

Conférence des directeurs de grandes écoles de Bretagne (1 représentant)

Le Président **Alain CHARRAUD**
Directeur de l'École Nationale de la Statistique
et de l'Analyse de l'Information [ENSAI]

Conseil d'administration Membres élus - voix délibérative

MILIEUX ÉCONOMIQUES RÉGIONAUX (5 représentants)

Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)

Le directeur régional **Éric PALVADEAU**

Cercles Culinaires de France (CNIEL)

Le directeur du Pôle culinaire national des produits
laitiers **Freddy THIBURCE**

Fédération Bretonne du Crédit Agricole

Le directeur **Jean-Marie MALHERBE**

Pôle de compétitivité Images & Réseaux

Le président **Vincent MARCATTÉ**

Rennes Atalante

Le président **Claude LABIT**

Suppléant : *Frédéric PAULY*

MONDE ÉDUCATIF ET CULTUREL RÉGIONAL (4 représentants)

Amélycor

Le président **Jos PENNEC**

Cité des Télécommunications

Le directeur **Jean-Pierre ROCHE**

Maison de l'Europe

Le représentant **Alain MOUREAUD**

**Portes de Bretagne et d'Europe – Réseau
« Si Tous les ports du monde »**

Le directeur **Loïc FRÉMONT**

MEMBRES ACTIFS

(12 représentants)

Annie BABIN-VÉNÉREAU

Daniel BIDEAU

Bernard BOUDIC

Marie-Hélène DAUCÉ

Frédéric CAIJO

Jean-Marie FLOC'H

Martial GABILLARD

Armel HUET

Jacques LUCAS

Bernard MELGUEN

Bruno SUIRE

Pierre THIVEND

(Mandatures 2009 - 2012)

CONSEIL SCIENTIFIQUE DE L'ESPACE DES SCIENCES

Président

Philippe LAZAR

1^{ère} Vice-Présidente

Monique HIRSCHHORN

2^{ème} Vice-Président

Daniel THOUROUDE

Membres du Conseil Scientifique de l'Espace des sciences

Luc AQUILINA

Professeur, directeur de la fédération CAREN (Centre Armoricaire de Recherches en Environnement) - UEB (Université Européenne de Bretagne) Université de Rennes 1

« Ressources eaux profondes hydrogéologie »

Michel BALLÈVRE

Professeur en sciences de la Terre à l'UEB Université de Rennes 1 (équipe Lithosphère) - Conservateur de la réserve naturelle de l'Île de Groix

« Géologie, sciences de la Terre, pétrologie »

Catherine BARREAU-SALIOU

Professeur de droit

« Droit – éthique »

Daniel BIDEAU

Professeur émérite de l'Université de Rennes 1

« Physique des matériaux »

Jean-Claude BODÉRE

Ancien président de l'Université de Bretagne Occidentale (Brest)

« Géographie »

Catherine BOYEN

Directrice de l'UMR 7139 CNRS-UPMC Végétaux Marins et Biomolécules de la Station Biologique de Roscoff

« Ressources eaux profondes hydrogéologie »

Anne CAMBON-THOMSEN

UR 558 Inserm-Cnrs – Génopole Toulouse Midi-Pyrénées « Génomique, santé, société »

« Génétique – biologie – éthique »

Sandrine CAMMAS-MARION

Docteur, Chargée de recherche CNRS, ENSCR - UMR 6226 CNRS Equipe Synthèse Organique et Systèmes Organisés (Rennes)

« Chimie »

Nathalie DEJUCQ-RAINSFORD

Chargée de recherche Inserm Rennes U625

(GERHM) « Virus, Environnement & Reproduction »

« Biologie »

Brice FELDEN

Professeur de biochimie à l'Université de Rennes 1, directeur de l'unité Inserm U 835

« Structure fonction et inactivation d'acides ribonucléiques bactériens (biochimie, biologie et microbiologie moléculaire) »

Jacqueline GOY

Maître de conférences au Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris)

« Ichtiologie »

Monique HIRSCHHORN

Professeur de sociologie à l'Université Paris Descartes - Vice-Présidente du CEVU (conseil des études et de la vie universitaire) - Présidente de l'AISLF (association internationale des sociologues de langue française) 2004-2008

« Théorie et histoire de la sociologie, sociologie de l'activité professionnelle, sociologie de la confiance »

Armel HUET

Professeur à l'Université Rennes 2 - Fondateur et directeur honoraire du Lares (Laboratoire de recherches et d'études sociologiques) et du Las (Laboratoire d'anthropologie et de sociologie)

« Sociologie »

Claude LABIT

Directeur de Recherche INRIA, Vice-Président du conseil scientifique de l'Université de Rennes 1 – Président de la Technopole Rennes Atalante et de l'incubateur régional Emergys - Membre du conseil scientifique de la Cité des Sciences et de l'Industrie

« Sciences et technologies de l'information et de la communication, traitement d'images, compression d'images en vidéo-communications, en images 3D (3DTV) et en imagerie médicale »

Yvan LAGADEUC

Professeur d'écologie à l'UEB Université de

Rennes 1, UMR CNRS 6553 Ecobio et IFR/FR CAREN

« Écologie, océanologie biologique »

Philippe LAZAR

Directeur de recherche honoraire à l'Inserm - ancien directeur général de l'Inserm et Président de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) Paris

« Statisticien et épidémiologiste »

Sylvie LORTAL

Directrice de recherche – Inra-Agrocampus - Directrice de l'UMR 1253 Science et Technologie du Lait et de l'Œuf (STLO) Rennes

« Agronomie, agroalimentaire »

Jacques LUCAS

Professeur émérite - Laboratoire Verres et Céramiques de l'Université de Rennes 1

« Chimie du solide »

Jean-Laurent MONNIER

Directeur de recherche CNRS - Anthropologue -
Université de Rennes 1 - UMR 6566 « Centre de
Recherche en Archéologie, Archéosciences &
Histoire » (CReAAH)

« Anthropologie »

Claude PRIGENT

Directeur de recherche CNRS - Directeur de
l'Institut de Génétique et Développement de
Rennes - UMR 6061 - CNRS - UEB Université de
Rennes 1

« Biologie cellulaire, génétique et développement »

Yves SCHUTZ

Directeur de Recherche CNRS

« Physique nucléaire »

Karin TARTE

Faculté de médecine & département d'Hématologie,
Immunologie et Thérapie Cellulaire, CHU de Rennes

« Cancer - immunologie cancer - immunologie »

Rozenn TEXIER-PICARD

Maître de conférences à l'École Normale
Supérieure de Cachan Antenne de Bretagne -
IRMAR, équipe d'analyse numérique

« Mathématiques et applications »

Daniel THOUROUDE

Directeur de l'Institut d'Électronique et de
Télécommunications de Rennes (IETR)

« Électronique »

Bernard VALADE

Professeur à l'université René Descartes Paris
5^{ème} Sorbonne, président du comité de la revue
L'Année sociologique, responsable du GEPECS
(Groupe d'Étude pour l'Europe de la Culture et de
la Solidarité)

« Sociologie »

COMITÉ DE LECTURE SCIENCES OUEST

Depuis la naissance de la revue, le comité de lecture apporte un crédit scientifique et valide les orientations des dossiers et articles majeurs de *Sciences Ouest*. Il se réunit deux fois par an pour programmer les thèmes des dossiers à venir et relit chaque mois, avant publication, les différents articles. Il est composé de scientifiques bretons représentant les différentes disciplines.

Membres du Comité de lecture de *Sciences Ouest*

Louis BERTEL

Professeur émérite de l'Université de Rennes 1

« Télécommunications »

Gilbert BLANCHARD

Chimiste, directeur de CBB Développement,
centre de compétence rennais

« Biotechnologies et environnement »

Philippe BLANCHET

Professeur de sociolinguistique à l'Université Rennes 2

« Sciences humaines et sociales »

Michel BRANCHARD

Biologiste, professeur à l'Université de Bretagne
Occidentale

« Génétique et biologie »

Jean-Claude BODÉRE

Géographe, ancien président de l'Université de
Bretagne Occidentale

« Géographie »

Bernard BOUDIC

Journaliste, rédacteur en chef de

« Place Publique »

« Information et communication »

Daniel BOUJARD

Directeur du laboratoire Interactions cellulaires et
moléculaires

« Génétique et biologie »

Alain HILLION

Directeur scientifique à l'ENST Bretagne

« Télécommunications »

Jacques LENFANT

Ancien président de l'Université de Rennes 1

« Informatique »

Jacques LUCAS

Jacques Lucas, président de l'Espace des sciences,
professeur émérite de l'Université de Rennes 1,
membre de l'Académie des sciences

« Chimie »

Paul TREHEN

Président d'honneur de l'Espace des sciences et
professeur honoraire des universités

« Biologie et environnement »

Christian WILLAIME

Physicien, ancien directeur d'UFR et professeur à
l'Université de Rennes 1

« Physique, chimie et matériaux »

Gérard MAISSE

Président du centre Inra de Rennes

« Agronomie »

PARTENAIRES ET RÉSEAU

Afin de renforcer sa position « Tête de réseau » au service de la culture scientifique et technique à Rennes et en Bretagne, l'Espace des sciences entretient régulièrement des rapports avec ses partenaires à différents niveaux : local, régional, national et international.

Niveau local

- ✓ Réunions de travail avec la Bibliothèque de Rennes Métropole, le Musée de Bretagne et les Champs Libres (directoire, comité de programme, comité d'exploitation).
- ✓ Réunion stratégique pilotée par la direction générale de la Culture de Rennes Métropole.

Niveau régional

- ✓ Activités de culture scientifique menées en commun avec le Rectorat d'Académie, les Universités de Rennes 1, Rennes 2, Délégation Bretagne Pays de la Loire du CNRS et Antenne Bretagne de l'ENS Cachan (dans le cadre de conventions).
- ✓ Activités de culture scientifique réalisées en partenariat avec les trois centres de culture scientifique en Bretagne : Océanopolis à Brest, Maison de la Mer - CCSTI à Lorient, Abret à Pleumeur-Bodou ; les musées Cité des Télécommunications à Pleumeur-Bodou et Espace Ferrié à Cesson Sévigné et les associations Petits Débrouillards Bretagne et Planète Sciences.
- ✓ Participation au CCRRDT (Comité consultatif régional de la recherche et du développement technologique).

Niveau national

- ✓ Membre du conseil scientifique d'Universcience (depuis 2010).
- ✓ Activités de coproduction et de conception d'expositions avec le Palais de la découverte, la Cité des Sciences et de l'Industrie, le Muséum national d'Histoire naturelle, le Musée des Arts et Métiers (CNAM), les grands centres régionaux de culture scientifique : Bordeaux, Villeneuve d'Ascq, Orléans, Lyon, Toulouse, Poitiers...
- ✓ Membre du groupe de liaison des coproducteurs d'expositions (depuis 2002).
- ✓ Membre de l'AMCSTI (Association des Musées et Centres pour le développement de la Culture Scientifique, Technique et Industrielle).

- ✓ Participation au Conseil d'administration du Palais de la découverte (depuis 1995).
- ✓ Participation au Conseil scientifique du Musée des Confluences de Lyon (depuis 2002).
- ✓ Collaboration avec l'ARC (Association Recherche Cancer).

Niveau international

- ✓ Membre de l'association ECSITE (European collaborative for science, industry and technology exhibitions).
- ✓ Membre de l'ICOM (International Council Of Museums).
- ✓ Collaboration avec le Musée@Bristol.

Partenaires financiers



Partenaires scientifiques



Ifremer



Partenaires médias



Partenaires privés



Partenaires de la culture scientifique et technique



MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



L'équipe



1
de 2 à 7
de 8 à 13
de 14 à 19
de 20 à 25
de 26 à 31
de 32 à 33

Direction

- 1 Michel CABARET**
Directeur

Expositions - Médiations

- 2 Christopher COUZELIN**
Commissaire d'exposition
- 3 Christelle GONY**
- 4 Cécile HOUGET**
- 5 Jocelyne VAUTIER**
- 6 Christelle MASSOL**
Chargées des expositions et des médiations
- 7 Sébastien LECOT**
Médiateur scientifique coordinateur
- 8 Maud OGER**
Chargée de production

Les actions éducatives

- 9 Laurence LE CALVEZ** (de janv. à mai)
Professeur-relais pour le secondaire
- 10 Yann FOURNEREAU** (à partir de sept.)
Professeur-relais pour le secondaire
- 11 Didier THIEURMEL** (à partir de sept.)
Professeur-relais pour le secondaire
- 12 Nathalie DALINO**
Professeur-relais pour le primaire
(mises à disposition du Rectorat)

Accueil du public

- 13 Elvire LE BOZEC**
- 14 Anne PINTAS**
Hôtesse d'accueil

Administration

- 15 Marie-Noële BENÂTRE**
Comptable
- 16 Loren BEUILLÉ-COSTIOU**
Secrétaire et aide-comptable
- 17 Sandie LANOË**
Chargée de promotion
Coordination du Festival des Sciences
- 18 Rozenn SIMONNEAU** († le 12/05/10)
Secrétaire - Hôtesse d'accueil
- (13) Elvire Le Bozec et Anne Pintas**
- (14) Secrétares - Hôtesse d'accueil**
- 19 Danièle ZUM-FOLO**
Secrétaire de direction
Coordination de la Fête de la Science
- 20 Jérôme DORÉ**
Responsable informatique

Planétarium - Médiations

- 21 Priscilla ABRAHAM**
- 22 Bruno MAUGUIN**
Responsables du Planétarium
- (20) Jérôme DORÉ**
- 23 Marie DEFOURNEAUX**
(démission novembre)
- 24 Jérôme JOLIFF**
- 25 Marc-Alexandre JEHANNIN**
Médiateurs scientifiques

Conférences

- 26 Maëtte CHANTREL**
Responsable (indépendante)
- 27 Julie ZAUG**
Assistante des conférences
Chargée de communication

Édition

- 28 Nathalie BLANC**
Rédactrice en chef de *Sciences Ouest*
- 29 Céline DUGUEY**
Journaliste scientifique
à *Sciences Ouest*

Numérique

- 30 Nicolas GUILLAS**
Responsable du numérique
Journaliste scientifique
- 31 Mélanie Lefrand**
Animatrice du *site web*

Hors les murs

- 32 Michel BOUCHET**
Médiateur scientifique dans les collèges
- 33 Patrick LE BOZEC**
Responsable du service diffusion
- 34 Christophe SEVRETTE**
Technicien du service diffusion
- 35 Gildas PIEL**
Régisseur technique des expositions
et de la diffusion

Bénévole permanent

- 36 Jos PENNEC**
Historien des sciences

L'équipe



Erell
LAVILLAGOUE



William
LE JONNY

de 1 à 6



Laurence
LENCOU



Malika
HAMDI-
SGHAIER



de 7 à 12

Julien
AITOMAR

Gwenaëlle
BAUDOIN



Gwenaëlle
LE PABIC



de 13 à 18



Damien
LAVERGNE



Jérémy
LE BOZEC

Maïlys
ABRAHAM

de 19 à 24

Bruna
SCHAUSTECK

Valentin
RIVOALLAND



Michelle
LE GOFF

de 25 à 30



de 31 à 33

Expositions - Médiations

- 1 **Frédérique COLOMBEL** (janv.-déc.)
- 2 **Mathilde LURON** (avril-août)
Remplacement congé maternité
Médiatrices scientifiques coordinatrices

Laboratoire de Merlin

- (2) **Mathilde LURON** (avril-août)
- 3 **Claire MAILLOTTE** (janvier-mars)
- 4 **Erell LAVILLAGOUET** (mars-juil.)
- 5 **Sandra SOW-PIERRES** (mars-juillet)
- 6 **William LE JONNY** (sept.-déc.)
Animateurs scientifiques

Salle de la Terre

- 7 **Marie HAMAYON** (janv.-juin)
- 8 **Pierre GUIHERY** (janv.-mars)
- 9 **Laurence LENCOU** (mars-juil.)
- 10 **Nathalie MOREL** (mars-juil.)
Animateurs scientifiques

Salle Eurêka

- 11 **Malika HAMDY-SGHAIER** (janvier-mars)
- 12 **Tiphaine FAUCHOUX** (janvier-mars)
- 13 **Julien AITOMAR** (mars-juillet)
- 14 **Gwenaëlle BAUDOUIN** (mars-juillet)
- 15 **Camille LETELLIER** (sept.-déc.)
Animateurs scientifiques

Accueil du public

- 16 **Gwenaëlle LE PABIC** (janv.-mars)
- 17 **Irina GRIGORESCU** (janv.-mars)
- 18 **Julien VALLAURI**
(janv.-mars/sept.-déc.)
- 19 **Noémie GICQUEL** (janv.-sept.)
- 20 **Damien LAVERGNE** (avril-déc.)
- 21 **Charlène MORIS** (avril-déc.)
- 22 **Sylvia PREUSS** (avril-déc.)
Agents d'accueil

Planétarium

- (7) **Marie HAMAYON** (juillet-déc.)
Remplacement congé maternité
Médiatrice scientifique
- 23 **Jérémy LE BOZEC** (janv.-déc.)
- 24 **Maïlys ABRAHAM** (janv.-déc.)
- 25 **Bruna SCHAUSTECK** (janv.-août)
- 26 **Valentin RIVOALLAND** (oct.-déc.)
Liftiers

Hors les murs

- 27 **Hélène JOLLY**
Médiatrice scientifique dans les collèges

Édition

- 28 **Raphaël BALDOS**
- 29 **Julie DANET**
- 30 **Michelle LE GOFF**
Pigistes
- 31 **Alice VETTORETTI** (janvier - mai)
Journaliste scientifique

Numérique

- 32 **Jacky VIGNON** (août - novembre)
Technicien vidéo

Événements

- 33 **Myriam COLLET** (avril-octobre)
Festival des sciences et Fête de la Science

Les locaux

Trois en Un

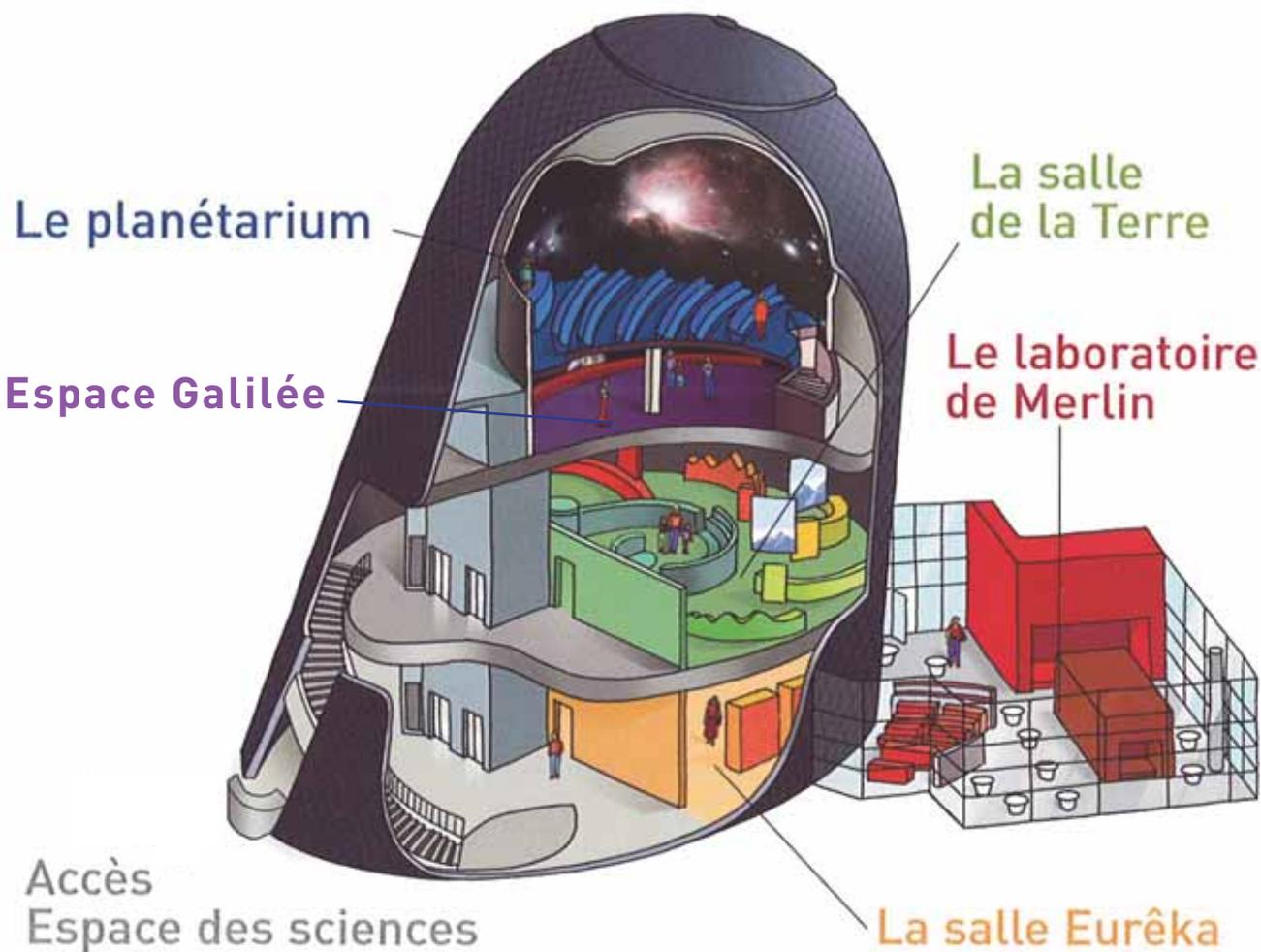
Les Champs Libres sont nés d'une volonté politique de doter l'agglomération rennaise d'un équipement novateur au service de l'ensemble de ses habitants. Ils constituent un équipement inédit dans le paysage culturel français, au cœur de Rennes Métropole.

L'objectif est de conforter et d'accroître le rayonnement de trois structures importantes du territoire : la Bibliothèque de Rennes Métropole, le Musée de Bretagne et l'Espace des sciences. Le pari étant celui du développement de projets communs favorisant les croisements de différentes disciplines, de savoirs et de publics.

Le bâtiment a été conçu par l'architecte Christian de Portzamparc et inauguré en mars 2006. Sur 24 000 m², les Champs Libres sont à la fois espace de création et d'animation, de diffusion et d'accueil, de rencontres et de réflexion.

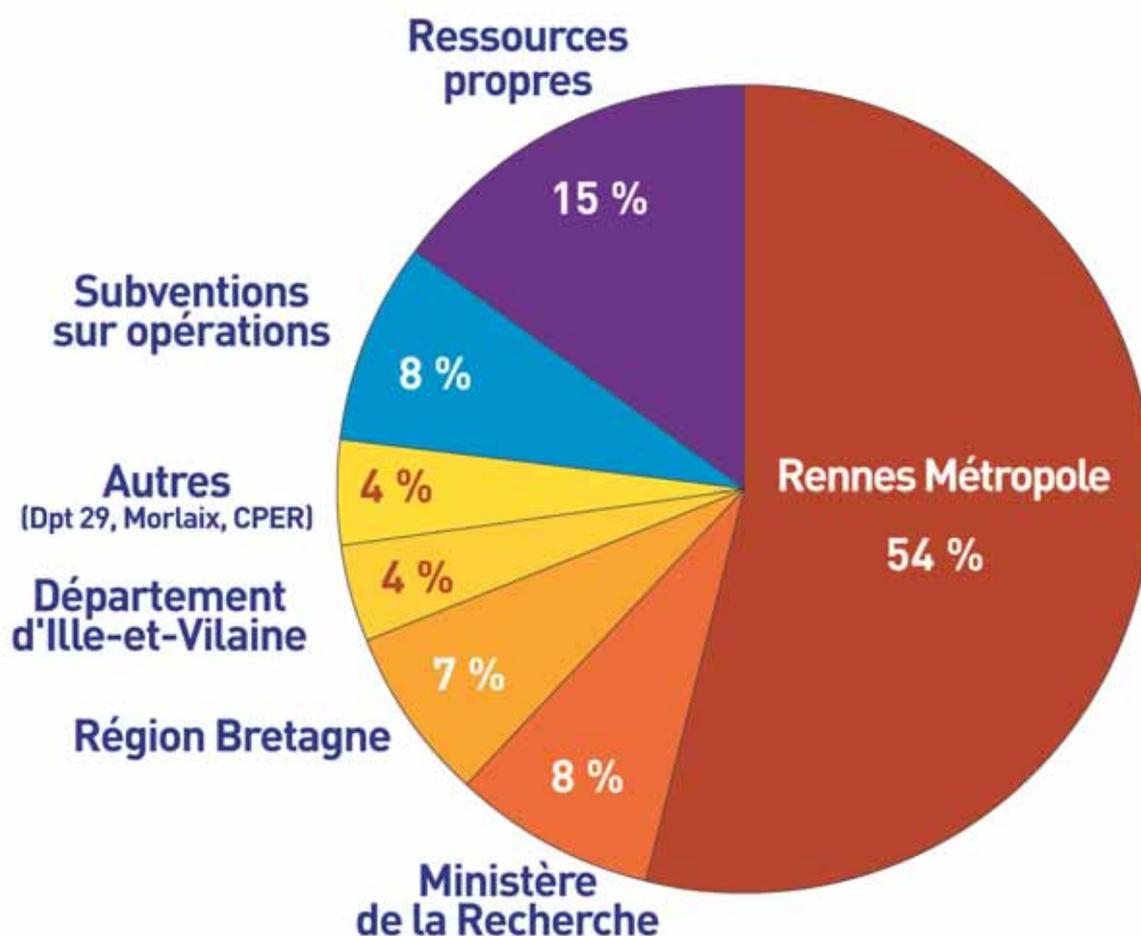
L'Espace des sciences, depuis son ouverture dans le bâtiment des Champs Libres, est devenu le premier centre de sciences en région.





Les moyens budgétaires

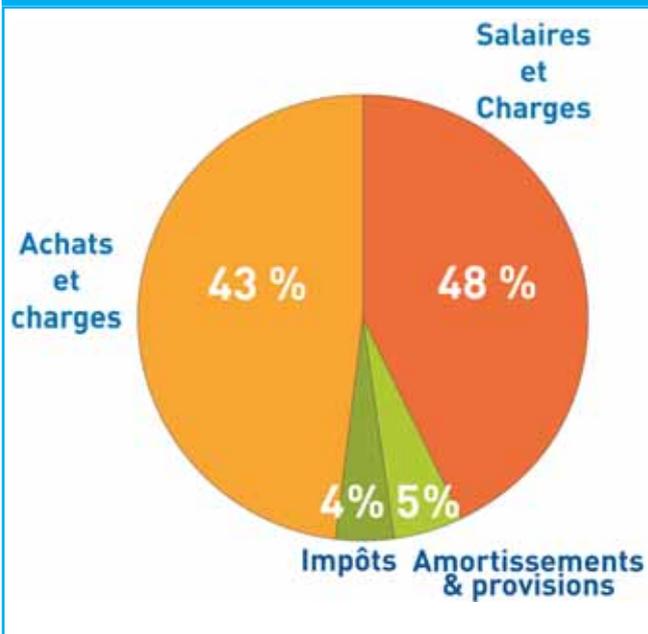
Répartition des recettes de l'Espace des sciences au 31/12/10



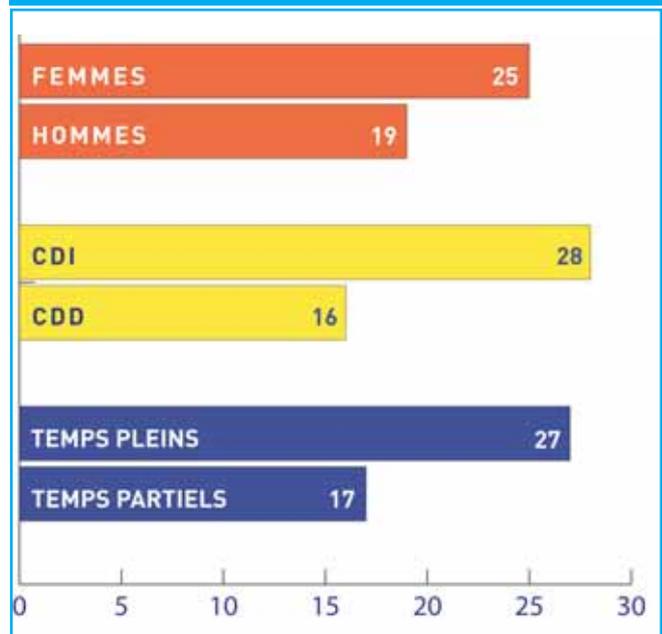
Sur un budget de 3,7 M €

Budget annuel : 3,7 M€

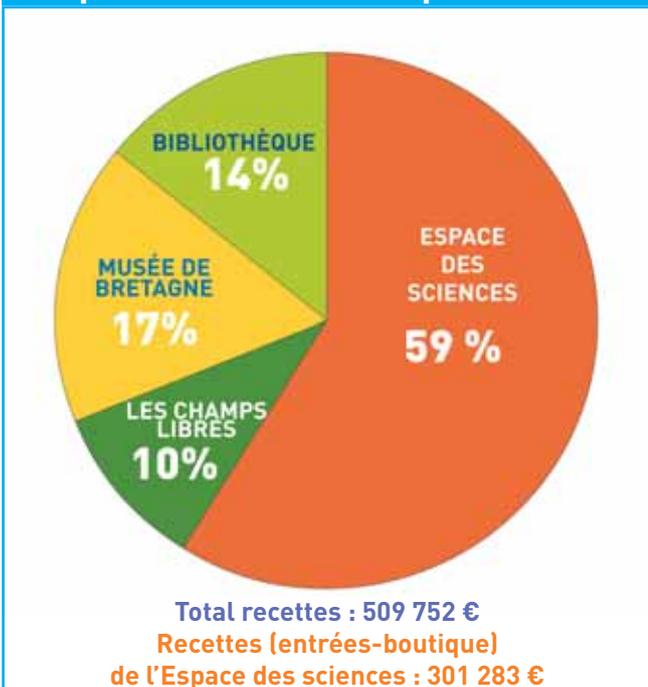
Répartition des charges au 31/12/08



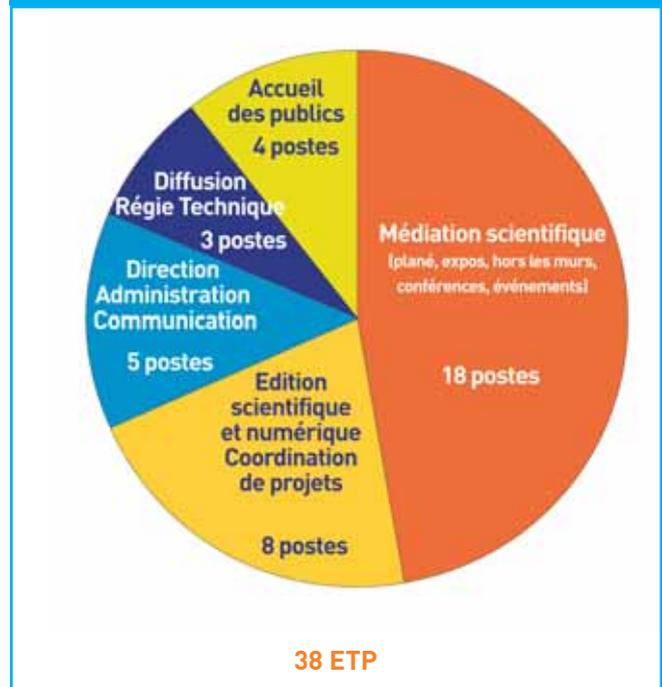
Répartition des 44 salariés - 38 ETP



Répartition des recettes (entrées-boutique) par entité aux Champs Libres



Répartition des salariés par activité

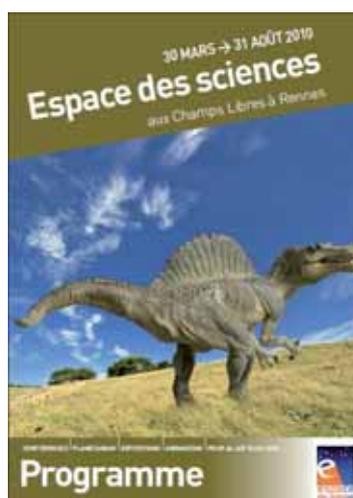


La communication

La stratégie de communication de l'Espace des sciences s'établit à partir de son projet scientifique et culturel. Il en ressort que l'Espace des sciences doit consolider son image, son identité et sa notoriété, faire connaître ses nouvelles activités et trouver les moyens d'informer le public des événements et manifestations qu'il organise. Différents supports visent donc à informer les différents interlocuteurs de l'Espace des sciences : le grand public, les enseignants et les partenaires.

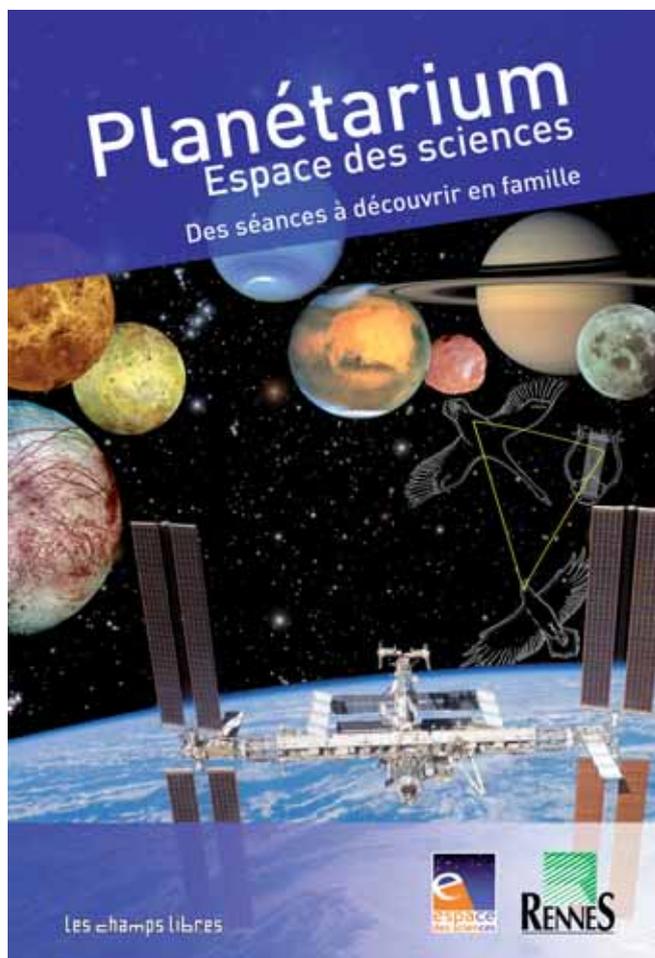
Cette communication s'appuie sur la diffusion de nos activités par le biais de supports papier, d'outils web, de relations presse et de partenariats. Le principe est de maintenir une identité forte et une présence continue dans le réseau local.

- ❑ Trois plaquettes programme pour les activités aux Champs Libres.
- ❑ Campagnes de diffusion des plaquettes programmes et flyers des expositions, par *Clap service* auprès du public et des lieux de dépôt.
- ❑ Chemise institutionnelle présentant l'Espace des sciences à des partenaires éventuels.
- ❑ Stand partagé avec les Champs Libres au Forum des jeunes TAM-TAM.
- ❑ Revue de presse retraçant le relais des médias suite à l'organisation de conférences de presse et à l'envoi de communiqués de presse.
- ❑ Insertion d'une entrée gratuite pour une entrée achetée dans la mallette offerte aux nouveaux Rennais par la Ville de Rennes.
- ❑ Insertion d'une entrée gratuite aux expositions (pass expo Champs Libres) dans le *City pass* de l'Office de tourisme, avec un tarif réduit pour le planétarium.
- ❑ Insertions publicitaires dans Ciné Scène.



Le planétarium

- ▣ 2 campagnes d'affichage dans le réseau de la Ville de Rennes (affiches 120x176).
- ▣ 1 campagne avec Cart'com.



Les conférences

- ▣ Envoi d'un communiqué de presse chaque semaine.

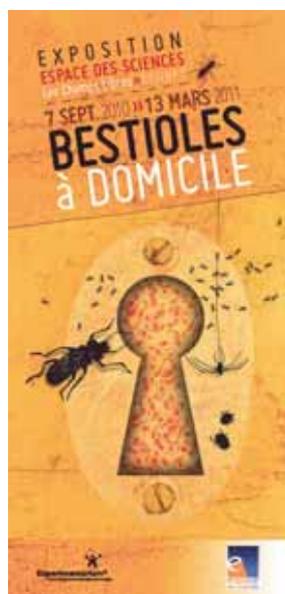
Sciences Ouest

- ▣ Présence de l'équipe Sciences Ouest sur le stand de la SNBSM au Village de la Route du Rhum, organisation de mini-rencontres avec des scientifiques.
- ▣ Trois bâches des couvertures de Sciences Ouest (numéro de janvier : « L'odyssée de la biodiversité », de septembre : « Bioéthique : l'heure des choix » et d'octobre : « Hissez les voiles ») présentées dans le hall de l'Espace des sciences.



Les expositions

- ▣ Cinq campagnes d'affichage dans le réseau de la Ville de Rennes (affiches 120x176) pour les expositions Au temps des mammouths, Meurtre à l'Espace des sciences et Bestioles à domicile.
- ▣ Affiches 40x60 et flyers 3 volets pour les expositions temporaires.



3



Les réalisations

- L'Espace des sciences aux Champs Libres
- L'Espace des sciences hors les murs
- Les éditions
- L'Espace des sciences numérique

L'ES aux Champs Libres

En 2010, l'Espace des sciences a reçu
155 120 visiteurs dont plus de 41 000 en groupe



Fréquentation des groupes

Expositions et Planétarium

Plus de 41 000 personnes venues en groupe

1 474 groupes (plus de 41 100) ont été accueillis à l'Espace des sciences :

- ✓ 829 dans les expositions,
- ✓ 645 au Planétarium.

Les expositions

Les expositions de l'Espace des sciences ont accueilli, dans leur ensemble, 829 groupes (20 863 visiteurs) en 2010 ; 78 de plus qu'en 2009, soit une progression de 10 %.

Cette augmentation est due en grande partie au succès de l'exposition « Meurtre à l'Espace des sciences », qui, avec 141 groupes (3 273 visiteurs), a enregistré la meilleure fréquentation en groupe, pour une exposition temporaire sur la période mars-septembre, depuis l'installation de l'Espace des sciences aux Champs Libres. Sur la même période, « Numériquement vôtre » avait reçu 74 groupes, en 2009, et « Un jour aux Pôles » 118 groupes, en 2008.

Pour la période de septembre à décembre, « Bestioles à domicile » a rencontré durant ses premiers mois, en 2010, un succès presque égal à celui de « Au temps des Mammouths », durant la même période, en 2009. Pour ces deux expositions, le nombre de groupes venus suivre l'animation a été du même ordre (114 et 116), mais sensiblement supérieur à ceux enregistrés pour « Au fil des Araignées » en 2008 (85) et pour « Illusions » en 2007 (97).

La fréquentation de « Bestioles à domicile » par les groupes a été plus importante malgré la suppression de 45 créneaux horaires imposée par l'entretien quotidien des élevages de fourmis, ténébrions, mouches et acariens, de 9h à 10h30, les mardis, jeudis et vendredis, durant toute la durée de l'exposition.

Nombre de groupes

□ En 2010	829
□ En 2009	751

De mars à septembre (période de la 2^e exposition temporaire)

□ En 2010 « Meurtre à l'Espace des sciences »	141
□ En 2009 « Numériquement Vôtre »	74
□ En 2008 « Un jour aux Pôles »	118

De septembre à décembre (période de la 3^e exposition temporaire)

□ En 2010 « Bestioles à domicile »	141
---------------------------------------	-----

Le planétarium

En 2010 le **planétarium** a accueilli 645 groupes totalisant un effectif de **20 325** visiteurs.

Les thèmes des animations des expositions

Dans les salles d'exposition permanente, les groupes continuent à choisir préférentiellement les animations phares de l'Espace des sciences :

- « **Expériences spectaculaires** » représente **68 %** des animations suivies par les groupes dans le Laboratoire de Merlin ;
- « **Tremblements de terre** » **60 %** des animations suivies par les groupes dans la salle de la Terre.

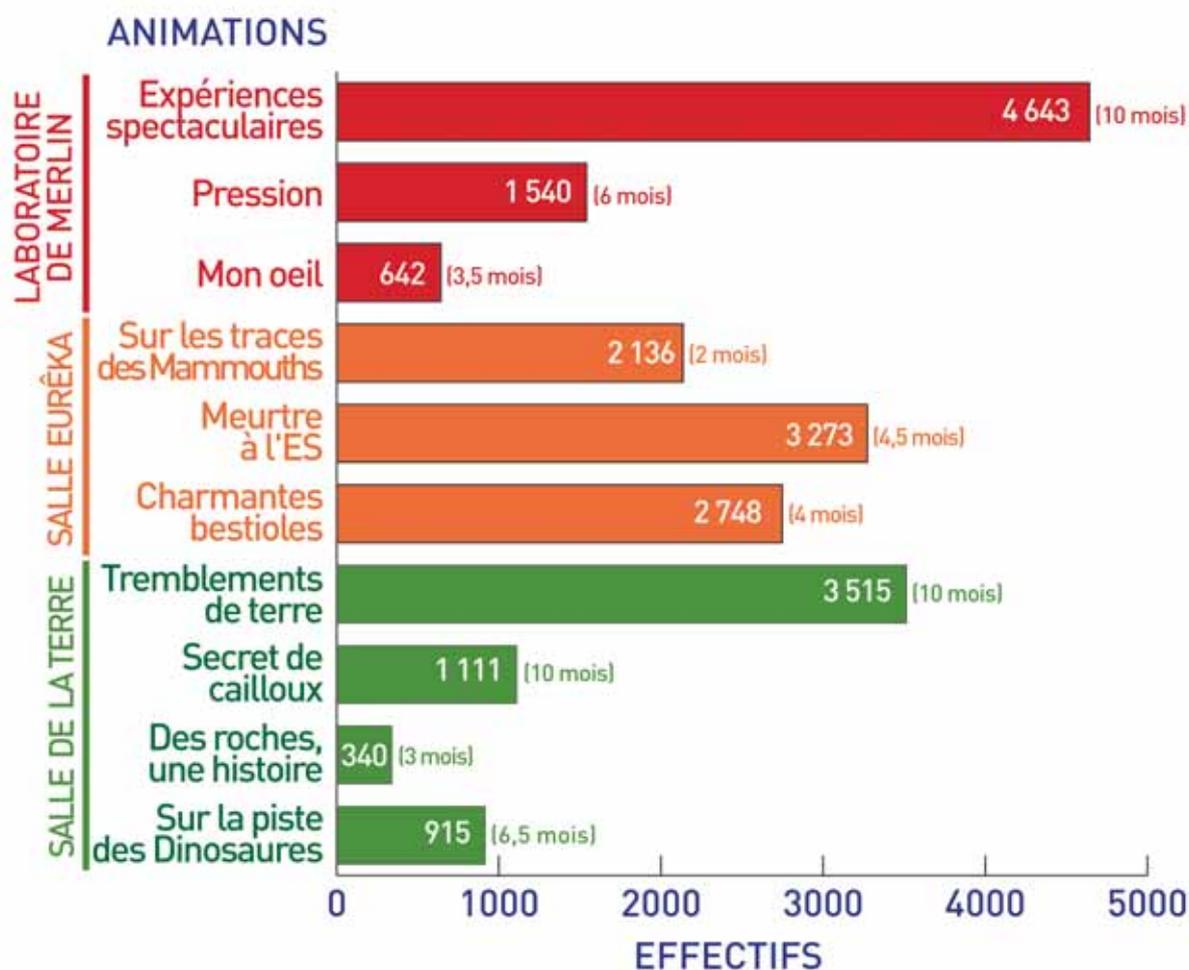
- « **Au temps des mammouths** » de janvier à mars,
- « **Meurtre à l'Espace des sciences** » d'avril à août et
- « **Bestioles à domicile** » de septembre à décembre.

La fréquentation des expositions temporaires par les groupes passe ainsi de 6 901 visiteurs en 2009 à 8 157 en 2010 (+ 18 %).

La Salle de la Terre a enregistré un accroissement de fréquentation de même ordre (+ 20 %) tandis que la fréquentation du Laboratoire de Merlin s'est stabilisée (- 3 %).

La salle Eurêka présentait en 2010, trois de ses plus grands succès en termes de fréquentation :

Répartition des groupes selon les animations suivies dans les expositions permanentes et temporaires



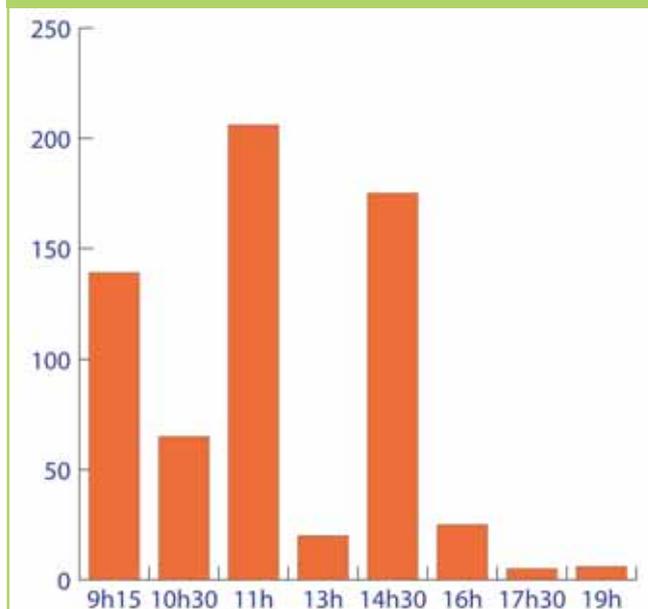
Le Planétarium

En 2010, le Planétarium a accueilli 645 groupes totalisant un effectif de 20 325 visiteurs, fréquentation peu différente de celle enregistrée en 2009.

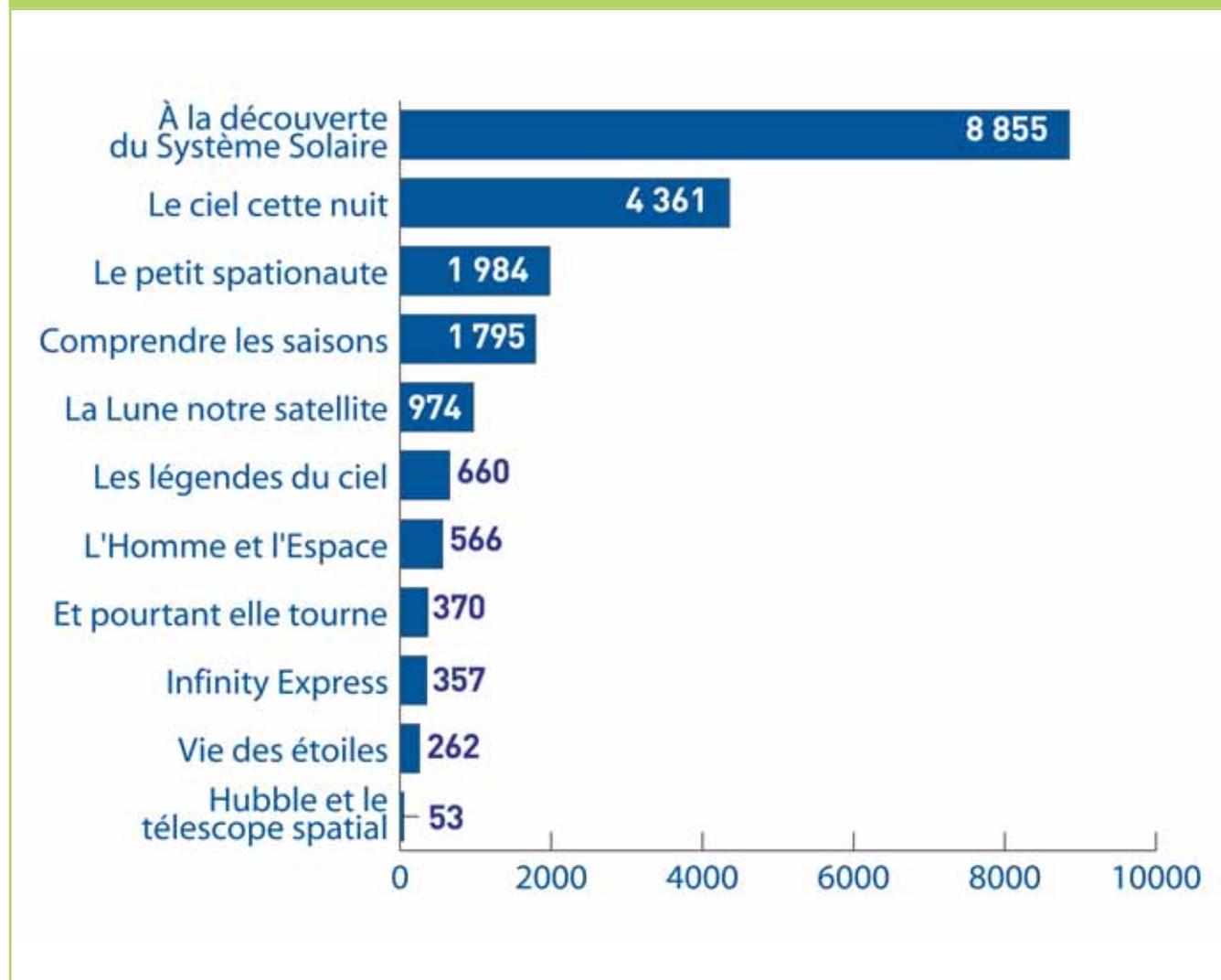
Les thèmes de séances du planétarium

Par rapport à l'année dernière, pas de changements notables quant aux groupes venus au planétarium.

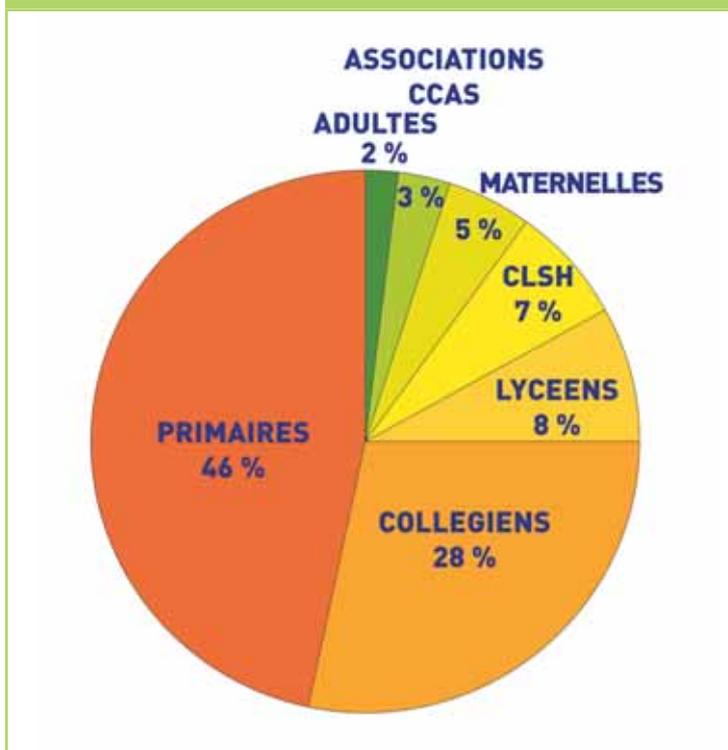
Répartition de la fréquentation selon l'horaire des séances (nombre de groupes)



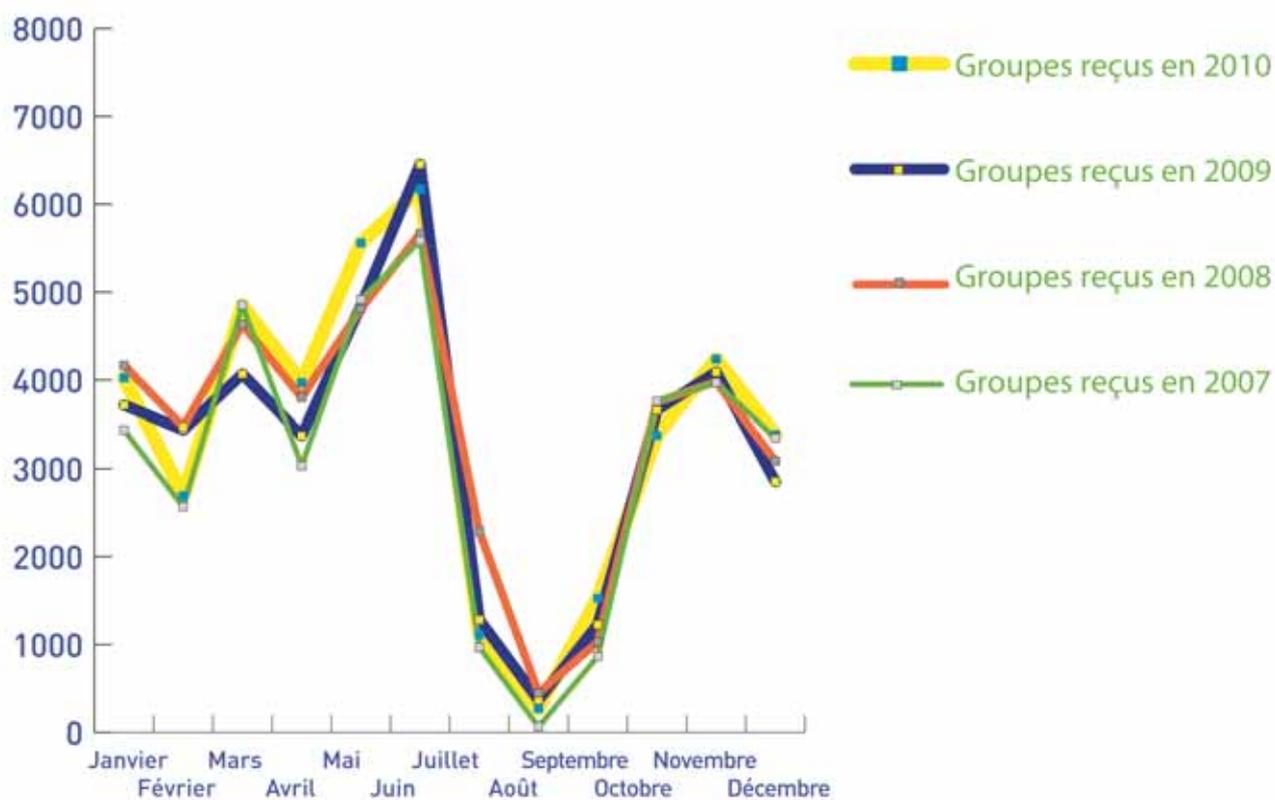
Répartition de la fréquentation du Planétarium par les groupes selon le thème de la séance (nombre de visiteurs)



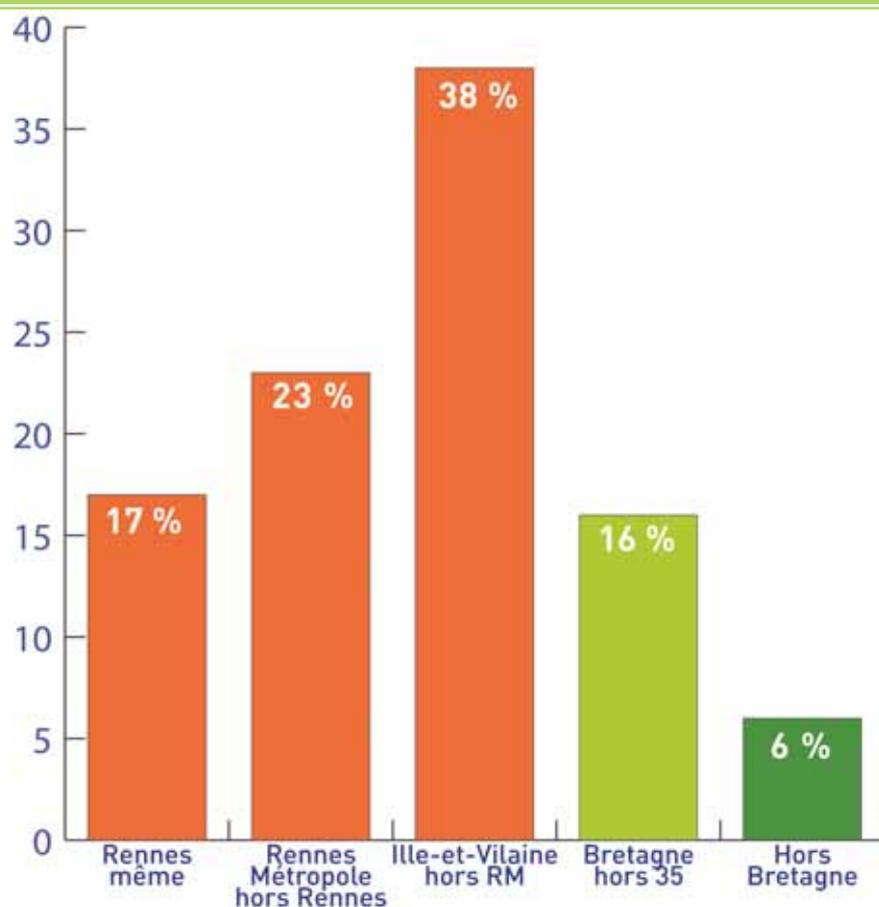
Répartition des groupes



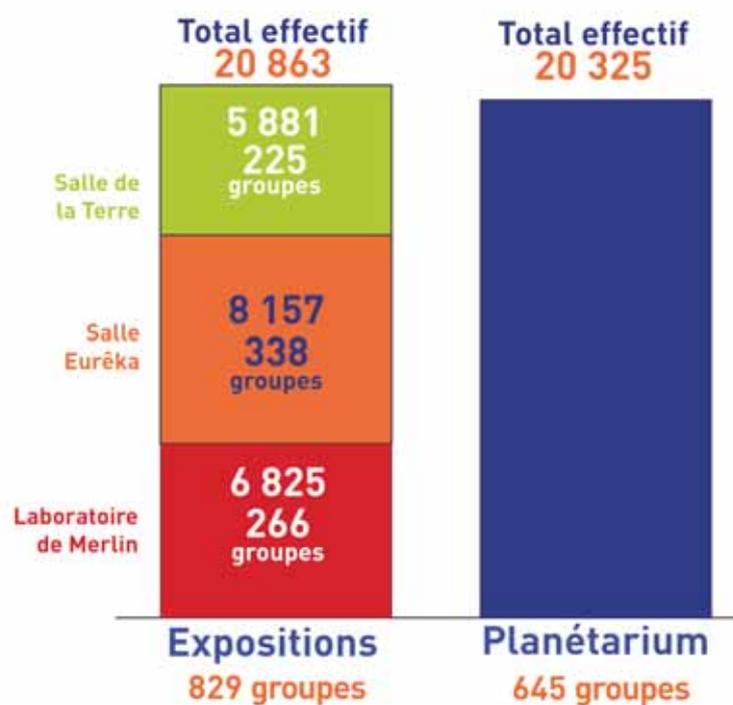
Évolution mensuelle de l'accueil des groupes de 2007 à 2010 (en effectif des visiteurs)



Origine géographique des groupes



Partage de la fréquentation des groupes selon les salles d'expositions et le planétarium



Au temps des mammouths

Salle Eurêka - Rez-de-chaussée

L'aventure extraordinaire du mammouth laineux

Du 22 septembre 2009 au 7 mars 2010

L'exposition « Au temps des mammouths » a été conçue et réalisée par le Muséum National d'Histoire Naturelle en 2004. Elle a été scénographiée et animée par l'Espace des sciences.

Le succès était au rendez-vous, puisque plus de **71 000 visiteurs** sont venus découvrir le monde étonnant dans lequel évoluait cet animal emblématique.

Record de fréquentation pour une exposition temporaire depuis l'installation de l'Espace des sciences aux Champs Libres en 2006 !

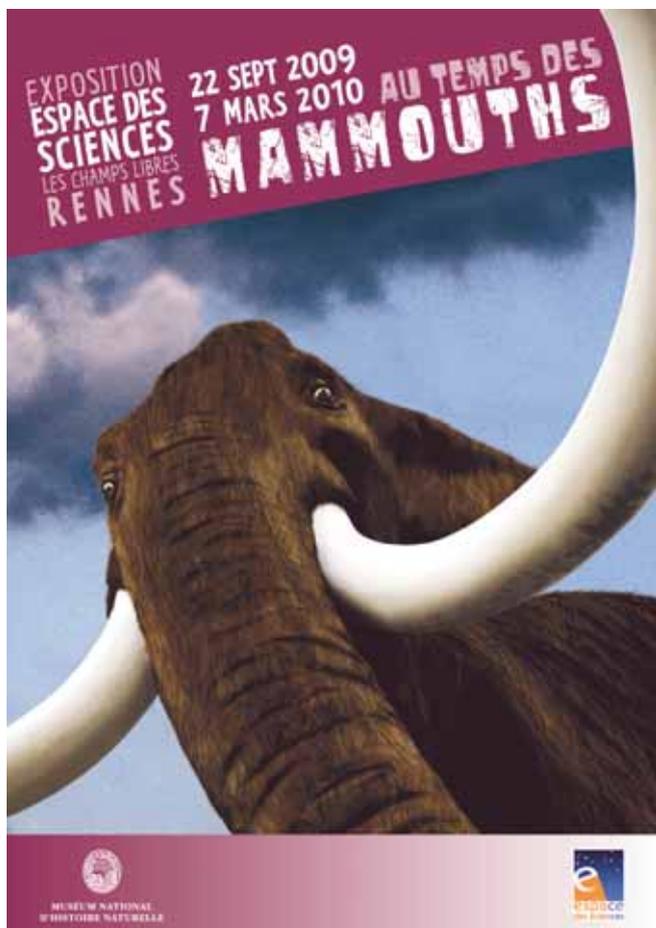
La scénographie

Avant son entrée dans l'exposition, le visiteur se trouve confronté à un mammouth de 3,75 m de haut, reconstitution qui lui permet de réaliser à quel point le mammouth laineux était impressionnant.

Passé l'entrée, symbolisée par un décor de grotte préhistorique, il se trouve au milieu de grandes étendues herbeuses : la steppe des mammouths.

La suite du parcours lui fait découvrir des ossements, des reconstitutions, des représentations artistiques. L'homme préhistorique nous a laissé des images des animaux qu'il rencontrait dans la steppe.

La fin du parcours est marquée par une évocation de l'hélitreillage du fameux bloc de Jarkov emprisonnant un mammouth congelé.





L'exposition

Après sa rencontre avec le mammoth Félix et son petit, le visiteur est entraîné 21 000 ans en arrière, à la découverte du mammoth et de son environnement. L'exposition se décline alors en cinq parties.

Le mammoth, du mythe à la réalité

Un fémur de mammoth sous vitrine ainsi que des panneaux relatant des mythes et légendes sur cet animal disparu nous montre à quel point c'est un animal emblématique.

Au cœur de la steppe

À l'aide d'un multimédia, le public peut se retrouver dans la steppe où l'on observe les mammoths dans leur environnement ainsi que d'autres animaux comme le rhinocéros laineux, le bœuf musqué ou le glouton.

Une vidéo réalisée par l'Espace des sciences sur le site du Mont-Dol, un des sites les plus riches en ossements de mammoths et d'animaux de l'époque, retrace l'histoire de cette région.

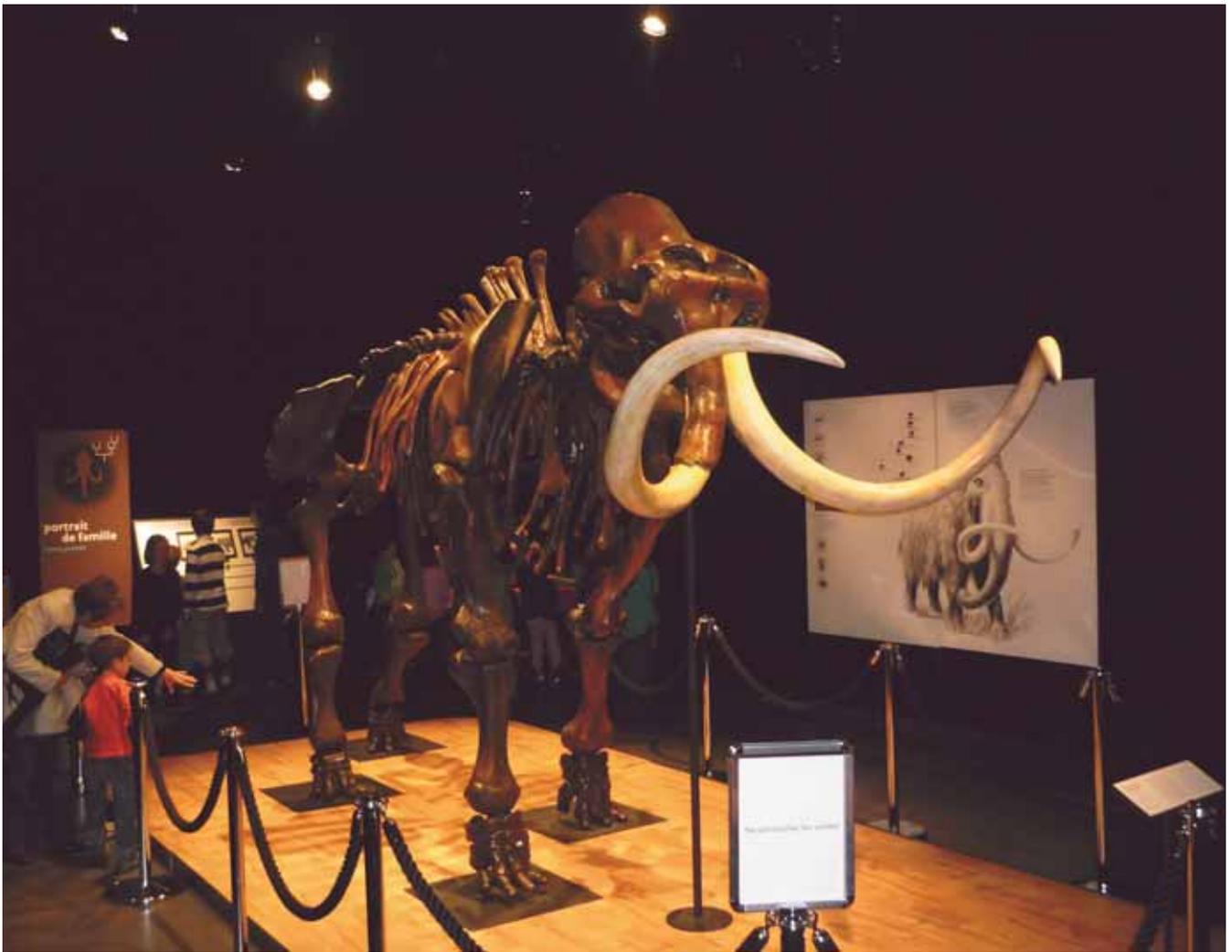
Une vie de mammoth

Une reproduction taille réelle d'un squelette de mammoth attend le visiteur avec ses mensurations impressionnantes ! C'est un des mammoths retrouvés sur les îles Lyakhov, dans le nord de la Sibérie.

Une toile de **Mathurin Meheut**, « **Les mammoths** », prêtée par l'Université de Rennes 1, était également exposée dans cette partie de l'exposition.

Plan de l'exposition





Des mammouths et des hommes

A l'aide de multimédias et de maquettes, le public découvre comment l'homme préhistorique utilisait chaque partie du corps d'un mammoth pour se nourrir, se fabriquer des outils ou encore des abris.



La fin des mammouths

La question de la disparition des mammouths n'est toujours pas résolue. C'est pourquoi des projets scientifiques sont toujours menés en Sibérie, là où le permafrost se dégrade et laisse apparaître des carcasses congelées d'animaux contemporains du mammoth.

Les animations

« Sur les traces des mammouths »

A l'aide de photos et de moulages de dents de mammouths, le public découvre quelles étaient les caractéristiques morphologiques de cet animal.

L'homme chassait-il le mammouth ? L'animateur sensibilise le public sur les recherches scientifiques menées aujourd'hui afin de comprendre cette disparition.



« Formule préhistoire » Scolaires seulement : du CP au CM2

L'Espace des sciences et le Musée de Bretagne s'associent en proposant une formule avec deux animations :

- « Sur les traces des mammouths » à l'Espace des sciences et
- « Outils et matériaux de la préhistoire » au Musée de Bretagne.

Cela a permis aux groupes scolaires une découverte de la préhistoire au travers de deux entités.

Le site Internet

Un mini-site a été conçu pour la durée de l'exposition. On y retrouve des documents audios et vidéos ainsi qu'un multimédia avec des jeux sur les Mammouths (lien vers le site du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris). Pour diversifier les informations, un blog a été créé afin de montrer les coulisses de l'exposition comme par exemple l'arrivée et le départ de Félix.

AU TEMPS DES MAMMOUTHS / LE MINI-SITE DE L'EXPOSITION / Du 22 septembre 2009 au 7 mars

The screenshot shows a website layout with several columns of content. The main header reads 'AU TEMPS DES MAMMOUTHS / LE MINI-SITE DE L'EXPOSITION / Du 22 septembre 2009 au 7 mars'. Below this, there are several sections: 'Les vidéos' with a video thumbnail and text 'Mammouths du Mont-Dol : le film réalisé pour l'expo (5 mn)'; 'L'actu des recherches' with text 'Les scientifiques n'ont pas fini de trouver des mammouths' and 'Tout sur le mammouth!'; 'Tout pour votre visite' with links for 'Visite en audio', 'Plan de l'expo (pdf)', and 'Horaires, tarifs, accès'; 'L'animation' with a thumbnail and text 'Sur les traces des mammouths'; 'Le blog de l'expo' with text 'Découvrez les coulisses de l'exposition'; 'A la radio' with a 'bleu' logo and text 'L'émission de France Bleu Armoises du 24'; 'Prochainement' with text 'Meutre à'; 'Vous et le mammouth' with text 'Retrouvez vos photos de la Tour du festival'; and 'Les conférences en vidéo' with text '6 oct. Alain Foucault'.

Les conférences

Après les conférences de Pascal Tassy et Alain Foucault en 2009, une dernière conférence était proposée le mardi 16 février 2010 avec Bernard Buigues, paléontologue, explorateur et responsable du projet Mammuthus qui a découvert « Lyuba », un bébé mammouth congelé d'un mois dans le nord de la Sibérie.

Lors de cette conférence, Bernard Buigues est venu raconter le quotidien de ses découvertes et la vie avec les peuples du grand nord de la Sibérie.



Meurtre à l'Espace des sciences

Salle Eurêka - Rez-de-chaussée

Une plongée dans l'univers de la police scientifique...

Du 30 mars au 14 août 2010

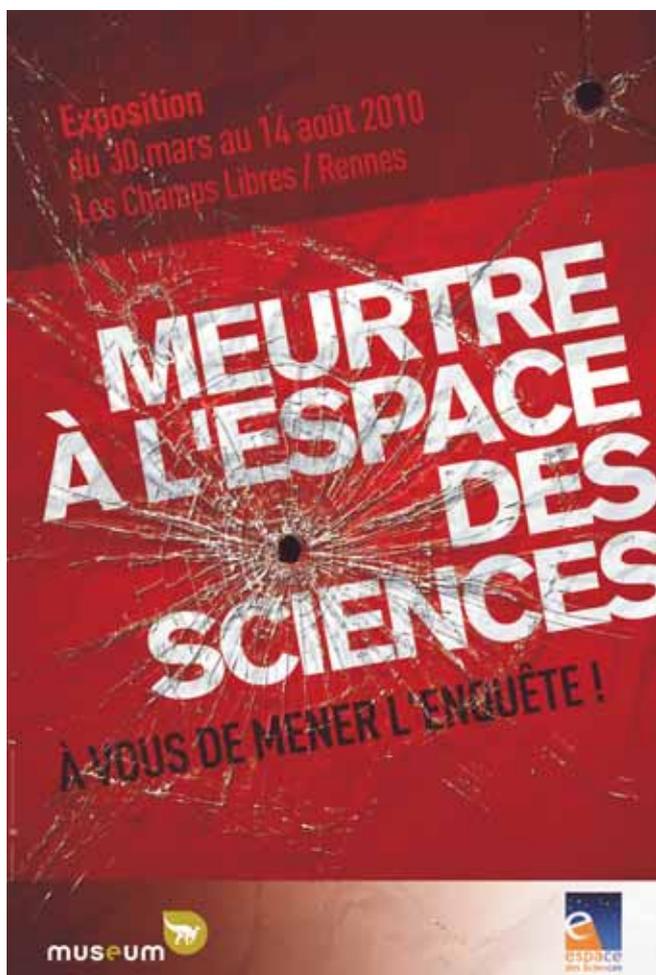
Cette exposition produite par l'Institut royal des sciences naturelles de Belgique a attiré plus de **37 600 visiteurs**.

Les différentes disciplines de la police technique et scientifique (PTS) ont été abordées. Un record de fréquentation a été établi cet été avec 17 680 visiteurs venus résoudre l'enquête proposée au sein de l'exposition.

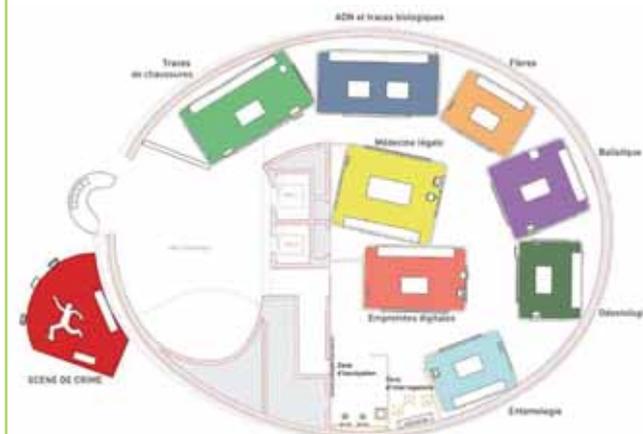
Cette exposition a été l'occasion d'un partenariat avec la Direction interrégionale de la police judiciaire de Rennes (DIPJ).



Des spécialistes de la PTS (police technique et scientifique) sont venus former le personnel de médiation de l'Espace des sciences ainsi qu'à la procédure judiciaire entourant une enquête. Ces spécialistes ont aussi partagé leurs expériences avec le grand public lors des rencontres de la police scientifique qui avaient lieu deux mardis par mois d'avril à juin dans le Laboratoire de Merlin.



Plan de l'exposition



L'exposition

Aujourd'hui, de plus en plus de séries policières envahissent les écrans de télévision. « Meurtre à l'Espace des sciences » permet de montrer au public ce qui se passe réellement en France et en Belgique sur une scène de crime et dans les laboratoires de la police scientifique et technique (PTS).

Cette exposition relate un fait divers fictif et permet de se mettre dans la peau d'un enquêteur. Elle se décline en plusieurs parties.

La scène de crime

Afin d'endosser le rôle de l'enquêteur de la police technique et scientifique, une scène de crime est reconstituée avant d'entrer dans l'exposition. Cette reconstitution permet de découvrir les premiers indices et de comprendre l'importance du travail des techniciens de la PTS au cours d'une enquête. La scène est passée au peigne fin, car le moindre indice peut avoir une importance considérable lors d'une inculpation ou d'un procès.

Pour se faire une première idée de ce qui s'est passé, les témoignages des premières personnes qui se sont trouvées sur la scène de crime sont présentés en vidéo.



Les 8 laboratoires de la police technique et scientifique

En entrant dans l'exposition, un flash spécial tourné avec la collaboration de TV Rennes et de la police judiciaire de Rennes reprend les événements qui se sont déroulés lors de cette journée meurtrière.



Pour trouver lui-même le coupable, le visiteur se munit d'un carnet d'enquête et visite les différents laboratoires.



Le laboratoire des traces de chaussures

Des empreintes de pas ont été trouvées sur la scène de crime. C'est au visiteur de les comparer avec les chaussures des différents suspects, afin d'identifier les personnes qui se sont rendues dans le bureau du directeur récemment. Les techniques qui permettent de révéler des empreintes sont expliquées dans le laboratoire, par des films et des schémas.



Le laboratoire de médecine légale

Le cadavre recouvert par un drap est allongé sur la table d'autopsie. Le déroulement des actes portés par les médecins légistes est alors expliqué. En examinant les différents organes et le rapport du médecin, les premiers indices permettent de connaître les circonstances de la mort du directeur.

Le laboratoire des traces biologiques et d'ADN

À partir d'une goutte de sang, d'un peu de salive ou de cheveux trouvés sur une scène de crime, il est possible de retrouver un suspect avec l'ADN présent dans ses cellules. La comparaison des profils génétiques des six suspects permet d'affiner l'enquête et de savoir s'ils étaient là au moment du crime.

Le laboratoire des fibres et microfibrilles

L'analyse des poils, des cheveux, des fibres de tissu permet aussi de savoir qui se trouvait sur la scène de crime. La présence en grande quantité d'une fibre sur un vêtement peut indiquer un contact prolongé entre deux personnes. Ce sont des indices précieux qui permettent au visiteur d'affiner le portrait de son suspect.

Le laboratoire de balistique

Ici, les techniciens étudient les traces laissées par le tireur, comme les douilles et les balles. Elles sont répertoriées et enregistrées dans une base de données afin de tracer les armes et de relier certaines affaires entre elles. Leur but est aussi de retrouver la trajectoire des balles et la position du tireur.

Le laboratoire d'odontologie légale

Les dents sont souvent utilisées pour identifier une victime quand on ne possède ni ses empreintes digitales, ni son ADN. L'implantation des dents, les soins effectués sont des indices qui diffèrent chez chaque individu. La comparaison des traces de dents, laissées dans des gâteaux sur la scène de crime, avec des moulages dentaires des suspects, permet de savoir qui a déjeuné récemment avec le directeur...

Le laboratoire d'entomologie criminelle

L'étude des insectes nécrophages et de leurs larves permet de connaître plus précisément la date et l'heure du décès de la victime. En faisant des calculs sur le cycle de vie de ces insectes, il est possible pour le visiteur de trouver l'heure exacte de la mort du directeur.

Le laboratoire des traces digitales

Des traces de doigts ont été relevées sur des tasses et des verres dans le bureau du directeur. Ces traces sont propres à chaque individu, il est donc possible de les comparer avec les différents suspects afin de savoir qui se trouvait en compagnie du directeur.



Les interrogatoires et l'inculpation

Afin de compléter les indices récoltés pendant l'enquête, le visiteur entre dans la zone d'interrogatoires : un film propose de visionner les auditions des six suspects. L'analyse des récits et les informations collectées tout au long du parcours permettent d'identifier le coupable et de découvrir quel est le suspect inculqué par le commissaire. L'oiseau lyre, mobile du crime, était prêtée par l'Université de Rennes 1.



Les animations

Pour les scolaires, des parcours guidés au sein de l'exposition étaient proposés et permettaient de découvrir différentes techniques de la police scientifique sous forme d'une enquête policière. Pour les primaires, un carnet d'enquête spécifique a été mis en place en collaboration avec Nathalie Dalino, professeur relais à l'Espace des sciences.

L'inauguration

Elle a eu lieu le lundi 29 mars à 18h en présence de Daniel Delaveau Président de Rennes Métropole et Maire de Rennes, et de Camille Pisani, Directeur général de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, de Jean-Paul Le Tensorer, directeur interrégional de la Police Judiciaire de Rennes, de Thierry Varutti, chef de la division de Police Technique à la DIPJ de Rennes et de Marine Bedel, Directrice de la Bibliothèque de Rennes Métropole. Michel Cabaret, directeur de l'Espace des sciences, était accompagné d'Armel Huet, Secrétaire de l'Espace des sciences.



Autour de l'exposition

Le site internet

Afin de retrouver toutes les informations concernant l'exposition « Meurtre à l'Espace des sciences », un mini-site internet a été réalisé. Les recherches en cours et les dernières découvertes sont régulièrement mises en ligne avec les commentaires de scientifiques travaillant sur le sujet.

MEURTRE A L'ESPACE DES SCIENCES / LE SITE DE L'EXPOSITION / Du 30 mars au 14 août

Rencontres avec la police scientifique
Venez échanger avec les spécialistes de la Police Technique et Scientifique !
Deux mardis par mois en avril, mai et juin, à 18h30.
Le programme

À vous de jouer
Un salon privé sur les métiers de la police scientifique et technique.
= Téléchargez (gratuitement) :

Conferences
Le 30 mars : Les empreintes génétiques, Olivier Pascal.
Le 4 mai : Scène de mort, scène de crime, M. Le Gouet et M. Vielfort.

Tout pour votre visite
Plan de l'expo, Horaires, tarifs, accès, Accessibilité.

Les photos de l'expo
Agrandir



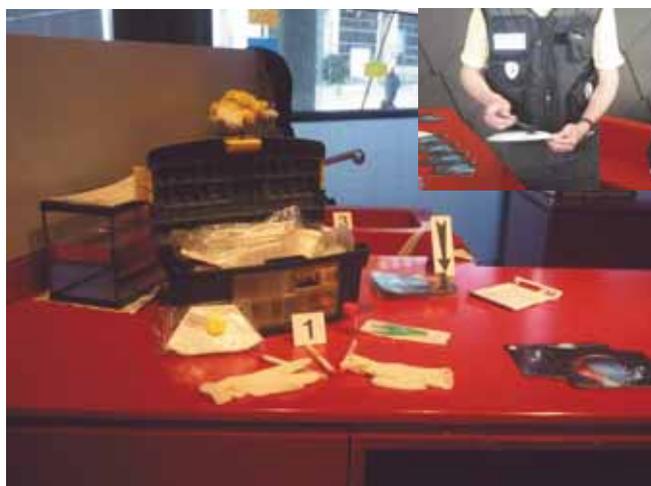
Les rencontres avec la police scientifique

En partenariat avec la Direction Interrégionale de la Police Judiciaire de Rennes



Deux mardis par mois en avril, mai et juin à 18h, des rencontres avec des spécialistes de la Police Technique et Scientifique de Rennes avaient lieu dans le Laboratoire de Merlin.

Ces spécialistes utilisent quotidiennement de nombreuses disciplines de la criminalistique. Le public venait échanger avec eux autour de thèmes variés : portraits robots, balistique de proximité, faux documents, odorologie, protection traces et indices, comparaison d'écritures manuscrites...



Les conférences scientifiques

Dans le cadre des « **Mardis de l'Espace des sciences** » (salle de conférences Hubert Curien - 20h30 - Champs Libres) deux conférences ont été programmées :

- 30 mars : « **Empreinte génétique sans conscience n'est que ruine de la Justice** »
Olivier Pascal (Docteur ès sciences, expert national en génétique, président de l'Institut Français des Empreintes Génétiques (IFEG) de Nantes).
- 4 mai : « **Scène de mort – scène de crime** »
Marie-Annick Legueux (médecin légiste au CHU de Rennes) et Mr Vielfort (Commandant de Police, Chef de la section criminelle, 2ème district de la Police Judiciaire de Paris)

Un **café des sciences** a été organisé au Café des Champs Libres le **3 juin** à 18h30 avec la **Bibliothèque** : « **Les métiers de la police scientifique : quelles formations ?** ».

Bestioles à domicile

Salle Eurêka - Rez-de-chaussée

Ça grouille, ça rampe dans ma maison !

Du 7 septembre 2010 au 13 mars 2011

Exposition conçue et réalisée par l'Expérimentarium, Hellerup (Danemark).

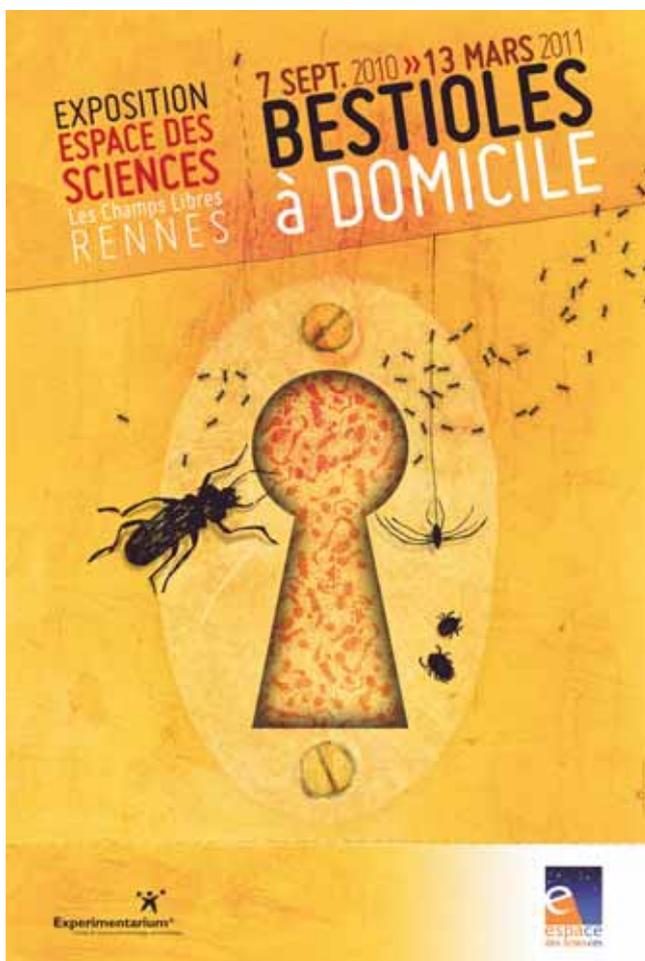
Plus de **35 700 personnes** (dont 2 748 en groupes) ont visité l'exposition ou participé à un événement autour du sujet.

Cette exposition marquait la deuxième collaboration, après « Meurtre à l'Espace des sciences » (Belgique), avec un grand centre de culture scientifique étranger.

Faire découvrir aux petits et aux grands le monde discret mais fascinant des bestioles visibles et invisibles qui ont élu domicile dans nos maisons et même sur nous.

Mais qui sont donc ces bestioles ?

Présentées vivantes, observables à la loupe binoculaire ou au microscope, en direct ou en vidéo, décrites dans des fiches ou dans des jeux multimédias, l'exposition faisait découvrir une cinquantaine de petites bêtes.



L'exposition

Dans le **hall** des Champs libres, l'univers familier d'**un salon est reconstitué**. Des photos prises grâce au microscope électronique à balayage nous révèlent des invités insoupçonnés.

Trois parties facilement identifiables à leur couleur **structurent** ensuite **l'exposition** :

En vert : TOUT AUTOUR DE VOUS

Mouches, fourmis, araignées... le visiteur part à la découverte des petites bêtes visibles à l'œil nu qui peuplent nos habitations.

En bleu : LE ZOO MINUSCULE

Cette partie permet d'observer les bestioles microscopiques qui fréquentent nos cuisines.

En rose : ILS VOUS COURENT DESSUS

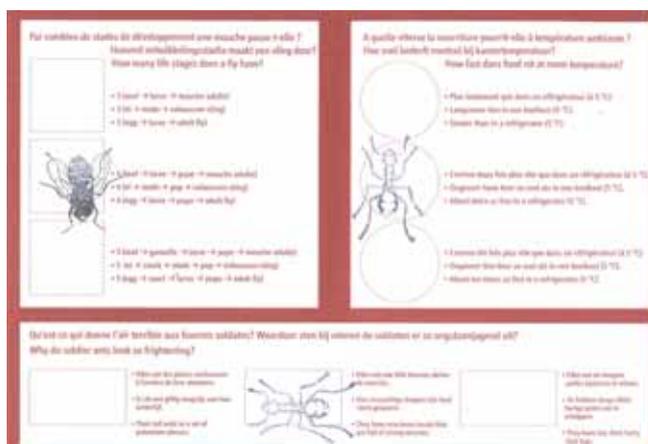
Rendez-vous est pris dans la chambre pour faire connaissance avec les petites bêtes qui vivent avec nous et même sur nous.

Le diplôme de « bestiologue »

La première étape de la visite est la cabine d'un photomaton pour obtenir une feuille de route personnalisée.

Qu'est ce qui donne l'air terrible aux fourmis soldates ? Par combien de stades de développement une mouche passe-t-elle ?

Si le visiteur parvient à valider toutes les bonnes réponses, il pourra arborer fièrement un véritable diplôme de bestiologue à la sortie de l'exposition.



Parcours de l'exposition

« Les portraits de famille »

Dans les trois parties de l'exposition, des sièges sont à disposition pour feuilleter tranquillement les albums de famille : des portraits hauts en couleur de chacun des invités de nos maisons, des plus connus aux plus anonymes...

I - Tout autour de vous

« Charmantes ou répugnantes ? » : quelle est la bestiole qui donne le plus la chair de poule ? Pour le savoir, les visiteurs placent leurs doigts sur des électrodes et admirent les images qui défilent. La mesure de leur transpiration va déterminer l'image qui les a le plus marqués.

« Sept d'un coup ? » : une mouche est capable de s'envoler en un millième de seconde. Elle doit son incroyable vitesse à une sorte de ressort en matière élastique, toujours prêt à se détendre quand la mouche est au repos. Le public peut tester ses réflexes en aplatissant un maximum de mouches en une minute.

« À la table des mouches » : le public découvre les différents stades de développement d'une mouche grâce à un élevage présenté au sein de l'exposition. Au cours de sa vie, une mouche est capable de pondre entre 1 000 et 3 000 œufs. Après 24 heures, les œufs libèrent des larves (les asticots). Ceux-ci vont muer, puis se transformer

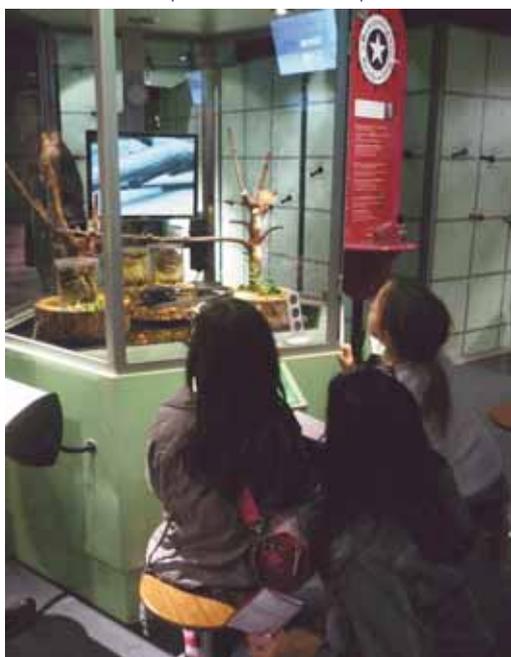


en pupes, à l'intérieur desquelles la mouche parachève sa métamorphose. Au bout d'une dizaine de jours, la mouche adulte se libère de la puce... et le cycle recommence !



« **Mouvements d'insectes** » : les insectes se déplacent si rapidement qu'il est bien difficile de percevoir tous leurs mouvements. Des dessins et un zootrope permettent de décomposer la gymnastique d'une mouche ou d'une puce et ensuite de réaliser sa propre animation.

« **La colonie de fourmis** » : l'exposition présente une colonie de fourmis champignonnistes, originaires des forêts tropicales. Ces fourmis ont la particularité de cultiver des champignons à partir de petites boulettes de feuilles qu'elles fabriquent à partir de morceaux de feuilles qu'elles acheminent jusqu'à la fourmilière comme s'il s'agissait de petits parasols. Les fourmis forment des sociétés particulièrement organisées dans lesquelles chacune a son propre rôle et où toutes coopèrent au bon fonctionnement de la fourmilière. Il y a des nourricières, des jardinières, des ramasseuses de feuilles, des ouvrières éboueuses, des soldates... Seules les reines ont la capacité de se reproduire.



« **Trouver son chemin avec son nez ?** » : telle une fourmi, le public doit remonter une piste olfactive dans un labyrinthe à échelle humaine.

II - Le zoo minuscule

« **À table !** » : ce module présente le processus fascinant de la putréfaction des aliments, vidéos à l'appui. Le visiteur compare ainsi en direct le développement des moisissures sur une assiette d'aliments laissée à température ambiante avec la même assiette conservée au frais. Il existe aussi de « bonnes » moisissures et de « bonnes » bactéries. Elles participent au goût et à la transformation de nos aliments au quotidien : le pain, la charcuterie, les produits laitiers...

« **Mini-jungle** » : le public découvre les pique-assiettes qui squattent notre cuisine grâce à un élevage de ténébrions (ou vers de farine) ainsi qu'à des observations au microscope de blattes et autres invités surprises.



III - Ils vous courent dessus

« **L'acarien des poussières** » : dans le lit de l'exposition, une caméra permet d'observer des acariens vivants dans leur environnement naturel : moutons de poussière, poils de barbe ou draps du lit. Ils sont des milliers autour de nous.



« **Désert ou Paradis ?** » : que mangent les acariens ? Notre chambre leur semble-t-elle un paradis ou un désert hostile dans lequel ils ne peuvent survivre faute d'eau et de nourriture ? Le visiteur découvre quelques conseils pour éviter leur prolifération.

« **Passagers clandestins** » : sous le microscope, des hôtes indésirables sont observables : poux, puces, tiques, moustiques, punaises du lit, galles...

Bornes interactives

Un multimédia permettant de naviguer dans la maison et de découvrir les petites bêtes qui s'y cachent a été créé spécialement par Nexus Design pour l'Espace des sciences.

Ce jeu est basé sur une création de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique.



Ce multimédia était présenté sur deux bornes interactives dans l'exposition « Bestioles à domicile », ainsi que sur le site internet.



Films documentaires

Des **documentaires de Mona Lisa Production** sur les « **Envahisseurs invisibles** » adaptés et **sous-titrés par l'Espace des sciences** étaient présentés dans l'exposition « Bestioles à domicile ».

Au sein de l'exposition (durée totale : 15 minutes) :

- ❑ « Acariens cannibales »,
- ❑ « Termites attack »,
- ❑ « SOS Puces »,
- ❑ « Planète poux ».

Dans l'atelier d'animation (durée : 30 minutes) :

- ❑ « Un cafard dans mon placard ».

Les animations

« Charmantes bestioles »

Un animateur de l'Espace de sciences guide le public dans une exploration de sa maison à la découverte de nos petits colocataires.

Arachnides, insectes, myriapodes... des maquettes géantes permettent de comparer l'anatomie de ces différents arthropodes. Un jeu permet de replacer tout ce petit monde à l'intérieur de la maison et de révéler la diversité insoupçonnée de cette micro-faune.

Mais que font-ils chez nous ? Sont-ils nuisibles ou utiles ? En tout cas, ils sont incontournables.



Les élevages

L'exposition « Bestioles à domicile » présentait des **élevages vivants de mouches bleues, de ténébrions, d'acariens des poussières et de fourmis parasol**.

Ces élevages ont nécessité un **entretien quotidien d'une à deux heures** pendant toute la durée de l'exposition. Il y a donc eu un **créneau groupes en moins** pour les scolaires à 9h le mardi, jeudi et vendredi afin de nettoyer et nourrir ces petites bêtes : de la viande aux asticots, du trène aux fourmis, des flocons d'avoine aux ténébrions et des poils de barbe aux acariens...

L'équipe de médiation a été formée par l'**Experimenterium (Danemark) pendant deux jours aux techniques d'élevage**. Cette formation a été complétée par une **intervention de Luc Gomel**, myrmécologue, capacitaine pour l'exposition « Bestioles à domicile » et une **visite de Micropolis** à Besançon.



L'inauguration

Elle a eu lieu le lundi 13 septembre à 19h en présence de Daniel Delaveau Président de Rennes Métropole et Maire de Rennes. Michel Cabaret, directeur de l'Espace des sciences, était accompagné de Jacques Lucas. Joan Van Baaren (CAREN, laboratoire Ecobio, Université de Rennes 1, CNRS) a clôturé les discours avec une présentation de ses recherches sur les insectes utilisés en lutte biologique. Lors de l'inauguration, l'exposition itinérante « 1 000 milliards d'insectes » diffusée par l'Espace des sciences était aussi présentée dans le hall des Champs libres.



Autour de l'exposition

Conférence

Organisée dans le cadre des « **Mardis de l'Espace des sciences** » - 20h30 salle Hubert Curien aux Champs Libres :

▣ **28 septembre** : « **Des fourmis et des hommes** » **Luc Gomel**, Myrmécologue, Directeur du Pôle patrimoine scientifique de l'Université Montpellier 2.

Les fourmis sont des insectes sociaux caractérisés à la fois par une organisation très sophistiquée et par une très grande diversité de comportements. On les trouve partout sur la planète, à l'exception des régions très froides, et elles sont des acteurs majeurs du fonctionnement des écosystèmes. Certaines des 9 000 espèces différentes déjà décrites interagissent avec les humains et leur posent parfois de sérieux problèmes.

Le site internet

Un mini-site a été conçu pour la durée de l'exposition. On y retrouve des documents audiovisuels et vidéos, ainsi qu'un multimédia créé spécialement pour l'exposition sur les petites bêtes qui vivent dans nos maisons.

Pour les enfants, des coloriages de coccinelle, d'araignée, de gendarme ou encore de blatte étaient téléchargeables.

BESTIOLES À DOMICILE / Du 7 septembre 2010 au 30 mars 2011

Nouvelles vidéos !

- coléoptère et araignée
- gendarme et blatte
- perce-oreilles et sauterelle
- cloporte et fourmis
- coléoptère et mille-pattes
- guêpe, coccinelle et papillons

Pour les enfants

A colorier 12 dessins (pdf) de petites bêtes.

> Horaires, tarifs, accès

> Accessibilité

L'animation

> Charmantes bestioles

> Horaires de l'animation

À vous de jouer

Besti!

Explorez chaque pièce de la maison à la découverte des petites bêtes qui vivent avec vous !

Animation Flash optimisée pour une résolution 1280x1024px

Quatre petites bêtes en vedette : acariens, poux, puces et termites.

Ça fourmille, ça s'active à la maison ! Une exposition produite par l'Experimenterium Hallerup (Danemark) À partir de 4 ans. > Affiche, dossier de presse > Plus d'infos sur l'expo

Le Laboratoire de Merlin

Rez-de-chaussée

De nouvelles manipulations interactives

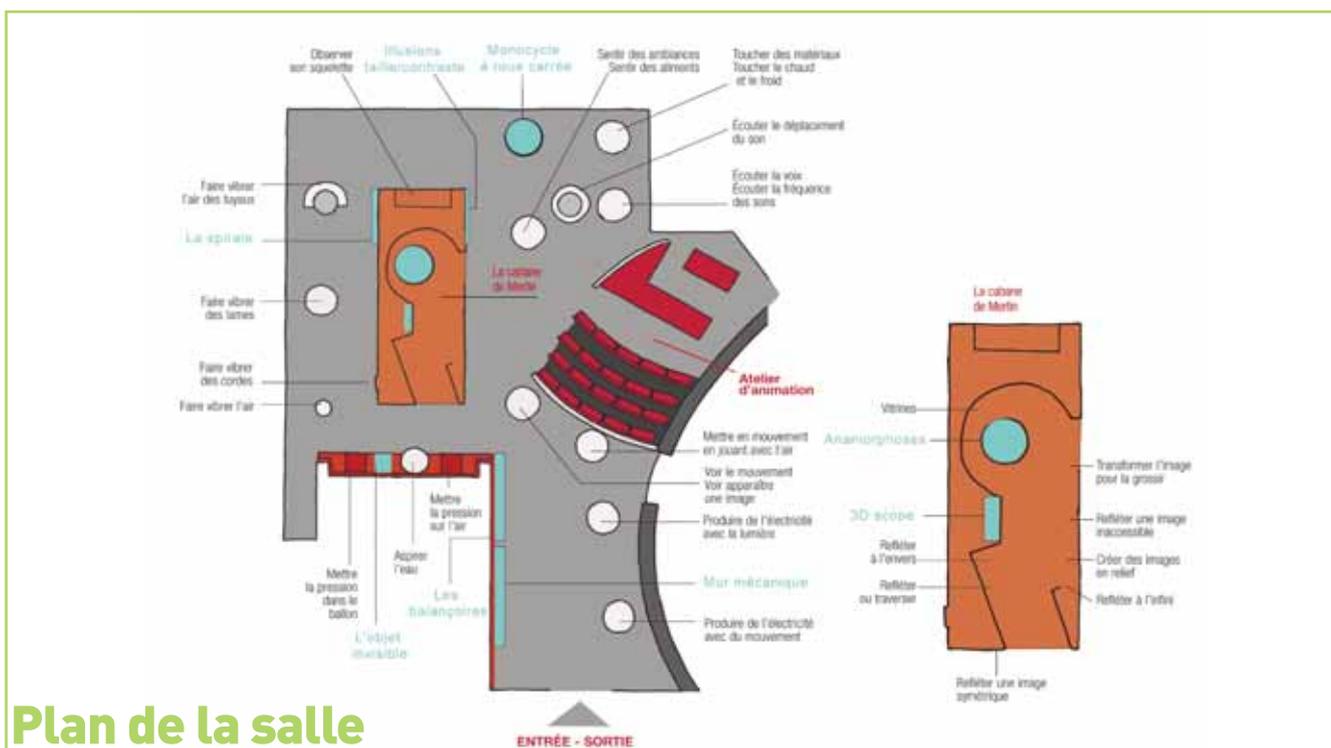
Après avoir accueilli un vélo à roue carrée, un « objet invisible », des balançoires à poulies et une table des anamorphoses en 2008, le Laboratoire de Merlin s'est enrichi, en janvier 2009, de quatre nouvelles manipulations interactives : un mur mécanique, un 3Dscope et des illusions d'optique. L'inauguration de ces nouveautés a eu lieu le lundi 9 février.

37 456 personnes (dont 7 072 en groupes) ont fréquenté le Laboratoire de Merlin.

Autre nouveauté, une pluie de bulles bleues éclairées vient agrémenter un des murs du Laboratoire de Merlin et attire ainsi l'œil du passant même en pleine nuit...

L'exposition

Trente manipulations scientifiques permettent aux visiteurs de découvrir simplement des phénomènes scientifiques liés au quotidien : fabriquer de l'électricité en tournant des manivelles, appréhender la loi de Bernoulli et le fonctionnement d'une voile de bateau, observer son squelette,...



Plan de la salle



Un mur mécanique composé de systèmes d'engrenages, de poulies-courroies, de bielles-manivelles,... explique comment l'homme, par le biais des machines, peut démultiplier sa force ou encore changer de direction.

Des illusions d'optique permettent de comprendre que notre cerveau interprète taille, forme et couleur d'après leur contexte.

Deux spirales, la spirale de Purkinje et la spirale de Fraser, complètent l'approche des illusions d'optique liées à la fois au fonctionnement du cerveau mais aussi à nos yeux et à la façon qu'ils ont de recevoir les informations.

Un 3D scope fait découvrir au visiteur une des illusions les plus connues, inventée par l'homme : le cinéma.

L'explication de chaque manipulation est présentée sous forme de dessin et d'un texte court.

De plus, un animateur présent dans cette salle guide le visiteur dans sa découverte et apporte des compléments d'informations sur les phénomènes scientifiques abordés dans les manipulations.



Les animations

Comme tous les ans, deux thématiques étaient présentées aux groupes et au grand public.

Chaque été, une nouvelle animation est créée afin de renouveler l'offre de cette salle : cette fois-ci, « Une histoire de pression » a laissé la place à « Mon œil ! » (animation réadaptée dès la rentrée de septembre pour les groupes scolaires).

Nouveau

« Mon œil ! » à partir de juillet 2010 (Scolaire : Niveau CP minimum)

Comment notre œil perçoit-il les formes, les couleurs et les mouvements ? Et comment toutes ces informations sont-elles ensuite analysées par notre cerveau ? Grâce à des maquettes et des expériences, un animateur de l'Espace des sciences vous fait découvrir la structure de l'œil et son fonctionnement.

En confrontant votre vue à des tests et à des illusions d'optique, vous comprendrez mieux les mécanismes de la vision.



« Une histoire de pression » à partir de juin 2010 (scolaires : niveau CP minimum)

Les prédictions météorologiques, l'importance des combinaisons spatiales ou encore la douleur ressentie aux oreilles en avion, tout cela s'explique par la pression atmosphérique ! Et tout comme l'air, l'eau aussi exerce une pression !

Mais comment les bateaux flottent-ils ? Comment les sous-marins plongent ou remontent à la surface de l'eau ? Qu'est-ce que la Poussée d'Archimède ? A l'aide d'expériences simples, un animateur de l'Espace des sciences montre aux élèves que tout est une histoire de pression.



« Expériences spectaculaires » (scolaires : niveau CP minimum)

À quoi ça sert d'avoir deux yeux ? Comment porter une charge lourde ?

Notre quotidien est rempli de phénomènes scientifiques ! Les enfants sont invités à découvrir la démarche expérimentale : poser un problème, réaliser des expériences pour vérifier ses hypothèses, interpréter des résultats, ... comme de vrais chercheurs !

L'animateur leur propose ensuite de l'appliquer à des expériences extraordinaires : l'azote liquide à moins 196° C ou l'électricité statique à 400 000 volts !



La salle de la Terre

1^{er} étage

L'exposition « Roches armoricaines »

Au premier étage de l'Espace des sciences, la salle de la Terre abrite cette exposition depuis mars 2006.

Née d'une collaboration avec les scientifiques du laboratoire Géosciences (Université de Rennes 1, CNRS), elle propose de découvrir l'histoire géologique du Massif Armoricaïn.

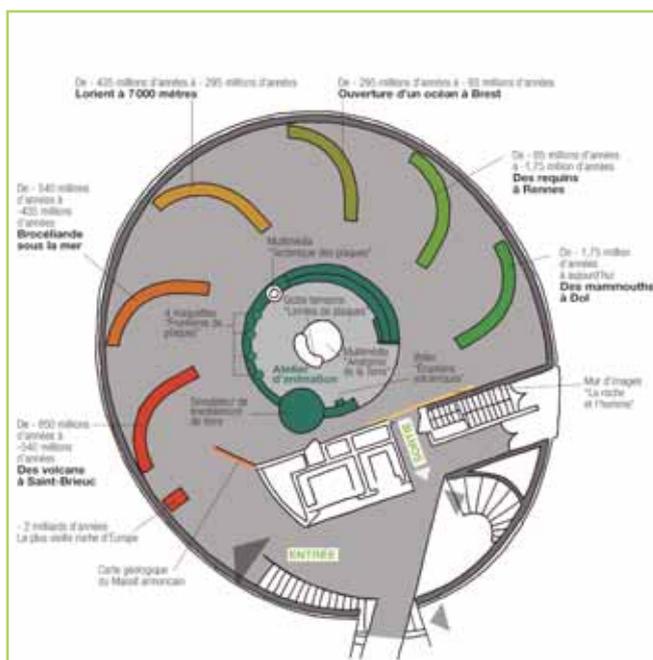
L'exposition a accueilli **5 881 personnes en groupe** durant l'année 2010.

Les indices trouvés dans les roches nous dévoilent la succession de volcans, de chaînes de montagnes ou encore la présence de forêt tropicale au cœur de notre région !

L'exposition

Elle se compose d'une cinquantaine de roches, récoltées de l'île de Groix à Cherbourg, de six films projetés sur grand écran et huit créations multi-médias. « Roches armoricaines » raconte l'épopée géologique du Massif armoricain d'abord une cordillère volcanique, puis une mer chaude où la vie se diversifie, une chaîne de montagnes survolée de libellules géantes, une île tropicale, une savane et enfin une steppe froide, où l'homme de Neandertal s'installe.

Un simulateur de tremblement de terre et d'autres animations expliquant l'activité interne de la planète concluent le parcours.



Plan de la salle



L'exposition

Comme les années précédentes, deux thèmes d'animation étaient proposés au grand public et aux groupes, ainsi qu'une animation spécialement dédiée aux classes de maternelles.

Comme tous les ans, coïncidant avec l'ouverture de la nouvelle exposition dans la salle Eurêka, une nouvelle animation est produite. Cette année elle s'intitule « Sur la piste des dinosaures » et remplace « Des roches, une histoire ». Cette animation est un moyen ludique de mieux comprendre le long règne des dinosaures et d'aborder leur mystérieuse disparition.

« Sur la piste des dinosaures »

Nouveau

à partir d'avril 2010

(Scolaire : Niveau minimum CP)

Les dinosaures ont peuplé notre planète bien avant l'apparition de l'Homme. Aujourd'hui, ces créatures du passé nous livrent leurs secrets.

À quelle vitesse courait un Vélociraptor ? De quelle



taille était un œuf de Diplodocus ? Le Tyrannosaurus rex était-il un prédateur ou un charognard ? De quelle couleur était la peau des dinosaures ? À la manière d'un paléontologue, les élèves découvriront le mode de vie de ces animaux grâce à des empreintes de pas, des dents, des griffes fossilisées.

Les dernières découvertes seront abordées avec un animateur de l'Espace des sciences.



« Des roches, une histoire »

jusqu'à avril 2010

(Scolaire : niveau CE1 minimum)

Les roches sont partout autour de nous ! Quel que soit l'endroit où on les trouve, elles sont les témoins des paysages passés. Le public vient mener l'enquête et découvrir les indices que les roches de notre région nous ont laissés !

Le travail du géologue, aussi bien sur le terrain qu'en laboratoire, se base sur l'étude des roches, révélant les secrets des paysages actuels et passés... Appliquons sa démarche à des roches récoltées dans le Massif armoricain et présentes dans la salle d'exposition !

Le public part à la recherche d'indices qui leur permettent de retrouver les paysages qui se sont succédé ici une roche volcanique, là des fossiles marins... En les replaçant dans l'ordre chronologique, le public peut ainsi reconstituer en partie l'histoire géologique de notre région !

« Tremblements de terre »

(Scolaire : niveau CE1 minimum)

Des phénomènes naturels nous rappellent régulièrement que notre planète est active. Les tremblements de Terre, comme celui de janvier 2010 à Haïti, en sont un exemple. Où se déclenchent-ils ? Peut-on les prévoir ? Quels sont les dégâts engendrés ?

Après avoir expliqué les termes de magnitude, d'épicentre et d'ondes sismiques, un animateur montre au public, à l'aide d'une table sismique, les mécanismes et les conséquences de ces manifestations géologiques.



« Les secrets de cailloux »

(Uniquement pour les scolaires, niveau moyenne et grande section de maternelle)

Cette animation est spécialement destinée aux tout-petits afin de les sensibiliser à la géologie. Elle se divise en deux ateliers de façon à avoir de petits groupes d'enfants.

Atelier 1

Découverte tactile et visuelle de la diversité des roches.

Atelier 2

Découverte et reconstitution de fossiles.



Documentaire dans la salle de la Terre

Cet été, le documentaire :

« Sur la Terre des monstres disparus »

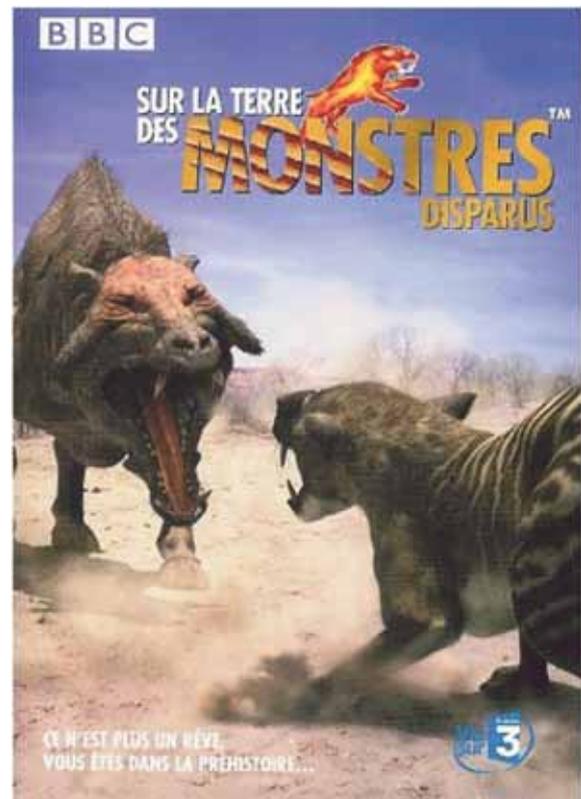
était diffusé le week-end à partir de 16h30, dans la salle de la Terre. Ce documentaire, en image de synthèse, retrace l'évolution des mammifères à l'ère Cénozoïque en 6 épisodes.

Samedi :

- « L'aube des temps nouveaux » ;
- « Le tueur des Mers » ;
- « Un monde de Géants ».

Dimanche :

- « Lointains ancêtres » ;
- « Dents de Sabre » ;
- « Des Mammouths et des Hommes ».



L'accessibilité

Une action transversale

Une continuité de l'action

L'Espace des sciences poursuit son engagement dans la démarche d'accessibilité en proposant régulièrement des rencontres, visites, conférences, ateliers, au public handicapé.



**Pictos œil
et
oreille**



Une diversité d'actions

En 2010, le service des expositions a accueilli 28 groupes soit 343 personnes, nécessitant une adaptation particulière.

Nous pouvons noter la venue régulière des IME de Rennes et alentours, de l'association Loisirs Pluriels et du centre Angèle Vannier accueillant des enfants déficients visuels sur des créneaux « groupe ».

Des actions spécifiques à destination du grand public malvoyant et malentendant ont été mises en place pour chaque exposition temporaire :

□ Au temps des mammouths

Deux visites en LSF de l'exposition ont été programmées le 12 janvier et le 2 mars 2010.

Les textes de toutes les bandes sonores de l'exposition étaient disponibles pour les malentendants sur simple demande à l'accueil de l'Espace des sciences.

□ Meurtre à l'Espace des sciences

Une visite tactile de l'exposition a été organisée le 18 mai 2010, ainsi qu'une visite en LSF le 8 juin.

Des cartels en braille, prêtés par la Cité des sciences de Paris, étaient proposés dans chaque laboratoire.



Les textes des bandes sonores de l'exposition étaient disponibles à l'accueil de l'Espace des sciences.

□ Bestioles à domicile

Une visite tactile et olfactive de l'exposition a été proposée le mardi 16 novembre. Une autre visite tactile ainsi qu'une visite en LSF sont prévues en 2011.

Les documentaires « **Les envahisseurs invisibles** » (Mona Lisa Production) proposés dans la salle d'exposition **ont été entièrement sous-titrés** par l'Espace des sciences. Ces films sous-titrés ont été mis en ligne sur la web-tv de l'Espace des sciences :

<http://www.dailymotion.com/Espacedessciences>.



□ Conférences en LSF

Deux conférences des mardis de l'Espace des sciences ont été traduites en LSF, celle du 30 mars « Empreinte génétique sans conscience n'est que ruine de la Justice » dans le cadre de l'exposition Meurtre à l'Espace des sciences et celle du 16 novembre « Ecologie du paysage et gestion de l'environnement » dans le cadre de l'année internationale de la biodiversité.

Le Planétarium

Dôme de l'Espace des sciences

2010 : les 20 ans du télescope Hubble

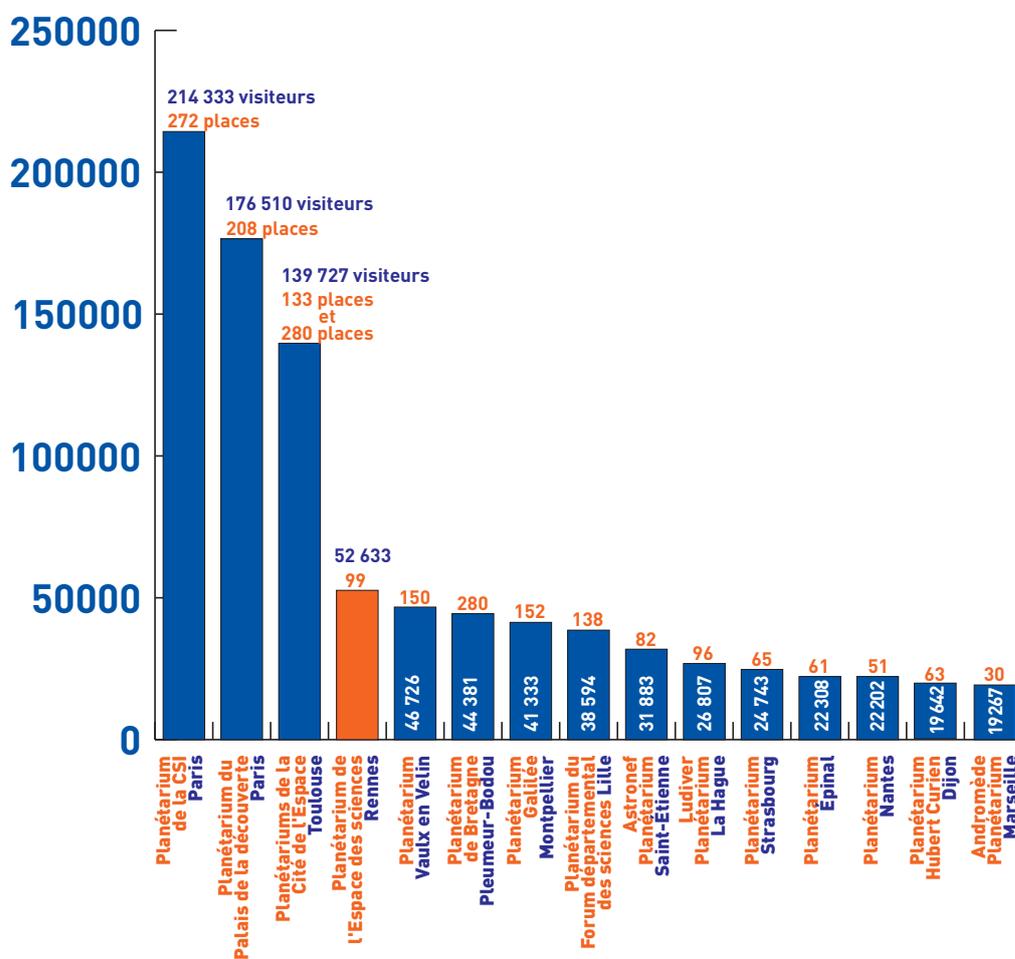
En orbite autour de notre planète Terre, Hubble a contribué à enrichir nos connaissances dans le domaine de l'astronomie, nous offrant un nouveau regard sur le Cosmos et faisant évoluer considérablement notre perception de l'infiniment grand.

L'Espace des sciences a aussi profité de l'inauguration de cette séance pour officialiser la nouvelle dénomination de l'espace d'attente du Planétarium qui s'appelle maintenant « L'Espace Galilée »

Le planétarium de l'Espace des sciences a accueilli cette année plus de 51 000 visiteurs malgré sa capacité d'accueil limitée à 99 places

Le graphique ci-contre montre la position du planétarium de Rennes en comparaison avec ceux des principales grandes villes de France. Il a été réalisé avec la moyenne de fréquentation de chaque structure en cumulant les années de 2008 à 2010 (chiffres de l'APLF).

Moyenne annuelle de la fréquentation des visiteurs des principaux planétariums de 2008 à 2010



Le panorama national

Hors ceux de Paris et de la Cité de l'Espace à Toulouse, le Planétarium de l'Espace des sciences à Rennes se place au premier rang des planétariums de province. Ce qui est exceptionnel !

Depuis sa création en 2006, le Planétarium de l'Espace des sciences est celui qui présente le meilleur taux de fréquentation et de remplissage

En 2010, ce sont **1 254 séances de planétarium** qui ont été présentées par les quatre médiateurs scientifiques.

Les séances

Le ciel, cette nuit

Premiers pas dans la découverte du ciel, cette initiation à l'astronomie montre ce que l'on peut découvrir au cours de la nuit : apprendre à reconnaître les principales constellations, à repérer les éventuelles planètes visibles, à suivre les phases de la Lune... et cette découverte se termine par une approche de l'immensité de notre Univers à travers un voyage extraordinaire nous emmenant bien loin de notre planète Terre.



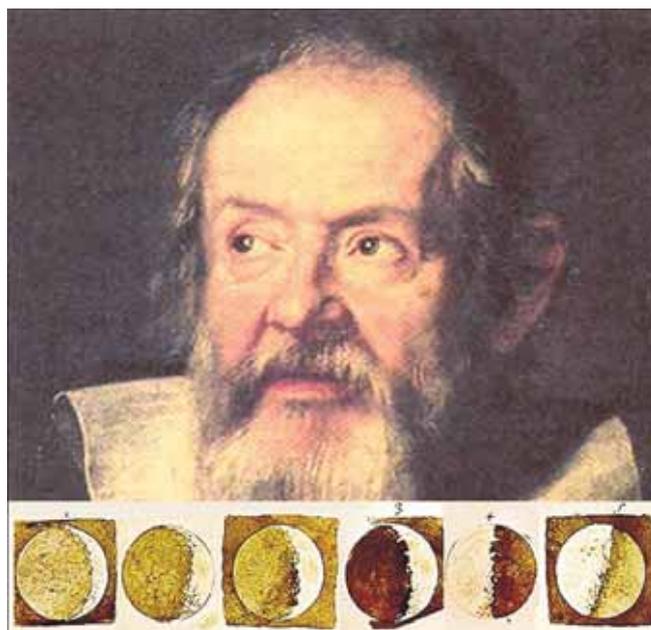
À la découverte du Système Solaire

Cette séance est un voyage fantastique qui nous emmène visiter notre Système Solaire : découverte de notre étoile, le Soleil et de chacune des planètes gravitant autour de lui. Les images sans cesse renouvelées des sondes interplanétaires nous présentent les caractéristiques spécifiques propres à chaque planète. Mais leurs satellites naturels, les astéroïdes, les comètes sont autant de mondes différents et surprenants à découvrir et à comprendre.



Et pourtant, elle tourne

En 1609, Galilée eut l'idée de pointer une lunette vers le ciel. Rapidement, il découvrit que l'Univers n'était pas du tout comme le pensaient ses contemporains. Il jeta ainsi les bases de l'Astronomie Moderne. La séance nous transporte à son époque pour découvrir quelques-unes de ses observations qui ont révolutionné les esprits et permis une meilleure compréhension de notre Système Solaire.



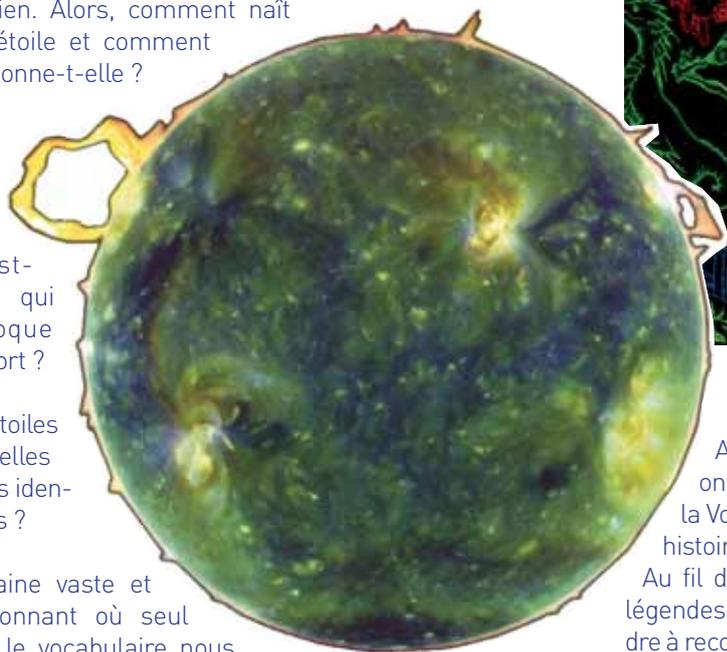
La vie des étoiles

Pendant des millénaires, les Hommes ont cru les étoiles éternelles et immuables. Nous savons aujourd'hui qu'il n'en est rien. Alors, comment naît une étoile et comment fonctionne-t-elle ?

Qu'est-ce qui provoque sa mort ?

Les étoiles sont-elles toutes identiques ?

Domaine vaste et passionnant où seul déjà, le vocabulaire nous invite à un merveilleux voyage : nébuleuse annulaire, supernova, naine blanche, géante rouge...



Les légendes du ciel

A travers les âges et les civilisations, les Hommes ont toujours cherché à comprendre les mystères de la Voûte Céleste. Face à leurs peurs, ils ont inventé des histoires pour essayer d'expliquer ce qu'ils observaient. Au fil des millénaires, ces histoires sont devenues des légendes qui nous permettent encore aujourd'hui d'apprendre à reconnaître les constellations. Ces légendes représentent les balbutiements de l'astronomie moderne. La séance aborde principalement les légendes grecques.

L'Homme et l'Espace

Pourquoi l'Homme s'est-il lancé à la découverte de l'Espace ? Cette séance relate l'histoire de l'extraordinaire aventure de la conquête spatiale, des toutes premières fusées aux projets futurs. Elle explique comment les rêves et les certitudes des pionniers ont ouvert la voie aux vols habités. Spoutnik, Laïka, Gagarine, les premiers pas de Neil Armstrong sur la Lune représentent des moments historiques de cette fantastique aventure humaine.



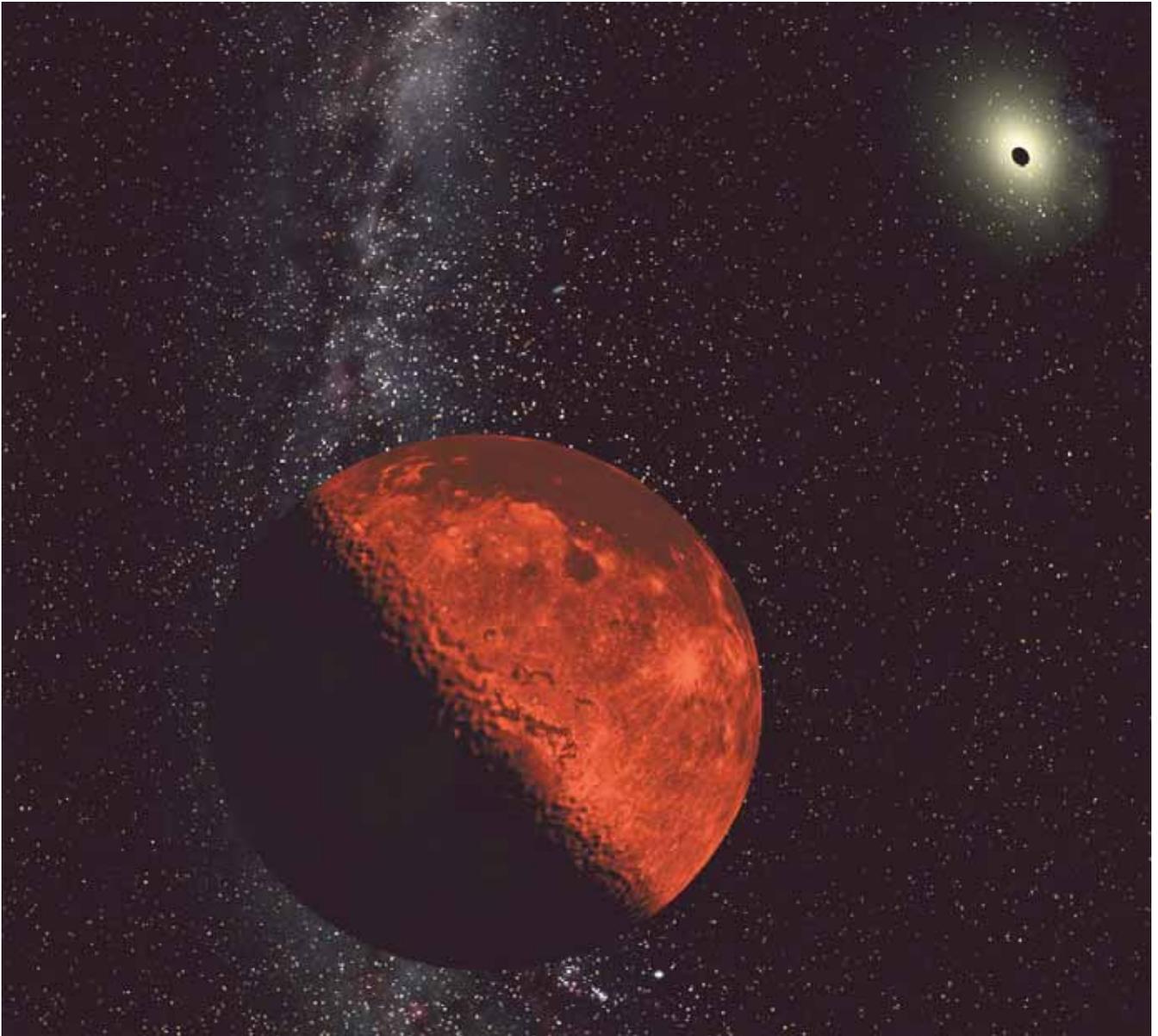
Comprendre les saisons

Au cours d'une année, la durée des jours et des nuits varie. Alors, le Soleil se lève-t-il vraiment tous les jours à l'Est ? De même se couche-t-il imperturbablement à l'Ouest ? Pourquoi parle-t-on d'équinoxe et de solstice ? Que se passe-t-il sous d'autres latitudes ? Le pourquoi des saisons qui rythment nos vies et les notions d'équinoxe, de solstice sont expliqués au cours de cette séance.

Hors programmation

Infinity Express

Séance automatisée de 30mn en langues anglaise, allemande et espagnole (à destination des classes européennes, échanges scolaires linguistiques, jumelages...).



La Lune, notre satellite

La Lune est le satellite naturel de la Terre et c'est l'astre qui nous est le plus familier. De ce fait, elle suscite depuis la nuit des temps de nombreuses interrogations mais également à tort des croyances et des superstitions. Comment s'est-elle formée ? Trouve-t-on réellement des mers sur la Lune ? Pourquoi son aspect évolue-t-il de jour en jour ? Pourquoi se déplace-t-elle dans le ciel ? A-t-elle une atmosphère ? Pourquoi connaissons-nous des éclipses ? Cette séance répond à toutes ces questions.

Le petit spationaute

Tout spécialement destinée aux très jeunes enfants, cette séance invite les petits spationautes à une découverte simple de l'Espace et de l'Univers. Une toute première approche de l'astronomie qui présente le jour, la nuit, le Soleil, les étoiles, les planètes, les fusées...

C'est un petit voyage rien que pour les enfants !



Les nouveautés de l'année

Le Planétarium fête les 20 ans dans l'Espace du télescope spatial Hubble par une nouvelle séance : « Hubble et le mystère des galaxies »

*Durant le mois de mars :
les mardis à 19h, les jeudis et samedis à 17h30*

Pour fêter les 20 ans dans l'Espace du télescope spatial Hubble, le planétarium a proposé une séance spéciale. En orbite autour de notre planète Terre, Hubble a contribué à enrichir nos connaissances dans le domaine de l'astronomie, nous offrant un nouveau regard sur le Cosmos et faisant évoluer considérablement notre perception de l'infiniment grand. Grâce à ses magnifiques images, il a rendu accessibles à tous les merveilles de l'Univers.

Le télescope a été nommé ainsi afin de rendre hommage à Edwin Hubble, astronome américain, qui a repoussé les limites de l'Univers connu par ses recherches en découvrant que celui-ci était composé de galaxies et qu'il était en expansion.

Après le succès de la séance « Hubble et les mystères des galaxies », **la séance est inscrite dès le mois de septembre dans la programmation.**



Inauguration de la séance

Lundi 27 septembre à 19h30

En présence de M. Daniel Delaveau, Président de Rennes Métropole, Maire de Rennes, a été inaugurée officiellement la séance « Hubble et le mystère des galaxies ».

Cette séance proposée en mars avait été plébiscitée. Elle a été alors enrichie par de nouvelles séquences afin d'offrir au public un moment de découverte scientifique mêlé à la poésie des images rapportées par le télescope spatial Hubble.

Nous avons profité de cette occasion pour officialiser la nouvelle dénomination de l'espace d'attente du planétarium. Il s'appelle dorénavant « L'Espace Galilée ».

Une peinture représentant le célèbre astronome a été dévoilée par M. Daniel Delaveau. L'artiste concepteur, M. Patrick Michel, a ainsi pu expliquer aux invités le pourquoi de la nouvelle scénographie du lieu.



M. Delaveau découvrant le portrait de Galilée.



Laurent Le Daniel, chocolatier à Rennes a réalisé des planètes en chocolat spécialement pour cette occasion.

Le Petit Spationaute

*En juillet et en août 2010
le mercredi à 10h30*

Le planétarium a proposé pour la première fois la séance « Le petit spationaute » aux familles avec des jeunes enfants.

Le bâtiment n'étant accessible qu'aux groupes le matin, les Champs Libres ont exceptionnellement accepté une ouverture à ce public familial à 10h30 et ce fut un succès immédiat. Toutes les séances étant complètes, nous avons été amenés à refuser des « petits spationautes ».

Cette séance invite les tout petits à une découverte simple de l'Espace et de l'Univers. Une toute première approche de l'astronomie qui présente le jour, la nuit, le Soleil, les étoiles, les planètes, les fusées...

Le succès de cette séance est tel qu'elle est dorénavant proposée les mercredis et les vendredis matin à 11 heures lors de toutes les vacances scolaires. Un succès qui ne se dément toujours pas.



La séance de 13 heures

En juillet et en août 2010

Les séances de 13h connaissent un franc succès durant les petites vacances scolaires mais ne sont pas adaptées au rythme des vacanciers d'été. Aussi durant les mois d'été, seules deux séances ont été proposées à 13 h les jeudis et vendredis. Elles n'ont pas été très suivies.

Soirées spéciales

Chambre du Commerce et d'Industrie

Mardi 26 janvier

Séance spéciale.

Pôle Image & Réseaux

Mardi 6 avril

Assemblée générale.

Crea/Cim

Jeudi 9 septembre

Le Centre de ressources et d'études audiovisuelles/Centre d'Ingénierie Multimédia a bénéficié d'une séance spéciale dans le cadre de son assemblée générale.

Rennes Métropole

Vendredi 1^{er} octobre

Séance spéciale pour les 40 ans de Rennes Métropole.

Réunion Osmos

Mardi 28 octobre

Réunion OSMOS organisée par le laboratoire ROCHE rhumatologie. Rencontre autour du thème « **Espace et ostéoporose** ».

Avant la séance de planétarium, trois intervenants se sont succédé pour présenter leur intervention :

- Le **Pr Antonio GUELL**, chef du service « Applications et Valorisation spatiale » du Centre National d'Études Spatiales de Paris, appelé au ministère n'a pu honorer son engagement et a été remplacé par le **Dr Laurent BRAAC** officiant dans son service.
- Le **Dr Catherine MASSART**, MCU-PH, PhD de l'Unité Fonctionnelle d'Endocrinologie du Pôle « Molécules » au CHU Pontchaillou de Rennes
- Le **Pr Pascal GUGGENBUHL**, MD, PhD, Rhumatologie du Pôle de l'appareil locomoteur du CHU Hôpital Sud de Rennes.

Pour exemple, le sujet abordé par le Dr Catherine Massart était sur « Les hormones calcitropes et les marqueurs biologiques du remodelage osseux dans l'ostéoporose ».



Les événements

Journées européennes du Patrimoine

Samedi 18 et dimanche 19 septembre

SÉANCES GRATUITES : « LE CIEL À RENNES »

Les planètes Uranus, Neptune et leurs satellites se dévoilent avec leurs ressemblances, leurs différences et leurs originalités.

Séances spéciales d'1/2 h : 15h, 16h, 17h, 18h.

Le Planétarium et la Fête de la Science au Village des Sciences

Vendredi 22 octobre

ATELIERS D'ASTRONOMIE : « LE SYSTÈME SOLAIRE »

Durant la Fête de la Science, le planétarium de l'Espace des sciences a proposé des ateliers d'astronomie sur le Système Solaire, composé d'astres (planètes, satellites, astéroïdes, comètes) gravitant autour d'une étoile, le Soleil.

Atelier d'astronomie permettant de découvrir les particularités de chaque astre et de les comparer avec la spécificité de notre planète Terre. Cet atelier spécifique aux scolaires du primaire aborde des notions de distances et commence à faire prendre conscience de l'immensité de l'Univers. Manipulations de globes, jeux de situation...



Le Planétarium et la Nuit du Festival des sciences aux Champs Libres

Vendredi 22 octobre

SÉANCES GRATUITES : « LE CIEL À RENNES »

Séances spéciales d'1/2 h : 20h30, 21h30.

Le Planétarium et la Fête de la Science aux Champs Libres

Samedi 23 et dimanche 24 octobre

SÉANCES GRATUITES : « LE CIEL À RENNES »

Séances spéciales d'1/2 h : 15h, 16h, 17h et 18h.

Le Planétarium et le phénomène des étoiles filantes

Du 7 au 15 août

Comme chaque année au mois d'août, le planétarium propose des explications concernant le phénomène des Perséides.



Les classes et ateliers astronomiques

Classes de découvertes de l'astronomie

Le Planétarium propose des classes d'astronomie sur une à cinq journées. Les thèmes sont nombreux : les saisons, la Lune, le Système Solaire, les constellations, la conquête spatiale... Il est possible de s'adapter aux demandes spécifiques des enseignants. Ces classes sont aussi l'occasion de réaliser des observations nocturnes.

Ateliers d'astronomie

Ces interventions pédagogiques ont lieu dans des écoles ou dans l'Espace Galilée et durent en moyenne entre 1h1/2 et 2 heures, voire plus selon les thèmes. Grâce à la manipulation de maquettes et à des activités ludiques et interactives, les enfants pourront commencer à appréhender le monde qui les entoure. Thèmes variés à définir avec les enseignants.

Atelier « Comprendre les saisons »

Cet atelier permet aux élèves de comprendre le phénomène des saisons par la manipulation de globes symbolisant le Soleil, la Terre et la Lune.

Elèves des cycles 2 (à partir du CP) et 3.



Atelier « La Lune, notre satellite »

Cet atelier sert à expliquer la formation de la Lune, les tailles et distances, la notion de satellite naturel, les phases, les éclipses, etc.

Elèves des cycles 2 (à partir du CP) et 3.

Atelier « Découvrir le Système Solaire »

Cet atelier permet de comprendre la spécificité de notre planète Terre et de découvrir les différentes autres planètes : le Soleil, les astéroïdes, les satellites, les comètes et autres astres du Système Solaire.

Elèves des cycles 2 (à partir du CP) et 3.

Atelier « Le petit spationaute »

Tout spécialement destiné aux enfants des cycles 1 et 2 (de la petite section à la grande section de maternelle), cet atelier permet d'aborder de manière très simple et très ludique les notions concernant le ciel, les étoiles, les planètes, les fusées...

Elèves des cycles 1 et 2 (à partir de la petite section de maternelle).



Une campagne d'affichage

La première campagne d'affichage du Planétarium a eu lieu en 2010



Agréable surprise cet été de découvrir les « pochoirs » au sol devant certains abris bus incitant les usagers à venir au planétarium.



Histoire de décoller pour la lune

Aux Champs Libres, au planétarium de l'Espace des sciences, venez vous initier à l'astronomie ou voyager au sein du système solaire.

Les Champs Libres c'est aussi une bibliothèque à vocation régionale et le musée de Bretagne, un espace unique d'échange et de croisements de savoirs.

www.agenda.leschampslibres.fr

5 2 ans de carte Korrigo

La carte Korrigo, l'accessoire indispensable à tous vos déplacements !

Que vous voyagez occasionnellement ou régulièrement...

- Vous voyagez avec des tickets ?**
La formule 10 voyages chargée sur la carte Korrigo est plus économique que l'achat. Renseignez-vous !
- Vous achetez parfois un ticket journée ?**
Il est rechargeable sur la carte Korrigo, c'est plus pratique. Il vous suffit de le valider à chaque montée dans les bus et métro, et vous êtes toujours en règle - plus besoin de vérifier l'heure sur son ticket ou de le chercher au fond de son sac et de ses poches.
- Vous voyagez régulièrement ?**
Choisissez l'abonnement. Il vous fait alors absolument la carte Korrigo.
- Pour obtenir votre carte Korrigo, il suffit :**
Soit de vous présenter à l'agence commerciale STAR, 12 rue de Pré Bona (arrêt République ligne 5 et 9) munis d'une photo et d'une pièce d'identité. La carte vous est livrée en 5 minutes. Ou de la commander par correspondance. Vous avez également la possibilité d'inscrire le formulaire de commande de carte sur www.star.fr



Le Planétarium hors les murs

Comprendre le pourquoi astronomique de l'hiver

À LA MAISON DES MÉGALITHES DE SAINT-JUST
EN PARTENARIAT AVEC LE CPIE VAL DE VILAINE

Judi 28 janvier

Cette soirée prévue au départ en décembre 2009 avait été reportée à cause d'intempéries (neige) et d'indisponibilité de la salle, réquisitionnée par les élus. Elle s'est déroulée par une conférence suivie d'une observation.



Au rendez-vous de l'été : la Lune et son cortège de planètes

À LA MAISON DES MÉGALITHES DE SAINT-JUST
EN PARTENARIAT AVEC LE CPIE VAL DE VILAINE

Mercredi 23 juin

Soirée présentant les caractéristiques du ciel d'été, de la Lune et des planètes observables : en effet, au coucher du Soleil, notre satellite naturel et les planètes Vénus, Mars et Saturne ont offert un joli spectacle. Quatre mini conférences ont été suivies d'observations sur le site des mégalithes de Saint-Just. Une soirée riche en découvertes qui a permis l'observation des cratères de la Lune, des anneaux de Saturne et son satellite naturel Titan, la calotte polaire nord de Mars, la face gibbeuse de Vénus, les constellations caractéristiques de l'été...



Le Planétarium et les ateliers pour handicapés

Pour personnes non et mal-voyantes : La Lune et les éclipses

ATELIER DE DÉCOUVERTE DE L'ASTRONOMIE
EN PARTENARIAT AVEC LA BIBLIOTHEQUE

Mardi 9 novembre

En collaboration avec la Bibliothèque, par le biais de Françoise Sarnowski, un atelier d'astronomie sur le phénomène des éclipses a été préparé et réalisé par l'équipe du planétarium pour des personnes déficientes visuelles. Rassemblée dans la salle Espace Borges de la Bibliothèque des Champs Libres, une dizaine de participants étaient présents et sont restés remarquablement attentifs pendant plus de 2 heures aux explications données par Marc Alexandre Jehannin et Jérôme Doré.

L'expérience a été un véritable succès pour les participants enthousiastes qui ont ainsi pu découvrir le mouvement apparent de la Lune dans le ciel et le principe des éclipses de Soleil grâce à de nombreux schémas et maquettes tactiles.



ATELIER DE DÉCOUVERTE DE L'ASTRONOMIE
AU CENTRE ANGÈLE VANNIER A RENNES

*Mardi 16 novembre
et jeudi 16 décembre*

Ateliers pour scolaires : 7 mal-voyants et 3 non voyants de 8 à 12 ans.

Télescope Spatial Hubble

Lancé en Avril 1990 avec la navette spatiale Discovery, le Télescope Spatial Hubble orbite autour de la Terre toutes les 90 minutes environ à une altitude moyenne de 569 Km. Affranchi des problèmes météorologiques, diurnes et saisonniers liés à notre planète, le télescope Hubble est opérationnel à chaque orbite pour réaliser toute l'année des observations dans des conditions exceptionnelles, impossibles à obtenir sur Terre.

- 1 Galaxie observée par le télescope Hubble
- 2 Le télescope Hubble capture des images
- 3 Satellite relais
- 4 Antennes de la station de communication satellitaire
- 5 Centres où sont traitées les images
- 6 Les images peuvent ensuite être consultées via Internet

Schema descriptif des différents éléments techniques composant le télescope.

Credit: NASA / Planétarium de l'Espace des sciences

Le service pédagogique

en partenariat avec le Rectorat d'Académie de Rennes

Un service essentiel

Au cours de l'année 2010 des changements sont intervenus au niveau du personnel du service éducatif à l'Espace des sciences. La convention de mise à disposition de personnel de l'Education nationale entre Rennes Métropole et le Rectorat se poursuit. Deux nouveaux professeurs-relais ont été recrutés, Laurence Le Calvez ayant quitté son poste pour un poste de principale adjointe dans un collège fin mai. Ces enseignants assurent le lien entre l'Education Nationale et l'Espace des sciences.

Deux conseillers-relais pour le second degré totalisant un mi-temps :

Yann Fournereau, professeur de génie mécanique

Didier Thieurmél, enseignant de SVT, et pour le premier degré (mi-temps) :

Nathalie Dalino, professeur des écoles

- ✓ Mercredi 24 mars - Cycle 3 - Animation pédagogique (47 visiteurs).
- ✓ Mercredi 7 avril - AIS animation pédagogique (27 visiteurs).
- ✓ Mercredi 9 juin - cycle 1, 2 et 3 (25 visiteurs).
- ✓ Mercredi 6 octobre - Visite découverte Bestioles à domicile (35 visiteurs).
- ✓ Vendredi 26 novembre - Conférence pour les conseillers-pédagogiques avec Jack Guichard et Joëlle Thébault (27 visiteurs).
- ✓ Mercredi 1^{er} décembre - Visite découverte « Mon œil » et Moyen-Âge (31 visiteurs).

La communication

Il s'agit tout d'abord d'informer les enseignants sur les activités et documents proposés par l'Espace des sciences en direction du milieu scolaire.

Pour cela des visites pour les enseignants sont organisées pour découvrir les expositions. C'est l'occasion également d'échanges sur les attentes des enseignants.

Les visites organisées pour les enseignants

□ Premier degré (307 visiteurs)

- ✓ Mercredi 27 janvier - cycle 1 et cycle 2 (49 visiteurs).
- ✓ Mardi 2 février - IUFM (20 visiteurs).
- ✓ Mercredi 3 février - Cycle 1 et cycle 2 - animation pédagogique (46 visiteurs).

□ Second degré (43 visiteurs)

- ✓ Mardi 22 juin - « Meurtre à l'Espace des sciences » (25 visiteurs).
- ✓ Mardi 5 octobre - « Bestioles à domicile » (18 visiteurs).

Ce sont 350 enseignants qui ont été accueillis en 2010.

Les lettres d'information électronique

Les enseignants du second degré de l'**enseignement public** reçoivent une **lettre d'information par l'intermédiaire de la DAAC** (Délégation Académique à l'éducation Artistique et Culturelle). Didier Thieurmél et Yann Fournereau informent les

services de la DAAC afin que les événements concernant les enseignants et les élèves paraissent dans ce document électronique.

Une lettre d'information identique a été mise en place au niveau des **établissements privés**. Il s'agit de la **lettre de la DDEC**. Nathalie Dalino se charge de préparer ce document et de le faire parvenir.

Depuis le 1^{er} janvier 2008, une lettre d'information électronique est proposée aux enseignants. Elle est envoyée à chaque période scolaire. **Actuellement, nous comptons 1 154 abonnés** qui reçoivent régulièrement sur leur messagerie Internet personnelle des informations ciblées. Ils sont ainsi directement informés des changements et des nouveautés qui concernent les groupes scolaires.

Cinq brèves illustrées permettent d'annoncer des informations telles que :

- Les dates d'ouverture des nouvelles expositions ;
- Les nouvelles animations ;
- Les concours organisés pour les classes ;
- Les outils mis à disposition sur le site ;
- Les visites proposées pour les enseignants...

Les ressources et les programmes scolaires des collèges et lycées

Des documents téléchargeables sont disponibles sur le site internet. Ils indiquent les ressources disponibles de l'Espace des sciences en relation avec les programmes de collèges et de lycées.

Pour les lycées, les ressources disponibles peuvent servir de support dans le cadre des nouveaux programmes de la classe de seconde, ainsi que leur utilisation dans les enseignements d'exploration, notamment Méthodes et Pratiques Scientifiques.

Élaboration de documents pédagogiques

Les enseignants relais participent à l'élaboration des dossiers pédagogiques d'accompagnement pour les expositions temporaires.

D'autre part des documents d'accompagnements du Laboratoire de Merlin ont également été produits afin d'aider les enseignants à exploiter au mieux les maquettes proposées.



Fiche pédagogique « Manger pour bouger »

Les événements de cst à destination des scolaires

Le défi « Sciences à la maison »

Au niveau du bilan de ces trois années, **le défi de la 2^e édition consistait à réaliser une maison de six pièces**, dans une démarche d'écoconception, (en accord avec les nouveaux programmes de technologie collège), mettant en avant les métiers impliqués. Chacune des pièces a un point d'éclairage

Espace des sciences - La lettre des enseignants - Septembre 2010







Ateliers d'astronomie En route pour l'espace
 Ces ateliers sont proposés de la maternelle au CM2. Les animations peuvent se dérouler dans votre établissement ou dans les locaux de l'Espace des sciences. Les élèves mis en situation, découvriront certains phénomènes astronomiques.
[Pour en savoir plus / Réservations](#)

Classes d'astronomie Comprendre l'Univers
 Le planétarium propose ces classes pour des élèves de CM sur 2, 3, 4 ou 5 journées. Ils découvriront les bases de l'astronomie et pourront faire leurs premières observations d'un ciel nocturne. Inscriptions au 02 23 40 66 68.
[Contact / Etud d'infos](#)

Découvrons la science En Ile-et-Vilaine
 Toute l'année, des animations sont proposées par l'Espace des sciences, dans les collèges du département. N'hésitez pas à contacter les médiateurs, si vous êtes intéressés par une intervention sur les déchets, l'eau, l'astronomie...
[Contact / Les animations proposées](#)

La Science en Fête Du 17 au 24 octobre 2010
 Des activités sont possibles pour les élèves de la maternelle au lycée dans le cadre de la Fête de la Science et du Festival des Sciences. Réservez au Village des sciences ou sur d'autres sites, dès le 27 septembre au 02 23 40 67 69.
[Le programme des scolaires / Contact](#)

Maternelles 1, 2, 3 Soleil !
 Les élèves de maternelle peuvent accéder au planétarium. Une séance « le petit spationaute » leur est exclusivement réservée. N'oubliez pas les ateliers d'astronomie pour les plus jeunes ; le Soleil, les planètes, les fusées...
[Pour en savoir plus / Contact pour réserver](#)

Partenaires :



Pour vous abonner à cette lettre d'information, envoyez en e-mail à Sandie Lenoir, sandie.lenoir@espace-sciences.org ou rendez-vous sur notre site : www.espace-sciences.org. Retrouvez en ligne cette lettre au format pdf et contactez nos médiateurs. Espace des sciences, Les Champs Libres, 10 cours de l'Atlas, 35000 Rennes. Tél : 02 23 40 66 60.

alimentant des lampes et des leds. La maison dispose aussi d'un chauffe eau solaire. La source d'énergie est le Soleil simulé par un spot halogène.

Les objectifs scientifiques et techniques étaient de sensibiliser les jeunes à l'énergie (économies d'énergie, principe de fonctionnement du solaire photovoltaïque et thermique) **et de travailler sur l'architecture bioclimatique.** Le cahier des charges a été établi conformément aux programmes de technologie et de sciences physiques de collège.

Pour la 3^{ème} édition, 10 établissements se sont inscrits et 6 ont été présents le 5 juin pour le passage devant le jury.

Lors de la rencontre du 5 juin, les élèves présents et leurs enseignants ont exposé leur travail et participé à des animations autour des énergies renouvelables encadrées par les élèves et les enseignants du lycée Maupertuis et du personnel de l'Espace sciences.



« La science sur les planches »

Pour la quatrième année, l'Espace des sciences a proposé cette opération. Ce projet, auquel ont déjà participé 15 établissements par le passé, est destiné aux collèges d'Ille-et-Vilaine. Il associe les sciences et les arts du spectacle.



Encadrés par une équipe enseignante pluridisciplinaire ayant des compétences scientifiques et théâtrales, les élèves ont à présenter une pièce théâtrale d'une durée de 20 à 30 minutes, abordant un sujet scientifique. Les différents spectacles ont été présentés le vendredi 18 juin 2010, dans la salle de spectacle du Liberté. Le public était constitué en majorité de collégiens mais aussi d'adultes (parents, enseignants invités...).

▣ Le hasard fait bien les choses

Collège Sainte-Marie de Fougères

Deux collégiennes cherchent un sujet pour leur exposé de sciences, elles vont découvrir au fur et à mesure de leur recherche que le hasard fait souvent bien les choses.

▣ Et si la télévision nous instruisait ?

Collège Pierre Perrin de Tremblay

Au programme ce soir : « Si l'impossible m'était conté » : la machine du Docteur Archibus, un reportage où nous voyagerons dans le temps. « Qui veut gagner des millions ? » : le jeu culturel le plus suivi par les téléspectateurs.

« Planète Zygma » (feuilleton télévisé) : quand la pesanteur pèse de tout son poids. « En avant la musique » : en avant-première galactique, un opéra-rock houleux dans lequel la Terre se dévoile...

□ Les pouces du Panda

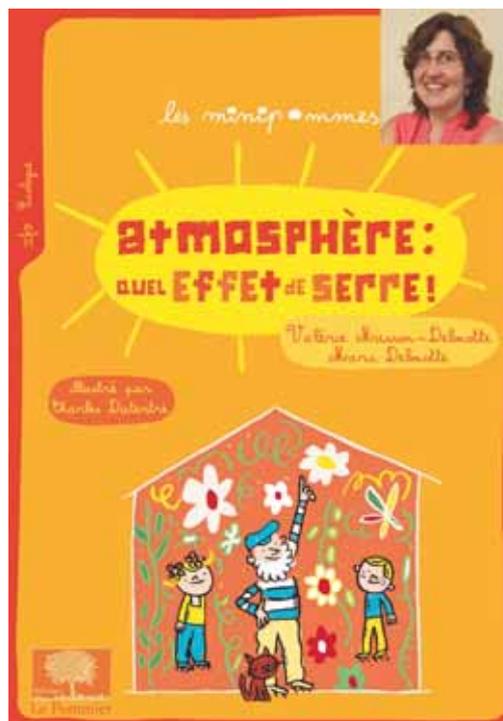
Collège Les Rochers Sévigné de Vitré

Dans une approche burlesque se mêlent savant, assistantes, Dalama Lai, dinosaures, oiseaux et autres bestioles pour traiter de l'inerte et du vivant, et de l'évolution des espèces (adaptation de la pièce de Norbert Abouharham).

□ Courtes histoires de Tim Burton

Collège Georges Brassens du Rheu

Et si l'on imaginait que Tim Burton avait inventé ces récits pendant les leçons de physique-chimie ? Et si toutes ces histoires d'énergie potentielle, de précipité et autre « magie scientifique » avaient ouvert son imaginaire, au point d'en faire sortir des petits poèmes complètement loufoques ? En travaillant sur les textes de cet auteur, issus du recueil « La triste fin du petit enfant huitre », les élèves se sont lancés pendant un an dans l'aventure de confronter expériences scientifiques et écrits poétiques.



Conférence le 26 novembre avec les Éditions Hachette

Une conférence a été organisée pour 27 conseillers pédagogiques d'Ille-et-Vilaine en partenariat et en présence de Mme Carré des Éditions Hachette.

- Intervention de **Jack Guichard** (Professeur des Universités et co-auteur de la collection Les Ateliers Hachette Sciences ainsi que la collection Les Dossiers Hachette Sciences) sur : « **Pratiquer une démarche d'investigation** ».
- Intervention de **Joëlle Thébault** (PIUFM honoraire et co-auteur de « Chut... Je lis ! ») : « Apprendre à lire au cycle 2, quels savoirs pour comprendre ? ». Parmi les compétences mobilisées par le lecteur expert pour comprendre (déchiffrage, lexique, syntaxe, connaissances sur le monde, inférences...), quelles sont celles qu'il convient de construire dès le cycle 2, et comment y parvenir ?
- Intervention de **Sébastien Lecot**, médiateur de l'Espace des sciences pour une présentation dans la salle Eurêka de l'animation Charmantes bestioles.
- Intervention de **Nathalie Dalino**, professeur-relais de la DAAC à l'Espace des sciences pour une présentation des différentes ressources pédagogiques de l'Espace des sciences.

Conférence sur la bioéthique le jeudi 21 octobre

Dans le cadre de la Fête de la Science, une conférence portant sur les enjeux de la bioéthique était ouverte au grand public et aux élèves de collèges et de lycées. Cette conférence, qui a eu lieu dans la salle Hubert Curien, était proposée par Mme Dominique Thouvenin, professeure à l'École des hautes études en santé publique (EHESP) et directrice de la chaire « Droit de la santé et éthique ».

Conférence sur le climat le mardi 2 mars

L'Espace des sciences a reçu, dans le cadre de ses conférences, Valérie Masson-Delmotte et Marc Delmotte, chercheurs au Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement. Ils ont présenté leurs recherches lors d'une conférence adaptée aux élèves. Ils ont répondu également aux questions. Qu'est ce qu'il y a dans l'air ? L'effet de serre, comment ça marche ? D'où vient le dioxyde de carbone ? Qui ajoute du gaz carbonique dans l'atmosphère ? Tous ces thèmes ont été abordés. Douze classes ont été invitées.

Les mardis de l'Espace des sciences

Des conférences et rencontres

En 2010, 75 rencontres ont été organisées, totalisant 15 025 auditeurs.

L'Espace des sciences organise chaque mardi des conférences scientifiques grand public. Il organise également d'autres types de rencontres, toujours dans le but de mettre le public face à des scientifiques pour s'informer et discuter.

Les Mardis de l'Espace des sciences

En 2010, **37 conférences** ont été organisées dans le cadre des mardis de l'Espace des sciences, totalisant **10 770 auditeurs**.

Certaines conférences ont été organisées en partenariat avec le CHU de Rennes, l'Institut des Neurosciences de Rennes, l'Ifremer, Tara Océans, l'A2R1 et le COREVIH Bretagne.

Les conférences ont été programmées en fonction :

- Des propositions reçues par des scientifiques ;
- Par choix d'invités de renom ou de sujets intéressant le public ;
- Dans le cadre des grands thèmes d'actualité comme l'année internationale de la biodiversité, les 50 ans du laser, la semaine de l'innovation en Bretagne ;
- En lien avec les expositions temporaires présentées à l'Espace des sciences « Au temps des mamouths », « Meurtre à l'Espace des sciences » et « Bestioles à domicile » ;
- En coordination avec les Champs Libres, le Musée de Bretagne et la Bibliothèque.

Voici une répartition des thèmes abordés lors des conférences en 2010 :

- Vivant : 37,8 %
- Terre et univers : 16,2 %
- Matière et énergie : 16,2 %
- Sciences humaines et sociales : 29,7 %.

Dix-neuf conférences ont été **filmées par le Centre de ressources et d'études audiovisuelles** (Crea-Cim) de l'Université Rennes 2 et mises en ligne sur le site Internet dont une en direct. Les conférences non filmées sont disponibles en audio.

Deux conférences ont été interprétées en **Langue des Signes Française** (LSF).

Cette année, **11 dédicaces de livres** ont été organisées suite à une conférence :

Jean Jouzel - 26 janvier *Atmosphère, atmosphère* (Éditions le Pommier, octobre 2008)

Philippe Lazar - 9 février *Court traité de l'âme* (Fayard, 2008)

Valérie Masson-Delmotte - 2 mars *Atmosphère : quel effet de serre !* (Éditions le Pommier, 2009 - Collection Les Minipommes)

Brigitte et Yvonnick Le Coat - 9 mars *Cap Horn : une vie, un mythe* (Pascal Galodé Éditions, octobre 2008)

Philippe Clergeau - 23 mars *Une écologie du paysage urbain* (Apogée, 2007)

Bernard Tamain - 6 avril *Les enjeux de l'énergie : de la géopolitique au citoyen* (Dunod, juin 2009)

Olivier Roellinger - 13 avril *Voyage au pays des merveilles : les parfums de l'enfance* (Éditions Imagine & Co, 2010)

Paul Tréguer - 20 avril *Trois marins pour un pôle* (Éditions Quae, 2009)

Vincent Jullien - 22 juin *L'histoire des sciences pour les Nuls* (Éditions First, novembre 2009)

Marc Augé - 9 novembre *Éloge de la bicyclette* (Rivages, septembre 2010)

Jean-Michel Corty et Edouard Kierlik - 7 décembre *La Physique buissonnière* (Belin, Pour la science, mars 2010)

Mardi 12 janvier 2010 - 20h30
200 personnes

LES DÉCLINS DES ABEILLES ET AUTRES POLLINISATEURS : QUE FAIRE ?

Par **Jacqueline Pierre**, Biologiste, département Santé des plantes et environnement, INRA-AgroCampus Rennes

En collaboration avec le CAREN, dans le cadre de l'année internationale de la biodiversité

Le déclin des abeilles domestiques fait souvent la une des médias à juste titre, mais par delà ces pertes de colonies, on parle également d'un déclin général des pollinisateurs indigènes. Qu'en est-il exactement ? Comment caractériser ces différents déclins ? Quelles en sont les causes ? Quels sont les moyens dont on dispose pour y faire face ? Entre situations préoccupantes et propos alarmistes, la conférence a essayé de faire le point.



Mardi 19 janvier 2010 - 20h30
290 personnes

L'ÉVOLUTION DE LA QUALITÉ DES EAUX EN BRETAGNE

Par **Pierre Arousseau**, Agronome, Laboratoire Sol Agronomie Spatialisation, INRA-AgroCampus Rennes, Président du Conseil Scientifique de l'Environnement de Bretagne

On pourrait penser intuitivement qu'il est simple de porter un diagnostic d'évolution de la qualité des eaux, mais il n'en est rien pour plusieurs raisons. D'abord parce que ces évolutions sont pour l'instant assez modérées. Ensuite parce que la climatologie est responsable d'une forte variabilité de la qualité des eaux. En prenant l'exemple des nitrates qui déclenche bien des passions en Bretagne, on a pu montrer comment élaborer un diagnostic d'évolution de la qualité des eaux. Les principaux résultats obtenus sur plus d'une centaine de bassins versants de Bretagne ont été présentés ainsi que quelques éléments d'information sur les pesticides dans les eaux.

Mardi 26 janvier 2010 - 20h30
450 personnes

RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE : OÙ EN SOMMES-NOUS APRÈS COPENHAGUE ?

Par **Jean Jouzel**, Climatologue, Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement / Institut Pierre-Simon Laplace, vice-président du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'évolution du Climat (GIEC), prix Nobel de la paix 2007

Quelques semaines après la conférence « Climat » de Copenhague, nous savons mieux quel sort les décideurs politiques réservent au futur de notre Planète en matière de réchauffement climatique. Aboutissement d'un long processus au cours duquel les scientifiques du GIEC ont joué un rôle essentiel, cette conférence a été, nous l'espérons, un point de départ vers un mode de développement de plus en plus sobre en carbone. Un bilan des résultats du GIEC et un regard sur ceux de Copenhague ont été au cœur de cette présentation, au cours de laquelle des points plus proches de notre vie de chaque jour, Grenelle de l'environnement et contribution climat-énergie (la taxe carbone), ont été également abordés.

Mardi 2 février 2010 - 20h30
220 personnes

LE TREMBLEMENT DE TERRE EN HAÏTI : CATASTROPHE PRÉVISIBLE ?

Par **Peter Cobbold**, géologue, Géosciences, Université de Rennes 1 - Spécialiste de la tectonique d'Amérique centrale Intervention en direct par internet de Bertrand Delouis, sismologue, Géoazur, Université de Nice Sophia-Antipolis Responsable de la cellule d'intervention post-sismique

Le tremblement de terre du 12 Janvier 2010 en Haïti aura provoqué des pertes en vies humaines et des dégâts matériels très importants. Le foyer était peu profond et se situait à 15 km au sud-ouest de la capitale, Port-au-Prince. De plus, le mouvement était largement horizontal et il y a eu vraisemblablement un effet de site. Un tel événement était prévisible. Dans le contexte plus général des Caraïbes, on s'attend à d'autres catastrophes. Le problème reste de prédire les moments et les endroits précis. D'où l'importance pour les scientifiques d'intervenir rapidement sur place après un tremblement de terre. Une tâche difficile en raison de l'urgence humanitaire, mais nécessaire pour acquérir des informations essentielles. Bertrand Delouis est intervenu, en direct de Nice, sur cet aspect plus spécifique.

Mardi 9 février 2010 - 20h30
350 personnes

LES ATHÉES ONT-ILS UNE ÂME ?

Par **Philippe Lazar**, Conseiller maître à la Cour des Comptes, Ex-directeur général de l'Inserm Paris, Président de l'Institut de Recherche pour le Développement, Président du conseil scientifique de l'Espace des sciences.

Nous avons tous une existence matérielle double, celle de notre corps-esprit mais aussi celle que constitue l'enchevêtrement des réseaux, tout aussi matériels, qui nous mettent en relation avec les autres. Philippe Lazar nous dit qu'il est possible - en tout cas pour un athée - de désigner cette seconde entité par le mot « âme » et il explicite les multiples conséquences qu'on peut tirer de cette appellation, qu'il s'agisse de notre naissance, de notre mort, des cultures ou encore de la liberté...



Mardi 16 février 2010 - 20h30
190 personnes

CHASSER LE MAMMOUTH

Par **Bernard Buigues**, Paléontologue, explorateur, responsable du projet Mammuthus.

*Dans le cadre de l'exposition
« Au temps des mammouths »*

C'est une évidence de bon sens, la chasse au mammouth d'aujourd'hui n'a rien à voir avec les pratiques de la préhistoire. Il y a malgré tout certaines similitudes : une connaissance parfaite du terrain, l'aide de rabatteurs ou d'informateurs et puis il faut s'adapter aux rythmes de la nature. La chasse ne se pratique qu'à certaines époques de l'année. Il y a tout de même une différence de taille ; notre ancêtre chassait sur une aire à l'échelle humaine, celui d'aujourd'hui est confronté à un terrain de recherche immense. Il concerne pratiquement l'ensemble de l'hémisphère Nord de notre planète.

Mardi 23 février 2010 - 20h30
380 personnes

LE SPORT APRÈS 60 ANS ?

Par **Pr Pierre Rochcongar**, responsable de l'unité de biologie et médecine du sport du CHU de Rennes, et **Pr François Carré**, cardiologue, chef du service d'explorations fonctionnelles au CHU de Rennes

En partenariat avec le CHU de Rennes

L'activité physique est un excellent médicament pour limiter les effets du vieillissement, en particulier des articulations (lutte contre l'arthrose), mais aussi du système nerveux, et donc du cerveau. Mais, dans certains cas, pratiqué de façon exagérée ou anarchique, le sport peut comporter des risques cardiovasculaires et locomoteurs notamment. Que l'on soit sportif confirmé ou novice, il est bon de prendre l'avis d'un médecin pour faire le point sur son état de santé et aborder la pratique sportive au moindre risque, et ainsi recueillir le maximum de bénéfices...



Mardi 2 mars 2010 - 20h30
250 personnes

CLIMAT : UN NOUVEAU FORAGE PROFOND AU GROENLAND

Par **Valérie Masson-Delmotte**, Paléoclimatologue, Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement, Commissariat à l'Energie Atomique, CNRS

Les glaces polaires sont des archives exceptionnelles du climat et de la composition atmosphérique. Depuis plusieurs décennies, plusieurs forages profonds ont été conduits au Groenland. Obtenir un enregistrement fiable de l'intégralité de la dernière période chaude - il y a environ 130 000 ans - est une véritable quête du Graal pour les glaciologues. Cette période, marquée par des températures jusqu'à 5°C plus élevées qu'actuellement dans l'Arctique, et un niveau des mers 4 à 6 m supérieur, est un excellent banc d'essai pour tester le réalisme des modèles de climat et d'écoulement de la glace. Dans le cadre du projet international NEEM, 14 pays ont établi ensemble en 2007 un nouveau camp provisoire au nord-ouest du Groenland et une centaine de scientifiques se relayant pendant chaque saison d'été, pour extraire les précieux échantillons de glace.

Mardi 9 mars 2010 - 20h30
270 personnes

SPÉCIAL SCIENCES ET HISTOIRE DE VIE :
CAP-HORNIER, AU TEMPS DES GRANDS
VOILIERS MARCHANDS

Par Yvonnick Le Coat, Président de l'Association des Amis du Musée International du Long Cours Cap-Hornier de Saint-Malo et Jean-Jacques Dupont, Comédien

La route du Horn est des plus difficiles. Il y a 200 ans, c'est celle qu'il fallait prendre pour aller dans le Pacifique. Quelques dizaines d'hommes sur des voiliers de près de 100 mètres de long. Des mois sans voir la terre, un huis clos qui pouvait durer des années. À l'aller ces voiliers emportaient souvent du charbon ; au retour c'était du nitrate du Chili (engrais et poudre à canon), du blé d'Australie ou de Californie, du nickel de Nouvelle-Calédonie, etc. En hâtant le progrès de la construction navale, la guerre de 14-18 a condamné ces navires. Mais les valeurs que leurs marins ont forgées, solidarité, courage et ténacité, sont toujours d'actualité.

Mardi 16 mars 2010 - 20h30
350 personnes

LA NEUROLOGIE ET LES MATHÉMATIQUES
FACE À L'ÉPILEPSIE

Par Pr Patrick Chauvel, Directeur de recherche Inserm, Chef de service du département de Neurophysiologie au CHU de Marseille, et Fabrice Wendling, Directeur de recherche Inserm, Responsable de l'équipe Dynamique des systèmes neuronaux dans l'épilepsie, Université de Rennes

*Dans le cadre de la semaine du cerveau (Neurodon)
En mémoire d'Olivier Sabouraud
(Neurologue, 1924-2006)*

Le déjà vu, sentiment anormal de familiarité, et le déjà vécu, sensation de revivre la scène présente comme si elle appartenait au passé, sont des erreurs des systèmes de la mémoire « épisodique » humaine. Elles peuvent aussi constituer des symptômes de certaines épilepsies du lobe temporal, associés à des réminiscences, encore appelées « état de rêve », qui sont l'irruption de scènes dans le champ de la conscience, interprétées par le sujet comme des souvenirs. Patrick Chauvel explique ce que la neurologie peut nous apprendre sur la construction du souvenir. L'épilepsie est une maladie neurologique qui touche près de 1% de la population. Dans le cas des épilepsies partielles pharmaco-résistantes, une intervention chirurgicale peut être proposée. Fabrice Wendling présente les différentes approches de modélisation numérique des systèmes neuronaux impliqués dans la génération des crises.

Mardi 23 mars 2010 - 20h30
270 personnes

DE LA BIODIVERSITÉ DANS LA VILLE :
POURQUOI ? COMMENT ?

Par Philippe Clergeau, Ecologue, professeur au muséum national d'histoire naturelle

En collaboration avec le CAREN, dans le cadre de l'année internationale de la biodiversité

L'évolution des désirs du citoyen et des plantations dans les villes favorise l'entrée de nombreuses espèces depuis les campagnes proches. A l'époque où la biodiversité est souhaitée aussi en pleine ville, et c'est tant mieux, de nombreuses espèces n'acceptent cependant pas les contraintes de la ville. En présentant quelques exemples de travaux en cours, on a montré l'intérêt des prises en compte des qualités d'espaces verts mais aussi de leur organisation qui doit permettre la dispersion de ces espèces. Les réflexions de trames vertes urbaines ont été explicitées.



Mardi 30 mars 2010 - 20h30
350 personnes

EMPREINTE GÉNÉTIQUE SANS CONSCIENCE
N'EST QUE RUINE DE LA JUSTICE

Par le Olivier Pascal, Docteur ès sciences, expert national en génétique, Président de l'Institut Français des Empreintes Génétiques (IFEG) de Nantes

*Dans le cadre de l'exposition
« Meurtre à l'Espace des sciences »*

Après avoir replacé les empreintes génétiques dans le contexte de la « Police Technique et Scientifique », nous décrivons l'évolution des techniques au cours des vingt dernières années avec quelques exemples d'application et tenterons de décrypter les avancées possibles pour les dix prochaines années. En deuxième partie nous verrons quelles sont les implications de ces travaux dans la société moderne (que ce soit au civil et au pénal) et nous nous interrogerons sur les dérives éthiques possibles de l'expertise.

Conférence interprétée en langue des signes française

Mardi 6 avril 2010 - 20h30
360 personnes

L'ÉNERGIE : UN PROBLÈME MAJEUR POUR DEMAIN

Par **Bernard Tamain**, Physicien, Professeur Émérite à l'Université de Caen, chercheur CNRS

L'énergie, que nous dépensons aujourd'hui sans compter, sera demain un problème de société majeur. Il est donc nécessaire que les politiques prennent des décisions et que les citoyens que nous sommes les encouragent à le faire et agissent sur leurs propres modes de vie pour participer aux évolutions nécessaires. Encore faut-il que chaque citoyen appuie son opinion sur des informations et des faits établis, et non sur des impressions ou des mots d'ordre véhiculés par les modes et les médias. Le but de cet exposé est d'analyser les points clé qui jouent un rôle essentiel dans nos futurs énergétiques. Il s'agit de l'abondance de l'énergie disponible dans un monde où le pétrole s'épuise et le tiers monde se développe. Il s'agit aussi de la nécessité croissante de respecter l'environnement. Il s'agit enfin des coûts qui sont un facteur essentiel dans notre organisation sociale.



Mardi 13 avril 2010 - 20h30
450 personnes

OLIVIER ROELLINGER, CUISINIER CHERCHEUR
Par **Olivier Roellinger**, chef cuisinier et **Christian Lejalé**, écrivain et réalisateur

L'an dernier, Olivier Roellinger a rendu ses trois étoiles. Le chef cuisinier reste néanmoins très actif à Cancale au travers ses diverses maisons. Chercheur. Voilà ce qu'il est plus que jamais. Dans ses cuisines, il met au point de subtiles poudres d'épices et des huiles magiques pour une cuisine européenne de tous les jours. A Paris, avec des médecins et des chercheurs, il réfléchit aux effets de telle ou telle épice. Créateur d'une cuisine flibustière aux accents iodés et épicés, il aime les voyages, l'aventure. Avec son compère, le romancier et cinéaste Christian Lejalé, depuis plusieurs années ils parcourent le monde, animés par la même envie de raconter et valoriser la vie des hommes qui cultivent de merveilleux produits : oranges de Sardaigne, Vanille de Madagascar, thé des Indes ou miel d'Ouessant... Revenus avec des trésors dans leurs soutes, ils les ont partagés avec plaisir.

Mardi 20 avril 2010 - 20h30
170 personnes

TROIS MARINS POUR UN PÔLE

Par **Paul Tréguer**, Professeur émérite de chimie océanographique, ancien directeur de l'Institut Universitaire Européen de la Mer de l'Université de Bretagne occidentale

En 1910, planter le premier le pavillon national au Pôle sud est l'ambition de la Norvège, de la Grande-Bretagne et du Japon. Roald Amundsen à bord du « Fram », Robert Falcon Scott à bord du « Terra Nova », et Nobu Shirase à bord du « Kainan-maru », se lancent dans l'aventure et mettent sur pied des expéditions fameuses. La mer de Ross fut le passage obligé pour atteindre le Pôle Sud. Pour y aller il fallait donc être marin et franchir les quarantièmes rugissants, les cinquantièmes hurlants et les soixantièmes mugissants. Les odyssees de ces trois hommes, de leurs équipages, et de leurs navires sont présentées lors de cette conférence, qui revisite avec les moyens modernes de la connaissance les raisons des réussites et des échecs de leurs campagnes.



Mardi 27 avril 2010 - 20h30
370 personnes

L'ÉTRANGETÉ QUANTIQUE MISE EN LUMIÈRE

Par **Alain Aspect**, physicien, Institut d'Optique de Palaiseau, membre de l'Académie des sciences, médaille d'or du CNRS et récent lauréat du prix Wolf
En partenariat avec « À la lumière du laser »

Dans le cadre du 50^e anniversaire de la découverte du laser, le Professeur Alain Aspect nous parlé du caractère étrange et mystérieux de la lumière au travers des dernières avancées de l'optique quantique. Un siècle après sa découverte, la physique quantique continue de nous intriguer. Dualité onde-corpuscule, intrication, sont des notions qui défient le sens commun, et pour lesquelles il est bien difficile de donner des images. Depuis l'introduction de la notion de quantification par Planck en 1900, et celle de quantum de lumière par Einstein en 1905, la lumière n'a cessé d'offrir des exemples de l'étrangeté quantique. Nous avons présenté des expériences réalisées en collaboration entre l'Institut d'Optique et l'ENS de Cachan, illustrant de façon spectaculaire la dualité onde-corpuscule pour un seul photon, objet aujourd'hui utilisé en cryptographie quantique...

Mardi 4 mai 2010 - 20h30
450 personnes

SCÈNE DE MORT - SCÈNE DE CRIME

Par **Mariannick Le Gueut**, médecin légiste au CHU de Rennes, et **Michel Vielfaure**, Commandant de Police, Chef de la section criminelle, 2^e district de la Police Judiciaire de Paris

*Dans le cadre de l'exposition
" Meurtre à l'Espace des sciences "*

Un corps est découvert... Scène de mort ? Scène de crime ? Le travail des enquêteurs commence et la police scientifique, dont les nouvelles techniques ont été rendues très populaires par les séries télévisées américaines, intervient. Mais « les experts » n'existent pas en France ! Dans quelle mesure les enquêteurs font-ils appel aux scientifiques ? Quels sont les liens qui unissent l'enquête criminelle à la médecine légale ? Quelles sont les limites du recours au médecin légiste ? Son rôle s'arrête-t-il à l'examen du cadavre ? Un policier et un médecin légiste viennent vous expliquer les rouages des enquêtes criminelles.



Mardi 11 mai 2010 - 20h30
130 personnes

LES INFECTIONS NOSOCOMIALES. VERS DE NOUVEAUX TRAITEMENTS

Par **Brice Felden**, biologiste, Laboratoire de Biochimie Pharmaceutique, INSERM et Professeur à l'Université de Rennes 1

Les infections nosocomiales touchent chaque année entre 700 000 et un million de personnes en France. On estime qu'elles sont la cause directe de plus de 4 000 décès chaque année. Survenant dans les établissements de soins, ces maladies suscitent autant d'inquiétudes que d'interrogations. Les micro-organismes isolés dans les infections nosocomiales concernent avant tout les bactéries. Certaines de ces bactéries posent le problème de multi-résistances aux antibiotiques. Brice Felden, dont les travaux de recherche proposeraient de nouvelles cibles thérapeutiques, a invité les auditeurs à une visite guidée au cœur de ce problème majeur en santé publique.

Mardi 18 mai 2010 - 20h30
Conférence annulée

Mardi 25 mai 2010 - 18h30
230 personnes

CULTURE SCIENTIFIQUE ET DÉMOCRATIE

Par **Hélène Langevin-Joliot**, physicienne nucléaire, directrice de recherche émérite au CNRS, Présidente de l'Union Rationaliste. Petite fille de Pierre et Marie Curie

La science est aujourd'hui un domaine extérieur à la culture, alors que son rôle dans la société est plus grand que jamais. La diffusion de la culture scientifique s'essouffle-t-elle face à l'apparition toujours plus rapide de nouveaux savoirs ? L'intégration de la culture scientifique dans la culture générale de tous, défi majeur pour l'avenir de la démocratie est-elle possible ? La conférence a abordé ces questions en tentant de les mettre en perspective avec les attentes de la société. La science est d'abord recherche de connaissances nouvelles, par delà son rôle pratique. La culture scientifique n'est pas que savoir, elle fait appel à la curiosité, à la passion, à l'histoire. Elle est formation à l'esprit critique et à la pratique du raisonnement. Faire comprendre les méthodes de la science, c'est préparer chacun à participer de manière constructive aux débats démocratiques sur les grands problèmes de notre époque.

Mardi 1^{er} juin 2010 - 20h30
100 personnes

LA DÉRIVE D'OBJETS FLOTTANTS EN MER

Par **Christophe Maisondieu**, Ingénieur en génie océanique, Ifremer Brest (prévu au départ avec Michel Olagnon)

Le succès des opérations de recherche et d'assistance en mer dépend en grande partie de notre capacité à modéliser la trajectoire d'un objet flottant sous l'action du vent, du courant et des vagues. Si elle est indispensable, la connaissance des conditions météo est loin de permettre à elle seule de déterminer une zone de recherches appropriée. La grande variété de caractéristiques des objets, et les incertitudes réalistes sur les différents facteurs influant sur la dérive, sont à prendre en compte. Les études théoriques et en laboratoire doivent être complétées par des essais à la mer pour aider la communauté internationale des sauveteurs. L'exposé a été illustré par les essais conduits en bassin à Brest, en mer d'Iroise avec l'Action de l'Etat en Mer, et trois campagnes en mer de Norvège en collaboration avec les Marines et Gardes-côtes norvégiens, la Météo norvégienne et les US Coast Guards.

Mardi 8 juin 2010 - 20h30
210 personnes

INVASION BIOLOGIQUE ET BIODIVERSITÉ

Par **Michel Pascal**, écologue, Équipe Ecologie des Invasions Biologiques, INRA de Rennes

Dans le cadre de l'année internationale de la biodiversité 2010, année de la biodiversité - Le chercheur, fréquemment sollicité sur le sujet, est en droit de s'interroger : s'agit-il d'un concept flou ou d'une réalité scientifique ? Quelles sont les conséquences des invasions biologiques sur la biodiversité et, avant tout, qu'est-ce qu'une invasion biologique ? Comment, depuis quand, et dans quelles proportions l'homme prend-t-il part à ce processus apparu sur Terre avec la vie ? Penser les invasions biologiques comme des expériences, certes, souvent involontaires et au protocole généralement inconnu, et les étudier dans le contexte particulièrement favorable des îles, offre une rare opportunité de jeter un regard nouveau sur diverses questions scientifiques fondamentales d'écologie évolutive.



Mardi 15 juin 2010 - 20h30
180 personnes

LA RECHERCHE DE NOUVEAUX MÉDICAMENTS, UNE ÉCOLE DE PATIENCE !

Par **Laurent Meijer**, biologiste, Directeur de recherche CNRS à la Station Biologique de Roscoff, Grand Prix Emile Jungfleisch 2009 de l'Académie des sciences

En partenariat avec la semaine de l'innovation en Bretagne

D'où viennent les médicaments que nous utilisons ? Beaucoup ont pour origine des substances naturelles produites par des plantes, des champignons, des invertébrés marins. Comment se font leur découverte, leur développement, l'étude de leur toxicité potentielle, leur production industrielle, leur mise sur le marché ? Un long chemin semé d'embûches où la recherche très fondamentale dans des domaines en apparence très éloignés de toute application, le hasard et la chance - beaucoup de chance !-, la persévérance, voire l'acharnement, les aiguillages inattendus et les surprises de toutes sortes, les investissements financiers à risque, les espoirs et les attentes des malades et de leurs familles, jouent un rôle prépondérant. Une grande aventure humaine illustrée par quelques exemples de molécules d'origine marine, nouvel Eldorado pharmaceutique ?

Mardi 22 juin 2010 - 20h30
220 personnes

COMMENT TRIOMPHE UNE THÉORIE SCIENTIFIQUE ?

Par **Vincent Jullien**, Professeur d'histoire et de philosophie des sciences à l'université de Nantes

L'histoire des sciences nous offre une formidable diversité de réponses. Pythagore, Aristote, Archimède, Ptolémée, Avicenne, Léonard de Vinci, Copernic, Galilée, Descartes, Pascal, Newton, Buffon, Franklin, Darwin, Pasteur, Einstein, Watson... Qu'ont-ils imaginé, découvert, inventé ? Comment ont-ils été persuadés de la validité de leurs théories et comment ont-ils su les imposer ? L'histoire des sciences nous montre que les voies de la découverte et les chemins du succès sont formidablement divers. C'est parfois l'imagination et l'audace des hypothèses qui jouent le rôle principal ; ou alors, ce sont des observations et des expériences qui semblent essentielles. Les grandes théories sont parfois révolutionnaires mais parfois aussi des aboutissements progressifs. C'est là une des principales leçons que nous pouvons tirer d'une histoire générale des sciences.



Mardi 14 septembre 2010 - 20h30
370 personnes

L'Océan, LA BIODIVERSITÉ, LA VIE !

Par **Gilles Boeuf**, biologiste, Laboratoire Arago, Université Pierre et Marie Curie, CNRS, Président du Muséum national d'histoire naturelle

Dans le cadre de l'année internationale de la biodiversité La biodiversité ce n'est pas seulement le fait de compter des espèces, mais c'est d'étudier les interactions des êtres vivants entre eux, et avec leur environnement. Les océans abritent près de 300 000 espèces connues et plus encore d'espèces inconnues. Aujourd'hui les milieux aquatiques fournissent à l'humanité plus de 160 millions de tonnes de ressources vivantes mais aussi plus de 15 000 produits pharmaceutiques et cosmétiques. Par ailleurs, ils ont offert de merveilleux modèles pour la recherche fondamentale et 13 Prix Nobel ont été obtenus grâce aux recherches sur les animaux marins. La biodiversité marine : un cadeau pour l'humanité.

Mardi 21 septembre 2010 - 20h30
300 personnes

VOIR AU-DELÀ DU VISIBLE

Par **Jacques Lucas**, chimiste, Laboratoire Verres et Céramiques, Université de Rennes 1, Membre de l'Académie des sciences

Tenter de voir au-delà du visible c'est quitter le monde des couleurs, celles de l'arc en ciel, pour entrer dans celui de l'infrarouge qui est celui de la chaleur et des vibrations des molécules. Cet univers de l'infrarouge a été le théâtre d'un certains nombres de révolutions : les télécommunications par fibres de verre, la vision nocturne et l'identification de molécules et biomolécules. Quelles pourront être les applications dans les domaines de la sécurité, du médical et du spatial ?



Mardi 28 septembre 2010 - 20h30
450 personnes

DES FOURMIS ET DES HOMMES

Par **Luc Gomel**, myrmécologue (spécialiste de fourmis), conservateur en chef et directeur du Pôle patrimoine scientifique de l'Université Montpellier 2

Dans le cadre de l'exposition « Bestioles à domicile »
Les fourmis sont des insectes sociaux caractérisés à la fois par une organisation très sophistiquée et par une très grande diversité des comportements. On les trouve partout sur la planète, à l'exception des régions très froides, et elles sont des acteurs majeurs du fonctionnement des écosystèmes. Certaines des 9000 espèces différentes déjà décrites interagissent avec les humains et leur posent parfois de sérieux problèmes.

Mardi 5 octobre 2010 - 20h30
260 personnes

LE FEU, MOTEUR DE LA CIVILISATION

Par **Pascal Richet**, physicien, Institut de Physique du Globe de Paris, laboratoire de physique des minéraux et des magmas, Université Pierre et Marie Curie Paris VI

Le feu est le propre de l'homme. Sa domestication, il y a 400 000 ans, a conduit à la création de la société humaine qui s'organisa autour du foyer. Élément à la fois fécond et destructeur, familier et mystérieux, le feu est ensuite devenu intercesseur auprès des divinités et source de purification et de fertilité. Le feu a en même temps déclenché le lent perfectionnement des outils et des techniques qui a mené des premiers matériaux comme les terres cuites, la chaux et les métaux jusqu'à la poudre à canon, les hauts-fourneaux, les produits alchimiques, puis chimiques, la machine à vapeur, le moteur à explosion, la dynamite, la production d'électricité ou le moteur à réaction. Depuis les époques les plus reculées, le feu est le grand moteur de la civilisation. Le défi actuel d'en réduire le rôle n'en est que plus difficile...



Mardi 12 octobre 2010 - 20h30
300 personnes

TARA : LA BIODIVERSITÉ DU PLANCTON ET SON IMPACT SUR LE SYSTÈME TERRE

Par **Colomban de Vargas**, biologiste, Laboratoire Adaptation et diversité en milieu marin, Station biologique de Roscoff, CNRS, Coordinateur Scientifique Tara Océans et **Emmanuel Reynaud**, biologiste, School of Biology & Environmental Science, University College Dublin, responsable de l'Imagerie embarquée sur Tara

En partenariat avec Tara océans, le Rectorat d'Académie de Rennes et le CRDP Bretagne

Parti depuis septembre 2009, Tara, voilier de recherche unique, explore les océans pour étudier le plancton et les microorganismes marins afin d'analyser leur impact sur le climat de notre planète. Au bout d'un an d'exploration, les scientifiques dressent un premier bilan et nous rapportent des photos et des vidéos inédites. Une liaison établie avec des équipes de scientifiques toujours à bord de Tara, a permis au public d'avoir en direct, des nouvelles de la mission.

Mardi 19 octobre 2010 - 20h30
330 personnes

À LA LUMIÈRE DU LASER

Par **Marc Brunel et Marc Vallet**, physiciens, Équipe Photonique et Lasers, Institut de Physique de Rennes, Université de Rennes 1, CNRS

Dans le cadre du Festival des sciences

Le laser a eu 50 ans. Cette lumière étrange, qui a tant fasciné, fait maintenant partie de notre quotidien. Mais cela n'a pas toujours été le cas : pourquoi le laser est-il devenu si omniprésent et quelles sont ses caractéristiques ? Nous avons tenté de répondre à ces questions en montrant en quoi la lumière laser diffère des sources de lumière classique, comme le soleil par exemple, et quels ont été les enjeux et les grandes phases de son développement. Les applications modernes ont été présentées avec quelques expériences de démonstration.



Mardi 26 octobre 2010 - 20h30
360 personnes

LA CHIRURGIE DU CŒUR : LE POINT SUR LES INNOVATIONS

Par **Pr Alain Leguerrier**, chirurgien, chef du service de chirurgie thoracique cardiaque et vasculaire, CHU de Rennes, Président du conseil de l'ordre des médecins d'Ille et Vilaine,

Pr Jean-Philippe Verhoye, et **Dr Erwan Fletcher**, chirurgiens, Service de chirurgie thoracique cardiaque et vasculaire, CHU de Rennes

En partenariat avec le CHU de Rennes

La chirurgie cardiaque s'est développée très rapidement après la mise au point des procédés de circulation extra corporelle : premier remplacement valvulaire en 1960, première transplantation cardiaque en 1967. Des progrès technologiques considérables ont permis un essor des applications cliniques. Au cours des dernières années, de véritables alternatives innovantes ont vu le jour, notamment les techniques de mise en place des valves cardiaques par voie « percutanée », et d'assistance mécanique (cœur artificiel total ou partiel).

Mardi 2 novembre 2010 - 20h30
180 personnes

L'OCÉAN SOUS HAUTE SURVEILLANCE

Par **Michel Marchand**, chimiste, Laboratoire Biogéochimie et Ecotoxicologie, Ifremer Nantes

En partenariat avec l'Ifremer

Du contrôle de la qualité bactériologique des coquillages initié par des restaurateurs parisiens au début du 20ème siècle, au contrôle du bon état écologique des mers européennes au 21ème siècle, la surveillance du milieu marin a profondément évolué en un siècle. Cette évolution est à la fois le reflet et une réponse à la dégradation du milieu marin, soumis comme les autres milieux naturels à la pression incessante qu'exercent nos sociétés sur la nature. Les réseaux de surveillance sont des indicateurs de la crise écologique actuelle. L'Ifremer est en charge d'un certain nombre de ces réseaux qui surveillent la qualité microbiologique, chimique et biologique du milieu marin.



Mardi 9 novembre 2010 - 20h30
350 personnes

L'ANTHROPOLOGIE AUJOURD'HUI

Par **Marc Augé**, anthropologue et écrivain

Quelle anthropologie aujourd'hui ? À une époque qui ne sait plus où elle va ni ce qu'elle veut, quel rôle assigner à l'anthropologie ? Dans quelle mesure le regard critique de l'anthropologue peut-il redonner du sens à un monde qui a perdu ses repères ? De la possession rituelle et du chamanisme à la Silicon Valley, l'anthropologie élargit aujourd'hui son champ d'observation. Elle réinterroge ses concepts et ses méthodes pour appréhender la complexité de notre monde contemporain en proie aux mouvements contradictoires d'une prolifération des diversités et d'une abolition des barrières.

Mardi 16 novembre 2010 - 20h30
400 personnes

ÉCOLOGIE DU PAYSAGE ET GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

Par **Françoise Burel**, biologiste, Laboratoire Ecobio, Observatoire des Sciences de l'Univers de Rennes, Université de Rennes 1, CNRS

*Dans le cadre de l'année internationale de la biodiversité
En partenariat avec l'A2R1*

L'écologie du paysage a pour objet l'étude des relations entre la structure et l'organisation des paysages et les processus écologiques qui s'y déroulent. Issue de la crise environnementale des années 80, elle développe des concepts et des méthodes intégrés dans les politiques publiques d'aménagement et de gestion des territoires. Parmi les acquis de cette discipline, on peut souligner le rôle des corridors écologiques pour le maintien de la biodiversité, l'importance de la connectivité des réseaux bocagers pour la gestion des eaux de surface, le rôle des haies et autres bords de champ pour la pollinisation et le contrôle des ravageurs des cultures.

Cette conférence a été traduite en Langue des Signes Française

Mardi 30 novembre 2010 - 20h30
280 personnes

À LA RECHERCHE DES OCÉANS EXTRATERRESTRES

Par **Olivier Grasset**, géophysicien, Laboratoire de Planétologie et Géodynamique, Université de Nantes, CNRS

L'eau dans le système solaire n'existe jamais à l'état liquide, excepté sur la Terre. Par contre, il est admis depuis les missions spatiales Galileo et Cassini que de nombreuses lunes de Jupiter et Saturne possèdent des océans en profondeur. La plupart de ces océans sont piégés entre deux épais manteaux glacés, mais Europe, lune de Jupiter posséderait un océan en contact avec les roches sous-jacentes, de façon similaire aux océans terrestres. De telles conditions sont extraordinaires du point de vue de l'exobiologie et justifient l'envoi de futures missions spatiales. La nature, les caractéristiques, et la future exploration des océans extraterrestres ont fait l'objet de cette conférence.



Mardi 23 novembre 2010 - 20h30
210 personnes

VIH : AVANCÉES SCIENTIFIQUES CONTRE DISCRIMINATIONS

Par **Sandrine Musso**, anthropologue, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales de Paris, et **Cédric Arvieux**, infectiologue, Service des maladies infectieuses au CHU de Rennes, Coordination Régionale de la lutte contre le VIH-Sida

En partenariat avec le COREVIH

Chaque année en France, 6000 à 7000 personnes découvrent leur séropositivité. En plus de la maladie, beaucoup de personnes séropositives subissent la discrimination. Les traitements avancent, et les mentalités ? Sandrine Musso, dont les thèmes de recherche ont trait, outre l'anthropologie politique de la santé, à la sociologie de l'immigration, aux questions relatives aux discriminations et aux mobilisations collectives dans l'histoire sociale de la lutte contre le sida, nous a invité à un échange autour de ce problème majeur en santé publique qu'est le VIH. Au préalable, le Dr Cédric Arvieux nous a présenté les grandes avancées en terme de traitement et de prise en charge, avancées que l'on souhaiterait accessibles à tous.

Mardi 7 décembre 2010 - 20h30
340 personnes

LA PHYSIQUE BUISSONNIÈRE

Par **Jean-Michel Courty**, physicien au Laboratoire de physique quantique de Kastler Brossel, Ecole normale supérieure, Université Pierre et Marie Curie, CNRS, et **Edouard Kierlik**, physicien au Laboratoire de physique théorique de la matière condensée, Université Pierre et Marie Curie, CNRS

Une plante plus rapide qu'une mouche, un footballeur qui s'inspire d'un engin de guerre du Moyen-Âge, un tuyau qui parle, une cape qui rend invisible, etc. La nature est pleine de surprises pour quiconque veut bien s'aventurer hors des sentiers battus. Passionnés de physique et curieux de tout, J.-M. Courty et E. Kierlik ont invité le public à une promenade sur ces chemins de traverse pour découvrir et comprendre cette physique du quotidien qui laisse le public surpris par un phénomène physique déjà côtoyé, sans être remarqué.

Mardi 14 décembre 2010 - 20h30
200 personnes

LES CONTROVERSES ÉTHIQUES ET SCIENTIFIQUES

Par **Anne Cambon-Thomsen**, médecin, Directrice de recherche au CNRS, spécialiste en immunogénétique, équipe Génomique et santé publique, Inserm / Université Paul Sabatier à Toulouse

Les controverses scientifiques peuvent être vues comme des affrontements de théories scientifiques ou d'arguments méthodologiques reposant sur des hypothèses ou des visions différentes du réel. Cependant de nombreuses discussions et controverses dans le domaine des sciences font appel non seulement au registre scientifique mais à d'autres dimensions, notamment éthiques ou sociétales en général, se nourrissant d'une vision de la société ou de conceptions différentes de la science ou de ses conséquences. L'accès aux données et aux tests génétiques, les notions de risque dans le domaine de la génétique, la définition des objectifs d'une recherche biomédicale, les échanges d'échantillons biologiques et de données, l'utilisation de données publiées pour d'autres recherches ou des bases de données sont autant d'exemples de thèmes mêlant éthique et science.



Les autres rencontres

D'autres rencontres ont été organisées dans l'année aux Champs Libres : 7 Cafés des sciences, 2 Midis sciences, 1 séance Doctoriale, 2 Petits mardis de l'Espace des sciences, 2 Champs Contre Champs regards croisés.

D'autres conférences ont été organisées hors les murs :

- 13 conférences au Pays de Morlaix ;
- 4 conférences au Théâtre de la Ville de Saint-Malo ;
- 1 conférence sous chapiteau dans le cadre de la Route du Rhum.

Les Cafés des sciences

Ces cafés-débats sont l'occasion de rencontrer le public dans un cadre plus restreint et convivial pour instaurer une discussion avec un ou plusieurs scientifiques invités. Ces rencontres ont rassemblé 340 personnes au Café des Champs Libres (le jeudi à 18h30).

La bibliothèque est partenaire d'un Café par trimestre, associé au Club de lecteurs sciences, une sélection de livre est proposée sur le thème abordé.



Jeudi 28 janvier (25 personnes)

Une gestion des espaces communaux sans pesticides : quel rôle du citoyen ?

Avec **Daniel Barret**, Maire de Tréguidel (22) et **Guenaelle Lanez**, coordinatrice à la MCE (Maison de la consommation et de l'environnement).

Les désherbants appliqués sur les espaces communaux (allées, trottoirs, abords de caniveaux...) polluent l'eau d'une manière rapide et forte. De nombreuses démarches sont engagées par les collectivités locales pour gérer ces espaces en utilisant de moins en moins de pesticides, voire en excluant tout usage de pesticides. Cette gestion sans pesticides n'est pas simple : elle nécessite une organisation, des techniques et du matériel spécifique... et une compréhension des citoyens quant aux éventuelles conséquences ! Comment être acteur dans l'évolution de sa commune vers une gestion sans pesticides.

Jeudi 18 février (30 personnes)

Les nouvelles façons d'explorer le corps humain

Avec **Jean-Louis Coatrieux**, Chercheur rennais ayant reçu une des plus grande distinction internationale, spécialiste du traitement de l'image et **Patrick Bourguet**, Directeur du Centre Eugène Marquis de Rennes et professeur à l'université de Rennes 1, grand initiateur du rapprochement des aspects techniques, scientifiques et médicaux.

Pour découvrir les progrès de l'imagerie médicale, de l'aide qu'elle apporte au diagnostic, à la thérapie, pour discuter des questions qui s'y attachent et qui nous concernent tous : Quelle est la place de l'imagerie médicale dans l'activité clinique de demain ? Comment fonctionnent les thérapies mini-invasives ? Les robots ? L'imagerie moléculaire ? Comment faire pour que les avancées de la technologie ne déshumanisent pas les relations entre praticiens et patients ?



Jeudi 18 mars (30 personnes)

Vivre avec les mathématiques ou le plaisir d'être mathéux

Avec **Marie-Françoise Roy**, Professeur à l'Université de Rennes 1, ancienne présidente de la société mathématique de France et **Grégory Vial**, mathématicien à l'ENS cachan Cachan, antenne de Ker Lann.

En partenariat avec la Bibliothèque : Club de lecteurs sciences.

Pour celui que le mot même de mathématiques rebute, tout espoir n'est pas perdu. Débat et découverte d'une sélection de livres pour mieux percevoir la place que les mathématiques tiennent dans notre vie quotidienne, la façon dont on peut les enseigner avec bonheur et succès. Une rencontre avec des mathématiciens qui a permis de mieux cerner les blocages qui peuvent intervenir dans leur apprentissage et une possibilité peut-être de pouvoir les dépasser.

Jeudi 29 avril (45 personnes)

Marquer sa peau : entre pratique culturelle et risque de santé

Avec **Dr Anny Fetter**, médecin inspecteur de santé publique à la DRASS de Lorraine et **Alain Abel-Hauser**, enseignant chercheur en psychopathologie à l'Université Rennes 2.

En partenariat avec l'École des Hautes Études en Santé Publique.

Les pratiques de piercing – tatouage et toutes les pratiques associées comme les scarifications, connaissent un essor important depuis une dizaine d'années dans la population française et européenne. Il a semblé intéressant de les envisager sous l'angle à la fois des pratiques culturelles et des risques de santé publique au travers des regards croisés d'un psychologue et d'un médecin inspecteur de santé publique.

Jeudi 3 juin (60 personnes)

Mieux connaître les métiers de la police scientifique et criminelle

Avec **Denis Perrier**, Délégation Régionale au recrutement et à la formation (DRRF) de Rennes et **Thierry Varutti**, Chef de la division de Police Technique et scientifique à la Direction Interrégionale de la Police Judiciaire (DIPJ) de Rennes.

En partenariat avec la Bibliothèque.



De la lecture de Sherlock Holmes, aux séries télévisées, nous avons tous un aperçu des méthodes scientifiques utilisées dans les enquêtes criminelles. Qu'en est-il de la réalité ? Quels sont les métiers et les filières de formation ? Quels sont les débouchés ? Les méthodes scientifiques évoluent-elles en relation avec le droit et les libertés individuelles ?

Jeudi 30 septembre (90 personnes)

Mon assiette, ma santé, ma planète

Avec **Pierre Weill**, ingénieur agronome.

Nous n'allons pas bien. Obésité, diabète, cancer et infarctus explosent et sont freinés à grand renfort de médicaments, au prix d'un immense coût social. Et si ces maladies dites « de civilisation » étaient des maladies environnementales ? De la souffrance de nos terres à celle de nos organes vitaux, des friches brûlées d'Amazonie à notre corps inflammé, des terres stressées à nos cellules oxydées, des excès de l'agrochimie à la perte de la « biodiversité », il est possible de mesurer chaque jour le lien entre les outrances infligées à notre planète et les maladies imposées à nos corps. Il est donc temps de réfléchir à un autre ordre alimentaire mondial, réaliste, capable de nourrir « bien » les dix milliards de Terriens de demain ; un monde où pesticides et médicaments seront l'exception et où les équilibres naturels redeviendront la règle.

Jeudi 25 novembre (60 personnes)

Énergie et habitat : la maison 14

Intervenants : **Philippe Pascal**, architecte, agence Art'ur.

« La démarche environnementale est une démarche heureuse, et non une punition ». Il a essayé de démontrer qu'une habitation écologique n'est pas source de privation et ne se résume pas aux labels performantiels. L'architecte favorise une démarche orientée vers le Vivant : l'habitat est alors considéré comme un cadre bâti vivant, conçu pour les vivants, situé dans un environnement vivant, et réagissant avec lui. Avec sa structure bois, sa serre climatique à triple vitrage et son système de captage solaire et géothermique, La Maison 14, place Denfert Rochereau à Paris est le résultat de cette démarche... en plus de réunir les 14 cibles de la démarche HQE (Haute Qualité Environnementale), et de répondre aux exigences du label THPE (Très Haute Performance Énergétique).

Les Midis science actualité

www.espace-sciences.org/midi-science

Afin de répondre aux questions du public sur les questions d'actualité, la formule des Midis science a été lancée en 2009. Le principe consiste à inviter des scientifiques, à l'**Espace des sciences et en duplex**, lorsqu'un événement défraye la chronique. Organisé moins d'une semaine après cet événement, l'éclairage et le recul des chercheurs apportent alors des réponses précises aux inquiétudes ou aux questionnements engendrés par cette actualité. L'échange, animé par les journalistes scientifiques de l'Espace des sciences, privilégie les questions du public.

La médiation scientifique, proposée ici par l'Espace des sciences, en s'appuyant notamment sur ses réseaux de scientifiques, se veut complémentaire à celle des médias généralistes (télévision, Internet, presse écrite, radio). L'autre objectif est de sensibiliser le public à la démarche scientifique et au rythme spécifique de la recherche et de l'avancée des sciences. Le rendez-vous dure une heure, de 12h30 à 13h30. Les premiers Midi science ont été organisés au Laboratoire de Merlin.

Ces rencontres, qui affichent régulièrement complet au Laboratoire de Merlin (jauge de 50 personnes) sont également diffusées **en live sur Internet**, afin de ne pas restreindre leur accès au public qui a la chance de pouvoir se déplacer sur l'heure de midi. Elles ont ainsi rencontré un double public, sur place et en ligne. Les midis science sont liés à l'actualité, souvent couverts par la presse locale (TV Rennes 35, Ouest-France, France Bleu...).



Jeudi 21 janvier 2010

Comprendre le séisme d'Haïti

Avec **Peter Cobbold**, Géologue, spécialiste de la tectonique d'Amérique centrale, Géosciences, université de Rennes 1, **Pierre Gavrilenko**, Géophysicien, Géosciences, Université de Rennes 1, CNRS et en duplex avec **Yann Klinger**, Sismotectonicien, spécialiste des failles actives, Institut de physique du globe de Paris.

Mercredi 12 mai 2010

Première diffusion live de la rencontre

Marée noire en Louisiane

Avec **Natalie Beau Monvoisin**, Ingénieur d'études au service de planification d'urgence du Cedre (Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux) et **François Siorat**, Chef de projet de l'observatoire de la biodiversité et des patrimoines naturels en Bretagne.

Les Doctoriales

Jeudi 2 décembre 2010

Spécial jeunes chercheurs avec Sciences Ouest et la web TV de l'Espace des sciences

Les 9 lauréats des Doctoriales 2010 des universités et grandes écoles bretonnes ont présenté leurs recherches au public et répondu aux questions. Afin de faire découvrir au plus grand nombre leurs recherches, chaque doctorant a été interviewé, pour un portrait vidéo. Les neuf interviews vidéos ont intégré la web TV.

Mélanie Hupel (Biologie)

*Effet des UV et photoprotection chez deux végétaux marins : l'algue brune, *Pelvetia canaliculata* et la plante des vases salées, *Salicornia ramosissima**

Unité de recherche : Laboratoire d'Ecophysiologie et de Biotechnologie des Halophytes et des Algues Marines
École doctorale, établissement : École Doctorale des Sciences de la Mer (EDSM)/Université de Bretagne Occidentale (UBO)

Mariam HAMMADI (Immunologie et pathologie)

Amélioration de l'efficacité des anticorps anti-CD20 dans la leucémie lymphoïde chronique (LLC)

École doctorale, établissement : Santé, Information-Communications, Mathématiques, Matière (SICMA)/Université de Bretagne Occidentale (UBO)



Vincent BESSONNEAU (Santé-Environnement)

Évaluation de la contamination chimique de l'air intérieur en vue de l'évaluation de l'exposition

Unité de recherche : LERES

École doctorale, établissement : Vie-Agro-Santé (VAS)/Université de Rennes 1

Véronique SOUCHAUD (Traitement du signal)

Modélisation de mouvements fluides à partir de séquences d'images

Unité de recherche : INRIA

École doctorale, établissement : Mathématiques, Télécommunications, Informatique, Signal, Systèmes, Electronique (MATISSE)/Université de Rennes 1

Catherine SOUBEIROUX-CARTIGNY (Histoire maritime)

Les sociétés littorales face à l'agression de l'Océan : mesures de protection et d'aménagement sur la façade atlantique (XVIII^e-XIX^e siècles)

Unité de recherche : CERHIO

École doctorale, établissement : Sciences humaines et sociales (SHS)/Université Bretagne-Sud (UBS)

Amine RAJI (Informatique)

Intégration des techniques de vérification formelle de modèles dans les processus de développement de logiciels pour les systèmes embarqués

Unité de recherche : Labsticc

École doctorale, établissement : Santé, Information-Communications, Mathématiques, Matière (SICMA)/Université de Bretagne Occidentale (UBO)

Sandrine JOUAN-LANHOUE (Biologie)

Mécanismes moléculaires de la nécrose induite par TRAIL à pH extracellulaire acide dans des cellules humaines de cancer du colon

Unité de recherche : IRSET, EA 4427 SeRAIC

École doctorale, établissement : Vie-Agro-Santé (VAS)/Université de Rennes 1

Hani AL HAJJAR (Télécommunications)

Évaluation de technologies optiques pour un réseau local domestique à très haut débit, à impact sanitaire et environnemental réduit : l'approche GROWTH

Unité de recherche : FOTON CNRS UMR 6082

École doctorale, établissement : Santé, Information-Communications, Mathématiques, Matière (SICMA)/Télécom Bretagne

Chloé LAMY (Géographie)

Impact du changement climatique sur la fréquence et l'intensité des sécheresses en Bretagne

Unité de recherche : COSTEL

École doctorale/établissement : Sciences humaines et sociales (SHS)/Université Rennes 2.



Les Petits mardis de l'Espace des sciences

Ces conférences s'adressent aux enfants de 8-12 ans. La première s'est déroulée en période scolaire. Les enseignants de primaire étant très demandeurs de ce genre d'événements, 250 élèves étaient présents. L'autre était proposée pendant les vacances scolaires, accueillant 230 enfants et parents. Les deux formules seront renouvelées.

Mardi 2 mars (250 élèves)

Atmosphère : quel effet de serre ?

Avec **Valérie Masson-Delmotte**, paléoclimatologue, Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement, Commissariat à l'Énergie Atomique, CNRS.



Les Petits mardis de l'Espace des sciences

Mardi 13 avril (230 enfants)

Olivier Roellinger raconte la cuisine des corsaires
Avec **Olivier Roellinger**, cuisinier chercheur.

Animation Cuisine du 13 avril 2010 en lien avec la conférence « La cuisine des corsaires » d'Olivier Rollinger.

Pendant les vacances de Pâques, le mardi 13 avril 2010, l'Espace des sciences a organisé une journée destinée aux enfants de 8 à 12 ans. Lors de cet évènement, une animation mêlant chimie et cuisine leur était proposée dans le Laboratoire de Merlin. Une équipe de tournage de France 3 a fait un reportage sur cette animation spéciale.

Qu'est ce qu'un gel ? Qu'est-ce qu'une mousse ? Des questions qui n'ont plus de secrets pour les parents et leurs enfants qui ont assisté à cet atelier découverte. Les 48 participants ont suivi la préparation de plusieurs recettes (la mousse de carottes ou le sorbet de banane au chocolat pétillant) avant de pouvoir les déguster... sans en laisser une miette ! Une réussite pour les papilles des petits et des grands...

Cet événement a été l'occasion d'inaugurer la toute nouvelle web-tv de l'Espace des sciences avec deux créations originales.

En effet, 2 vidéos ont été réalisées en interne et mises en ligne afin que les internautes puissent profiter des recettes élaborées à l'occasion de cette animation spéciale. C'est une nouvelle forme de valorisation pour les animations produites par le service des expositions.

À la fin de l'année 2010, elles comptabilisent plus de 1 000 vues par les internautes.

L'après-midi, une conférence adressée aux enfants était proposée par Olivier Rollinger : « La cuisine des corsaires ». Ils ont découvert avec lui les épices et leurs histoires à travers un voyage olfactif.





Les Champs Contre Champs regards croisés

Ces conférences ont lieu chaque semestre et sont organisées dans le cadre de la coordination avec les Champs Libres. Elles permettent d'aborder un thème de société en croisant les regards de plusieurs disciplines ; 460 personnes étaient au rendez-vous.

Samedi 20 février (250 personnes)

Les nouvelles filiations

Avec **Françoise Héritier et Pierre Jouannet** (voir les mardis de l'Espace des sciences).



Samedi 4 décembre (210 personnes)

Internet et démocratie

Avec **Dominique Cardon** (voir les mardis de l'Espace des sciences).



Les événements

aux Champs Libres et hors les murs

Toucher de nouveaux publics

La nuit des musées, les journées du patrimoine, le Festival des sciences, la nuit du Festival, la Fête de la Science, sont l'occasion de nouer de nouveaux partenariats et de nouveaux contacts. C'est la possibilité de faire découvrir la culture scientifique à un public moins sensibilisé que le public habituel. Tout au long de l'année, l'Espace des sciences participe aussi à des rencontres, journées professionnelles, colloques...

Des événements tout au long de l'année et une sollicitation de plus en plus importante qui s'ajoute au quotidien.

Jeudi 14 et vendredi 15 janvier 2010
RENNES

STAGE PLAN ACADÉMIQUE DE FORMATION PAF THÉÂTRE SCIENTIFIQUE

Stage organisé par Laurence Le Calvez, professeur relais.

Ce sont 12 professeurs qui ont été accueillis à l'Espace des sciences.

Jeudi 18 mars 2010
ORLÉANS

1^{ÈRES} JOURNÉES MICHEL CROZON

D'hier à demain, pour une histoire de la culture scientifique et technique.

Comment archiver l'histoire de cette CST ? Comment comprendre le présent, comment mieux construire l'avenir à l'aune de ce passé récent et si riche d'enseignements ? Comment mieux travailler en partenariat plutôt qu'isolément dans chacune de nos entités ?

Participation de l'Espace des sciences à ces journées.

Jeudi 25 mars 2010
RENNES

ACCUEIL DES MEMBRES DE L'IHEST

IHEST (Institut des Hautes Études pour la Science et la Technologie)

Ce sont 80 membres qui ont visité l'Espace des sciences.

Mardi 6 avril 2010
RENNES

AG DU PÔLE IMAGES & RÉSEAUX

Salle Hubert Curien

Ce sont 90 adhérents présents qui ont pu accéder à l'Espace des sciences.

Samedi 15 mai 2010
RENNES

NUIT DES MUSÉES

Ouverture gratuite de l'Espace des sciences

L'Espace des sciences a reçu 455 personnes entre 20h et minuit.

Mai 2010
RENNES

CONVENTION AVEC MOUVEMENT ATD QUART MONDE

En 2010, l'association « Mouvement ATD Quart Monde » a fait appel à l'Espace des sciences afin de mettre en place un partenariat. Elle rassemble des personnes, familles et groupes de population qui refusent la fatalité de la misère dans laquelle ils sont condamnés à vivre, et, engagés à leurs côtés, des hommes et des femmes, de toutes origines, qui partagent le même refus. Ensemble, ils se sont donnés le nom de Quart Monde.

Cette association souhaite établir des relations de partenariat avec les Champs Libres afin que les familles les plus démunies puissent y trouver leur place à part entière et être reconnues comme de véritables partenaires culturels. Dans ce domaine de la culture, prend tout à fait sa place une des activités importantes de l'association « Mouvement ATD Quart Monde » : l'Université Populaire Quart Monde.

Jusqu'alors « les Champs Libres » avait une convention avec cette association. Dans ce cadre, les publics invités visitaient les expositions de l'Espace des sciences gratuitement.

L'Espace des sciences souhaite élargir son activité vers de nouveaux publics, en particulier les personnes en situation de précarité, afin que la culture scientifique puisse être partagée par le plus grand nombre. C'est pourquoi, il participe à ce partenariat avec pour objectif d'« apprendre » à son contact et également de nouer des relations professionnelles avec ATD Quart Monde. Une convention entre Rennes Métropole, « Mouvement ATD Quart Monde » et l'Espace des sciences a été signée en mai 2010.

« Mouvement ATD Quart Monde » a organisé le Festival des Arts et des Savoirs comme chaque année à Rennes. Cette année, c'est à Maurepas (23-28 août) sur la thématique de la « Rencontre » qu'a eu lieu ce festival. Dans ce cadre, l'exposition itinérante « L'avion comment ça marche ? » a été prêtée à l'association. Des médiateurs de l'Espace des sciences ont participé à la conception des animations réalisées pendant ce festival.

Une dizaine de familles ont été accueillies gratuitement dans l'exposition temporaire « Bestioles à domicile » le 18 décembre, ainsi que dans la Salle de la Terre, où elles ont assisté aux animations.

Vendredi 28 mai 2010
RENNES - 300 personnes

CIES GRAND OUEST

Remise des prix à 15 moniteurs pour leurs travaux.

Le Centre d'initiation à l'enseignement supérieur (CIES) Grand Ouest (académies de Caen, Nantes, Rennes et Rouen) assure aux étudiants en doctorat une formation au métier d'enseignant-chercheur. Une partie du congrès du CIES s'est tenue salle Hubert Curien de 13h30 à 17h. Deux cents doctorants et trois classes de Lycées étaient présents. Il s'agissait de la finale du concours de diaporamas. Quinze doctorants ont été sélectionnés pour présenter leur travaux :

- 3 par les lycéens (Paul Serrurier de Carhaix, les 1^{ères} S de Descartes et une demi-classe de seconde et une classe de 1^{ères} S du Lycée Victor et Hélène-Basch de Rennes)
- 12 par les doctorants et un jury.

Chaque diaporama est présenté en 5 mn par son auteur puis est ensuite soumis à des questions de la part des jurys (ou du public). Les posters « papier » ont été abandonnés. Désormais ils sont consultables sur le site :

www.passionrecherche.fr

Le CREA a filmé l'événement, il est en ligne sur le site de l'Espace des sciences.

Du 23 au 25 juin 2010
FRAMERIES

28^{ÈME} CONGRÈS DE L'AMCSTI

« L'Europe : un enjeu pour la culture scientifique ? »

Participation au congrès annuel de l'Amcsti qui s'est déroulé au PASS (Parc d'aventures scientifiques, Musée science société) en Belgique. Depuis plusieurs années, la Commission européenne s'est emparée de la question de la relation « sciences et société », cherchant à façonner une autre manière d'envisager cette relation parfois compliquée. Cette politique volontariste pose plusieurs questions aux acteurs français de la Csti : quelle peut être la place de notre vision de la « culture scientifique » dans cette nouvelle approche ? Quels sont les risques à s'engager dans ces nouvelles directions ? Quels bénéfices aussi ? Différentes sessions ont eu lieu sur les thèmes suivants :

- D'autres modes de financement de la culture scientifique ;
- D'autres manières de faire de la culture scientifique ;
- Coopérer avec d'autres, des perspectives ;
- Coopérer avec les autres, bonnes et mauvaises surprises... retour d'expériences.

Jeu-concours (6 juillet-13 août) pour les enfants de 8 à 12 ans

Pour la sixième année cet été, en partenariat avec le journal « Ouest-France », l'Espace des sciences organisait un jeu-concours pour les enfants de 8 à 12 ans, leur permettant de gagner leur place pour visiter **l'exposition « Meurtre à l'Espace des sciences »** et suivre une **animation « Sur la piste des dinosaures »** dans l'exposition permanente « Roches armoricaines ». Le jeu s'est déroulé du 6 juillet au 13 août 2010.

La nouveauté cette année était l'inscription des participants sur le site internet :

<http://www.maville.com/jeux/jeux>.

Soixante personnes étaient tirées au sort chaque semaine et étaient invitées à venir la semaine suivante, suivre les animations dans nos salles.

88 enfants ainsi que leurs accompagnateurs ont été accueillis dans nos expositions :

- À 14h30, l'animation « sur la piste des dinosaures » présentait les connaissances actuelles sur ces animaux disparus il y a 65 millions d'années. Les traces fossiles nous donnent de précieux indices pour comprendre le comportement de ces géants qui fascinent les petits et les grands.
- À 15h30, les enfants munis de leur carnet d'enquête partaient à la recherche du meurtrier du directeur de l'Espace des sciences. En découvrant les techniques de la police scientifique, chacun récupérait des indices qui permettaient d'inculper un des six suspects.

Après avoir résolu leur enquête, les enfants repartaient avec un livre « Fais l'expérience », une des nouvelles parutions de l'Espace des sciences, ainsi que de nombreux cadeaux (crayons, cahier...) de notre partenaire « Ouest-France ».

Record d'affluence

Cet été 2010 a été marqué par un **record d'affluence dans nos expositions**. En effet avec une fréquentation qui atteint les 14 000 personnes, l'Espace des sciences a accueilli environ **4 000 personnes de plus que l'été 2006** (année de l'ouverture du bâtiment).

Samedi 18 et dimanche 19 septembre 2010 RENNES

JOURNÉES EUROPÉENNES DU PATRIMOINE Ouverture gratuite de l'Espace des sciences

L'Espace des sciences a reçu 1 170 personnes le samedi et 1 472 personnes le dimanche, soit un total de 2 642 personnes.

Jeudi 2 décembre 2010 RENNES

FORUM DES MASTERS SCIENTIFIQUES L'Espace des sciences a été sollicité par l'Université de Rennes 1 pour participer à ce premier forum dans le hall de la vice-présidence du campus de Beaulieu.

Pour l'Université de Rennes 1, l'objectif de ce forum était de favoriser une meilleure insertion professionnelle des jeunes diplômés des filières scientifiques, en permettant aux étudiants de rencontrer le monde professionnel des entreprises ou associations (40 au total).

Pour l'Espace des sciences, ce forum a été l'occasion d'échanger sur les besoins en recrutement et sur les profils recherchés (postes d'animateurs scientifiques avec formation scientifique Bac +3 minimum).

Pendant toute cette journée, l'équipe du service des expositions s'est relayée sur le stand pour rencontrer les étudiants et leur présenter en détail les caractéristiques des postes proposés.

Lundi 13 décembre 2010 SAINT-BRIEUC

12^{ÈME} ÉDITION DES DOCTORIALES RENCONTRES JEUNES CHERCHEURS & ACTEURS SOCIO-ÉCONOMIQUES

L'Espace des sciences a été sollicité par l'Université Rennes 2 pour faire partie du jury professionnel « poster » et animer la soirée du 13 décembre.

Ces doctoriales sont organisées par l'Université Rennes 2, sous l'égide de l'Université Européenne de Bretagne. Nicolas Guillas, journaliste a fait partie du jury ainsi que Maëtte Chantrel qui a animé la soirée.

Dans la continuité de la participation de l'Espace des sciences aux Doctoriales, les 9 doctorants dont les posters avaient été sélectionnés, ont été invités à participer à un midi science de l'Espace des sciences.

Le Festival des Sciences

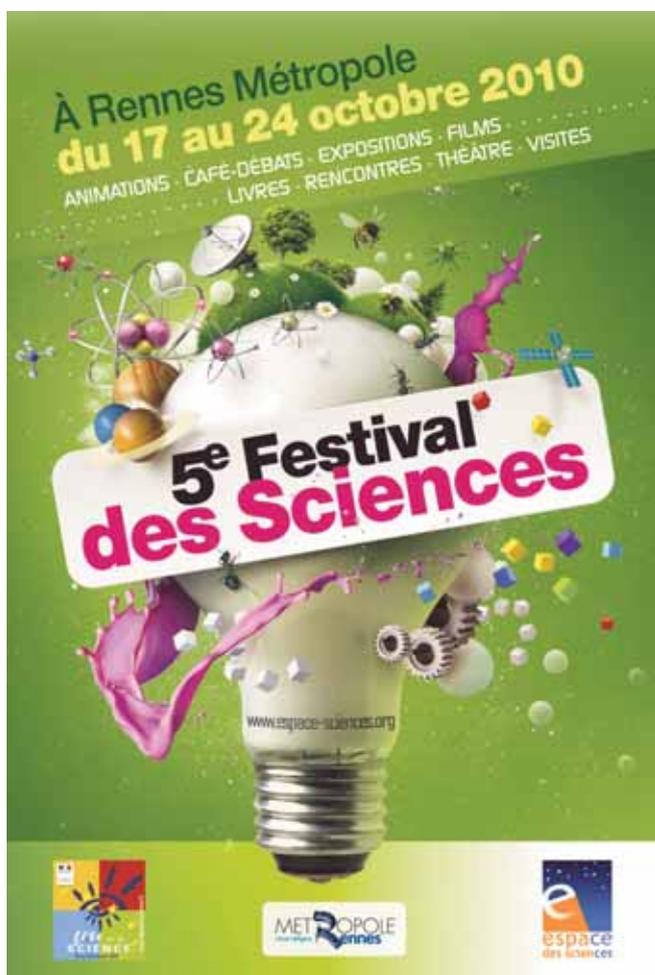
Du dimanche 17 au dimanche 24 octobre 2010

5^e édition du Festival des Sciences

Le Festival des Sciences 2010 a été programmé sur une semaine en fonction des dates nationales de la Fête de la Science (du 21 au 24/10). Le Festival des Sciences, la Nuit du Festival et le Village des Sciences ont été rassemblés pour la première fois. En effet, il était important de rassembler ces événements pour la lisibilité au niveau des intervenants et du grand public.

Au total 20 810 personnes ont participé au Festival des Sciences dont 3 328 scolaires dans Rennes Métropole et en dehors.

Le Festival des Sciences est sponsorisé par Rennes Métropole.



Pour la première fois, une soirée d'ouverture a été programmée au Ciné TNB de Rennes avec la projection d'un documentaire familial. Puis, sur la semaine entière, une programmation a été organisée dans les 26 communes de Rennes Métropole : rencontres, animations, visites, expositions, portes ouvertes, théâtre et projections de films.

Pour clôturer la semaine, la Nuit du Festival s'est déroulée aux Champs Libres le vendredi soir ainsi que le Village des Sciences sur l'Esplanade du Général de Gaulle le samedi et le dimanche avec des projections de films et des rencontres autour du livre au « 4 bis ».

Cette année, 26 communes de Rennes Métropole (avec Rennes), ont participé à cette 5^e édition (25 en 2009).

Plus d'une centaine d'événements ont été programmés (80 en 2009) : 21 animations, 25 conférences, 10 expositions, 24 visites, 2 cafés-débats, 13 films, 2 théâtres, 7 rencontres, 1 nuit du Festival, 1 Village des Sciences et 11 événements hors Rennes Métropole.

La conférence du « Mardi de l'Espace des sciences »

Mardi 19 octobre

« À la lumière du laser »

Marc Brunel, Marc Vallet, IPR, Université de Rennes 1, CNRS, dans la salle Hubert Curien des Champs Libres à Rennes.

La Nuit du Festival

Vendredi 22 octobre

Pour la seconde année, l'Espace des sciences a organisé, dans le cadre du Festival des sciences, la Nuit du Festival. L'Espace des sciences et le Musée de Bretagne étaient ouverts au public le vendredi 22 octobre de 20h à minuit et ont accueilli environ 1 500 personnes.

Des animations avec des chercheurs, des ateliers pour les enfants, du théâtre, des séances de planétarium, des accès gratuits aux expositions, un concert ont été proposés tout au long de la soirée dans une ambiance festive et familiale.

Spectacle « Codex carton » - 14h30

Salle de conférence Hubert Curien

Huit classes de cycle 3 de Rennes Métropole ont été invitées au spectacle « Codex carton », spectacle créé par la **Compagnie des Ô**, permettant de découvrir les inventions de Léonard de Vinci, de défaire les mécanismes et les rouages de certaines machines, et d'en inventer de nouvelles, qu'elles soient drôles ou poétiques.



Instruments géants -19h

Parvis des Champs Libres

Les grands et les plus jeunes ont patienté jusqu'à l'ouverture des Champs libres grâce aux instru-



ments de musique très originaux d'**Étienne Favre** réalisés à l'aide d'éléments de récupération. Le public pouvait ainsi jouer sa propre musique tout au long de la soirée. La présence de ces instruments sur le parvis était un bel appel pour le public.

Séance au Planétarium - 20 h 30 et 21h30

Espace des sciences

Beaucoup de visiteurs sont venus dans le seul but d'assister à la séance « Cette nuit à Rennes ».



Animations « Les insectes utilisés dans la lutte biologique » - 21h et 21h45

Salle Eurêka - Espace des sciences

Interventions de Véronique Martel, CAREN, laboratoire Ecobio, Université de Rennes 1, CNRS

Animations « Les ailes de l'évolution » - à partir de 20h

Salle de la Terre - Espace des sciences

Interventions de Guy-Emmanuel Nodon de Monbaron, Paléontologue

Projection sur les insectes muséophages - jusqu'à 23h

Musée de Bretagne



Accès libre aux expositions - jusqu'à 23h
Les Champs Libres

Musique verte avec Jean-Yves Bardoul - jusqu'à 22h

Hall principal des Champs Libres

Ateliers pour les 7-12ans : les enfants ont fabriqué eux-mêmes leur instrument de musique à base de plantes et ont ainsi pu essayer leur création en faisant de la « musique verte ».



Le professeur Poupon - jusqu'à 22h30

Hall principal des Champs Libres

Ateliers pour les 7 -12 ans : grâce aux objets de récupération mis à disposition, des dizaines de bestioles toutes plus étranges les unes que les autres ont été fabriquées par des enfants de 7 à 12 ans. La consigne était de créer un insecte et de lui donner un nom. De nombreux enfants sont repartis ravis avec leur création.



Concert de clôture avec l'orchestre de Chartres de Bretagne - à 22h30

Hall principal des Champs Libres

La « Nuit du Festival » a permis des rencontres, des découvertes et de multiples échanges à travers des manifestations scientifiques présentées par des chercheurs et des artistes. Lors de cette soirée, le public a pu côtoyer des chercheurs pour mieux appréhender et comprendre leurs univers ainsi qu'une culture : la culture scientifique.



Les projections de films et les rencontres

Programmation de films et de débats autour du livre scientifique au CRIJ le 4 BIS.

Samedi 23 octobre

Rencontre « Les bâtisseurs du ciel » - 13h30

Avec **Jean-Pierre LUMINET** suivie d'une séance de dédicaces au Village des Sciences.

Film « Se déplacer en 2040 » - 15h

De **Philippe Baron**
(2008/53 mn). Production : MANO À MANO.

Rencontre « La course du temps » - 16h

Avec **Philippe Baron** et **Evelyn Reeves** du bureau du temps de la Ville de Rennes.

Film « Disparition des abeilles, la fin d'un mystère » - 16h30

De **Natacha Calestrémé**
(2008/52 mn). Productions : Mona Lisa Production/Mandarava Productions.

Rencontre « Disparition des abeilles ? Qui est coupable ? » - 17h30

Avec **Jacqueline Pierre**, biologiste (spécialiste des abeilles).

Film « Carbone, ennemi public n°1 » - 16h30

De **Nicolas Koutsikas** et **Stéphan Poulle**
(2009/52 mn). Productions : France 3 (France), ERT (Grèce), RTBF (Belgique), NRK (Norvège), RTP (Portugal), CyBC (Chypre), SBS (Australie), RTE (Irlande), Ushuaia TV (France), TSR (Suisse), VRT (Belgique).

Dimanche 24 octobre

Film « Quand la science va à la plage » - 13h30

De **Claude-Julie Parisot**
(2008/43 mn). Productions : Arte France, Kami Productions.

[ANNULÉ POUR CAUSE DE DÉMINAGE]

Film « Des hommes et des algues » - 14h30

De **Florence Riou**, **Frédéric Rabaud** et **Claude Preux** (1^{ère} partie)

Film « Des hommes et des algues » - 15h

De **Florence Riou**, **Frédéric Rabaud** et **Claude Preux** (2^{ème} partie)

Rencontre « Les secrets des algues » - 15h30

Avec **Véronique Leclerc** (journaliste scientifique) et de **Jean-Yves Floc'h** (Professeur à l'UBO de Brest) autour de leur livre « **Les secrets des Algues** » (Éditions Quae) associée à la rencontre « **La mer, avenir de l'homme** » avec Florence Riou et Frédéric Rabaud auteurs des films « Des hommes et des algues ».

Film « Écologie, ces catastrophes qui changèrent le monde » - 16h30

De **Alice Le Roy** et **Virginie Linhart**.
(2009/52 mn) Productions : En compagnie des lamas/Elzevir Films/France 2/Planète/RTBF Bruxelles.

Rencontre « Rôle et réaction des scientifiques face à ces catastrophes » - 17h30

Des scientifiques ont répondu aux questions du public, **Gérard Prémel** faisant partie de l'Atelier de recherche sur l'environnement, l'aménagement et la régionalisation et **Anne Atlan**, chargée de recherche au « Département de biologie évolutive Equipe Interaction, Spéciation, Adaptation ».

Film « L'incroyable pouvoir des câlins » - 18h

De **Patrice Goldberg** et **Véronique Neczybrenko**.
(2009/28 mn). Productions : RTBF/Matière Grise.

Les visites

Les visites en **collaboration avec l'Office du tourisme de Rennes** ont été proposées. Les visites archéologiques, réalisées en partenariat avec les **archéologues de l'INRAP**, ont accueilli 156 visiteurs et les visites « **Rennes en Sciences** » en partenariat avec l'Espace des sciences ont reçu 40 visiteurs.

Les expositions

Des expositions de l'Espace de sciences ont été louées par les collectivités de Rennes métropole : « Bord de mer », « Bestiaire, florilège », « Le Système Solaire », « Les oiseaux marins », « Tous parents tous différents » et la maquette « Molécule ADN ».



La Fête de la Science

la 19^e édition de la Fête de la Science, organisée comme chaque année sous l'égide du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, se déroulait au niveau national du 21 au 24 octobre, sur le thème :

« **Biodiversité et bioéthique : quels défis pour l'avenir ?** ».

Temps fort de la politique de diffusion de la culture scientifique et technique depuis 1991, c'est le rendez-vous annuel incontournable des curieux et des passionnés de science ayant pour objectifs de susciter la rencontre entre le public et les scientifiques et de renforcer le lien entre la science et la société.

L'Espace des sciences assure pour la Bretagne la coordination régionale pour la Fête de la Science. C'est plus de 200 animations qui ont eu lieu en Bretagne avec une organisation reposant sur les coordinations départementales : l'Abret pour le Finistère et les Côtes d'Armor, la Maison de la Mer pour le Morbihan et l'Espace des sciences pour l'Ille-et-Vilaine. Cinq villages des sciences ont été organisés en Bretagne : à Brest, Lannion, Lorient et Rennes.

Malgré un contexte difficile et spécifique à notre département, la fréquentation n'a pas trop souffert (sauf pour les sorties organisées en dehors de Rennes Métropole) des grèves ayant manqué d'entraîner le non montage du Village des sciences, de la pénurie d'essence et du déminage d'une bombe le dimanche matin (Village des Sciences compris dans le secteur) ayant fait évacuer 12 000 personnes.



Le programme départemental hors Village des sciences

En 2010, beaucoup de visites hors Rennes Métropole (les animations de Rennes et Rennes Métropole étant insérées dans le programme du Festival) n'ont pas eu la fréquentation escomptée malgré des propositions très alléchantes.

- ❑ À *Fougères*, l'**ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail -ex AFSSA)** a ouvert ses portes pour présenter ses missions et illustrer comment sont évalués les médicaments vétérinaires et quelles méthodes sont développées pour éviter la présence de résidus dans nos assiettes.
- ❑ À *Javené*, pour sa troisième participation, cette **commune** a proposé un programme diversifié en se reposant sur une association de Javené avec M. Royer comme cheville ouvrière.
Des expositions : sur les graines du monde, l'arbre et la forêt, promenons-nous dans le bois.
Une conférence sur la biodiversité dans nos campagnes.
- ❑ À *Paimpont*, l'**Université de Rennes 1** a proposé aux scolaires une visite de l'élevage de primates.
- ❑ *Dans la forêt de Brocéliande*, le **CPIE de Brocéliande** a organisé une sortie.
- ❑ À *Saint-Malo*, l'**IUT de Saint-Malo** a ouvert ses portes aux scolaires le jeudi 21 octobre et leur a proposé des conférences et des démonstrations autour des énergies renouvelables et des nouvelles technologies : dessalement solaire d'eau de mer, éolien, fibre optique, domotique.
- ❑ À *Saint-Aubin du Cormier*, la **Médiathèque** a proposé un programme très riche avec une exposition « Quel développement pour demain ? », la projection d'un documentaire suivie d'un débat, un café littéraire sur le thème « Science fiction et bioéthique » ainsi que des ateliers pour les enfants et une promenade découverte de la biodiversité locale.
- ❑ *Dans le département*, pour sa première participation, le **Service espaces naturels du Conseil Général d'Ille-et-Vilaine** a proposé 5 visites de ses sites répartis dans différents endroits du département dont 1 site animé par le **CPIE Val de Vilaine**.

Le Village des Sciences

Pour la première fois, le Village des Sciences de Rennes s'est installé cette année sur l'**Esplanade du Général de Gaulle**. Le Village des sciences y trouve toute sa cohérence en étant à proximité des Champs Libres et du 4 Bis qui proposait les films et rencontres scientifiques. Les travaux de la place étant finis, cette esplanade est particulièrement faite pour accueillir des événements tels que le Village. **Au total la fréquentation a été de 10 200 personnes, un vrai succès pour sa nouvelle implantation.**



Comme les autres années, le Village des sciences a ouvert ses portes aux scolaires le vendredi de 9h à 19h (heure de son inauguration) pour proposer au public ensuite d'enchaîner sur la nuit du Festival aux Champs Libres de 20h à minuit. Ce sont **1 360 scolaires** qui se sont déplacés (51 classes de 32 établissements). Le thème de la Biodiversité a été mis à l'honneur avec les cinq tentes hexagonales qui lui étaient consacrées avec la participation de nouveaux partenaires.

Le public était accueilli le samedi de 13h à 19h et le dimanche de 14h à 19h.

L'inauguration du Village des sciences a eu lieu en présence de Michel Cabaret, Directeur de l'Espace des sciences, d'Isabelle Pellerin, représentante de Rennes Métropole et de la Ville de Rennes et Jean-Marie Haussonne, Délégué Régional à la Recherche et à la Technologie.



Les stands du Village des Sciences

LA BIODIVERSITÉ DES SUCRES

SCIENCES CHIMIQUES UMR CNRS 6226

LES CHIMISTES VOUS EXPLIQUENT LES COSMÉTIQUES AU NATUREL

SCIENCES CHIMIQUES UMR CNRS 6626
IUT - SECTION CHIMIE

**Les sciences de l'information :
quand électronique, informatique
et mathématiques se rejoignent...**

APPRENTISSAGE DE L'ÉCRITURE MANUSCRITE

IRISA - INSA

PRÉSENTATION D'UNE STATION ERGONOMIQUE

LTSI - LABORATOIRE TRAITEMENT DU SIGNAL ET DE L'IMAGE

CODER UN MESSAGE GRÂCE AUX MATHÉMATIQUES !

IRMAR

PRÉSENTATION D'UN RADAR DE REcul

IETR

« COMMENT TROUVEZ-VOUS L'IMAGE ? » : LES DESSOUS DE LA MESURE DE LA QUALITÉ D'UNE VIDEO SUR LE WEB

INRIA

MATHÉMATIQUES ET NUMÉRISATION DE L'INFORMATION

IRMAR

RECONSTRUCTION D'ÉLECTROCARDIOGRAMME DE SURFACE

LTSI

PRODUCTION À MAIN LEVÉE ET RECONNAISSANCE AUTOMATIQUE

SUR ORDINATEUR
INSA/IRISA/UR1/UR2/

SYSTÈME DE TRANSMISSION SANS FIL

IETR

LE RAYONNEMENT DES ANTENNES

IETR

L'agriculture, les paysages, la biodiversité

BIODIVERSITÉ DE LA FAUNE DES SOLS : LES VERS DE TERRE, INGÉNIEUR DU SOL

LABORATOIRE ÉCOBIO - STATION BIOLOGIQUE DE
PAIMPONT - OBSERVATOIRE DE RENNES (OSUR)

LE GORILLE DE PLAINE DE L'OUEST, UNE ESPÈCE EMBLÉMATIQUE MENACÉE

LABORATOIRE ÉCOBIO - STATION BIOLOGIQUE DE
PAIMPONT - OBSERVATOIRE DE RENNES (OSUR)

ATELIER « PAYSAGES ET PRATIQUES AGRICOLES »

INRA

ATELIER « LES PUCERONS, DES RAVAGEURS TRÈS ATTAQUÉS »

AGROCAMPUS OUEST/INRA/UNIVERSITÉ
DE RENNES 1

ÇA BOUGE DANS LE BOCAGE

LES PETITS DEBROUILLARDS BRETAGNE

COLLECTIONS SCIENTIFIQUES

COMMISSION CULTURE SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE DE L'UNIVERSITÉ DE RENNES 1

PRÉSENTATION D'OUVRAGES ANCIENS ET MODERNES MIS EN PARALLELE AVEC LES THÉMATIQUES DU STAND

SERVICE COMMUN DE DOCUMENTATION
DE L'UNIVERSITE DE RENNES 1

*ANIMATIONS PAR LE CERCLE NATURALISTE
D'ÉTUDIANTS RENNAIS - CNER*

La biodiversité à la ville et au jardin

« JARDINER AU NATUREL » ET « LA VIE DU SOL » SOUS FORME D'ATELIERS

RENNES MÉTROPOLE

Service Environnement - Energie

Service Valorisation des déchets ménagers

VILLE DE RENNES

Direction des jardins de la Ville de Rennes

MAISON DE LA CONSOMMATION ET DE L'ENVIRONNEMENT

BRETAGNE VIVANTE

EAU ET RIVIÈRE DE BRETAGNE

LE CIELE

LPO - LIGUE DE PROTECTION DES OISEAUX

SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE

Physique du quotidien

ACCÉLÉRATION DE CORIOLIS

GO MARS !

PLANTES DANS UN CHAMP DE GRAVITÉ VARIABLE

ALAIN FAISANT - IPR/UR1

LES ILLUSIONS OPTIQUES

ALAIN FAISANT - IPR/UR1

CAMPAGNES DE PRÉVENTION ET SANTÉ : IMAGES EN DÉBAT

MAISON DES SCIENCES DE L'HOMME EN BRETAGNE

SABLE D'OUÛ VIENS-TU ?

BRGM - BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES

À LA LUMIÈRE DU LASER

UNIVERSITÉ DE RENNES 1, INSTITUT PHYSIQUE DE RENNES - UMR CNRS 6251 - LABORATOIRE FOTON INSA - UMR CNRS 6082 - ÉQUIPE PHOTONIQUE ET LASERS

QU'Y-A-T-IL DANS L'AIR DE MA MAISON ?

EHESP (LABORATOIRE LÉRES - LABORATOIRE D'ÉTUDE ET DE RECHERCHE EN ENVIRONNEMENT ET SANTÉ)

LES GROUPES SANGUINS : COMPATIBILITÉ ET TRANSFUSION

EFS - ÉTABLISSEMENT FRANÇAIS DU SANG BRETAGNE

L'ÉPURATION DES EAUX

ÉCOLE DES MÉTIERS DE L'ENVIRONNEMENT (EME)

LOGICIELS LIBRES SCIENTIFIQUES

ASSOCIATION GULLIVER

À ZOLA LE COURANT PASSE ET LES ÉTINCELLES JAILLISSENT

ASSOCIATION AMÉLYCOR

LES BIOMATÉRIAUX : QUELS USAGES EN CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ?

INSERM JEUNES DE VITRÉ

Les matériaux vont vous surprendre

PAVAGES, CRISTAUX, QUASI-CRISTAUX

DES MATERIAUX SENSIBLES AU FROID !

RÉCUPERONS TOUTES LES ÉNERGIES

UEB ENS CACHAN BRETAGNE
ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE DE CACHAN

EXPÉRIMENTATION ET TECHNOLOGIE AGROALIMENTAIRE

POLE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT ALIMENTAIRE - CAMPUS LA LANDE DU BREIL

INNOVATION DES TECHNOLOGIES DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

ESPACE FERRIÉ

Découvrez les différentes facettes de l'Espace des sciences

LE SYSTÈME SOLAIRE : RONDES DE PLANÈTES
L'ÉDITION A L'ESPACE DES SCIENCES :
« FAIS L'EXPÉRIENCE »

« SCIENCES OUEST »

« L'ÉDITION WEB : www.espace-sciences.org »

« CHARMANTES BESTIOLES »

ESPACE DES SCIENCES

EN SUIVANT TARA...

RECTORAT D'ACADEMIE

NÉOLITHISATION ET IMPACT SUR LA DOMESTICATION DES ANIMAUX ET DES PLANTES

CreAAH ET MEN HA HOUARN

Rennes Atalante expose 5 jeunes entreprises technopolitaines

ÉVODIA : INNOVE DANS LA RECONNAISSANCE D'ÉCRITURE

ÉVODIA - RENNES ATALANTE

R&D TECH : ROBOTS D'INSPECTION, DE RECONNAISSANCE ET DE SURVEILLANCE

R&D TECH FRANCE - RENNES ATALANTE

OMEGA CAT SYSTEM : DES CATALYSEURS CHIMIQUES POUR LA PHARMACIE

ET LA COSMÉTIQUE
OMÉGA CAT SYSTEM - RENNES ATALANTE

LARISS PRÉVIENT LES TROUBLES RESPIRATOIRES DES RONFLEURS

LARISS - RENNES ATLANTE

SUPÉLEC ET DYNAMIXYZ VOUS PRÉSENTENT : LES AVATARS EMOTIFS

SUPÉLEC - DYNAMIXYZ - RENNES ATALANTE

Dis, c'est quoi la biodiversité en Ille-et-Vilaine ?

ILLÉCO, J'AGIS POUR MA PLANÈTE DE LA PRAIRIE À LA FORÊT

SERVICE DES ESPACES NATURELS SENSIBLES DU CONSEIL GÉNÉRAL D'ILLE-ET-VILAINE

ÇA COULE DE SOURCE ?

CPIE DE BROCELIANDE

BIODIVERSITÉ : UNE HISTOIRE POUR DES IDÉES

CPIE VAL DE VILAINE

ENQUÊTE AVEC UN ARCHÉOLOGUE

INRAP

ÉDITION : DÉDICACES ET VENTES

ÉDITIONS APOGÉE
LIBRAIRIE LE FORUM PRIVAT

MICRO-TROTTOIR « LE CERCLE »

COMPAGNIE ZUSVEX

L'Institut en santé agro-environnement : finalement, on fait quoi pour vous ?

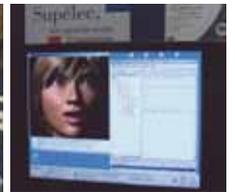
LA SANTÉ ANIMALE : POURQUOI FAUT-IL ANALYSER LE SANG DES VACHES ?

L'HYGIÈNE ALIMENTAIRE : LES BACTÉRIES SONT-ELLES TOUTES DANGEREUSES ?

L'AGRO-ENVIRONNEMENT : LA TERRE PEUT ÊTRE ACIDE, NEUTRE OU BASIQUE

ISAE : INSTITUT EN SANTÉ
AGRO-ENVIRONNEMENT
(CONSEIL GÉNÉRAL D'ILLE-ET-VILAINE)





L'ES hors les murs

Une irrigation des territoires

Grâce à nos produits itinérants, nous irriguons l'ensemble de la Bretagne et au-delà. Notre offre comprenant près de 80 expositions de tailles et budgets variés, elle s'adapte aussi bien aux demandes de différents acteurs culturels, éducatifs ou économiques, quelque soit leur taille. Le nombre de personnes touchées par ces expositions a été estimé en 2010 à 161 000.

Par ailleurs, deux médiateurs se consacrent aux élèves des collèges en intervenant dans les classes avec une offre d'animations scientifique, mais aussi pour les accompagner sur des projets à plus long terme ou sur le théâtre scientifique. Plus de 4 200 élèves ont pu en bénéficier cette année.

Depuis la création du service des expositions itinérantes, nous favorisons la diffusion de la culture scientifique en Bretagne, nos emprunteurs bénéficient des aides financières de la Région Bretagne, du Conseil Général d'Ille-et-Vilaine, du Finistère ainsi que du Crédit Agricole.



Les expositions itinérantes

Une diffusion nationale et régionale

Bilan

Le service diffusion propose désormais **79 expositions itinérantes**.

L'activité du service diffusion s'est développée tout au long de l'année.

178 prêts d'expositions itinérantes, dont **119 en Bretagne**.

Total des durées de prêts : 550 semaines.

En moyenne plus de **10 expositions** du service diffusion sont donc en permanence chez les emprunteurs.

Au total, **104 communes**, dont **59 en Bretagne**, ont reçu au moins une de nos expositions itinérantes.

Conformément à la vocation de l'association et à ses statuts, l'Espace des sciences dispose de productions qui lui confèrent une notoriété scientifique sur l'ensemble de la Bretagne et au-delà.

Sa stratégie s'articule autour de ces axes :

- La mise à disposition de produits adaptés aux demandes des centres de culture scientifique et autres établissements culturels ;
- La conception et l'adaptation d'expositions scientifiques aux situations locales : sélection des thèmes, duplication d'expositions en versions « légères » adaptées à des surfaces de présentation restreintes ;
- Le transfert de compétence en matière d'animation des expositions itinérantes proposées ;
- La compétence de création d'expositions légères avec différents partenaires.

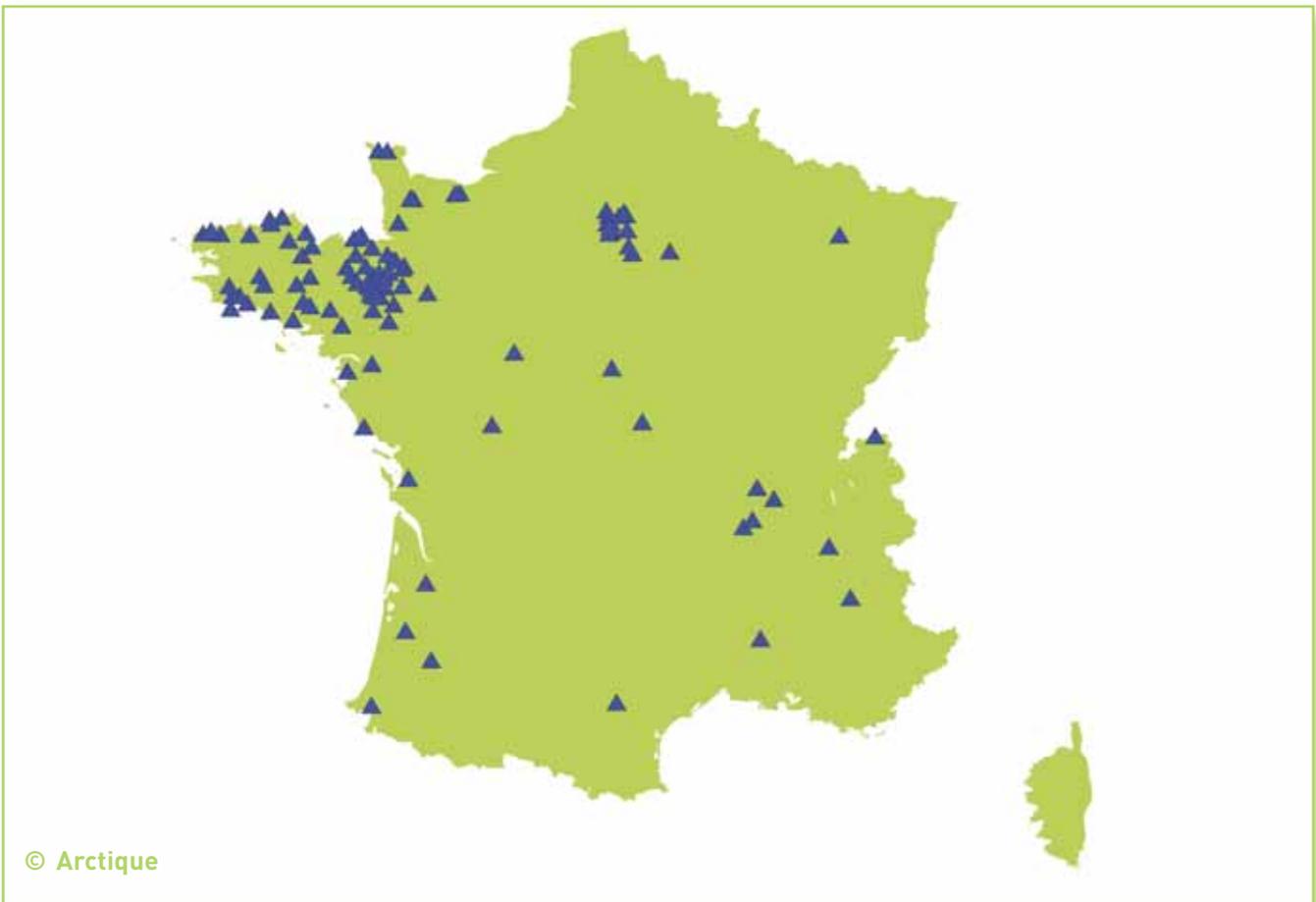
Une itinérance au niveau national

Sur l'ensemble du territoire, hors Bretagne, 45 communes ont accueilli au moins une exposition de l'Espace des sciences :

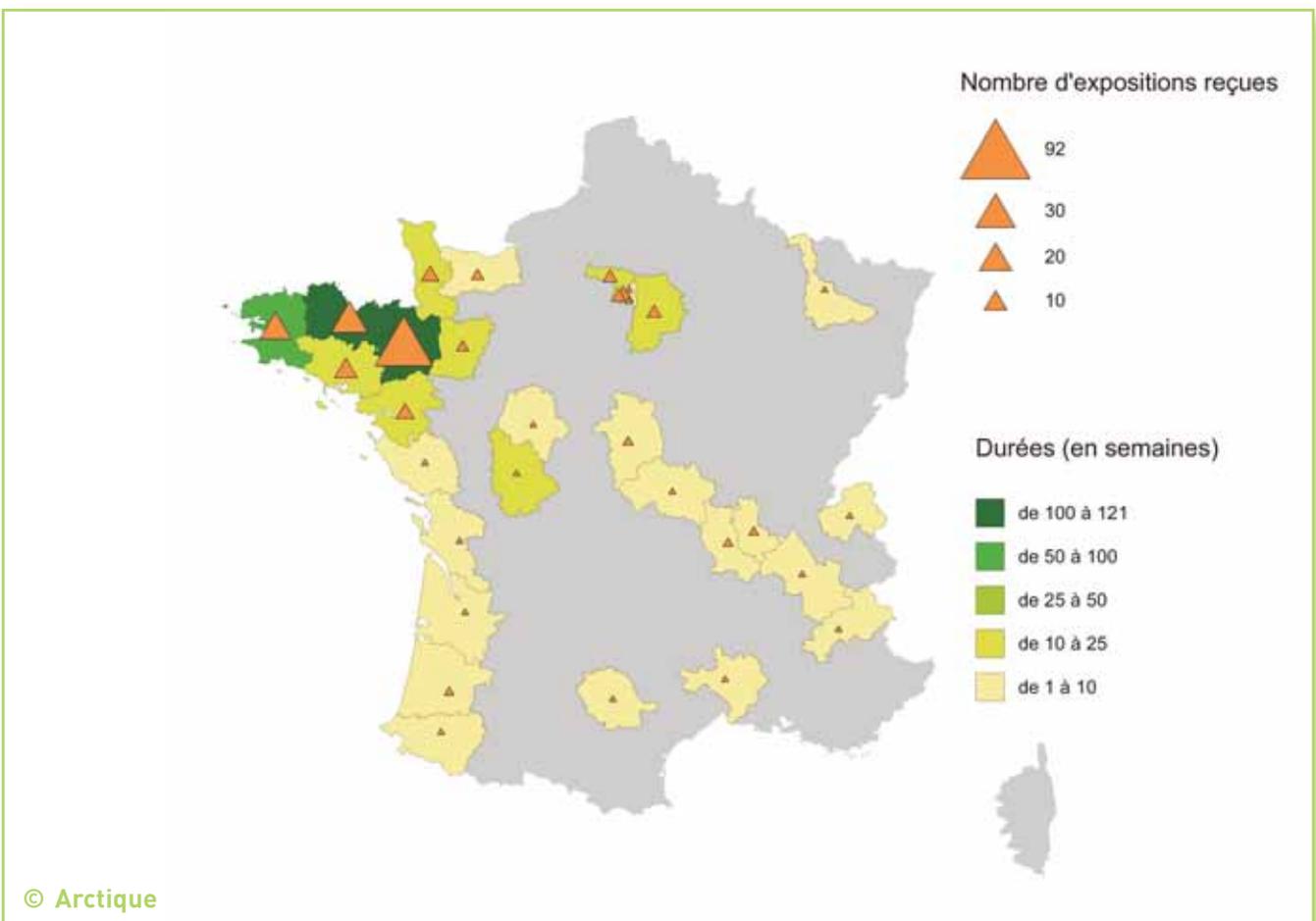
AGNEAUX	ALLOGNY	BAGNOLS SUR CÈZE
BONNEUIL EN FRANCE	BRON	CAEN
CAMBO LES BAINS	CERILLY	CHAMPRÉPUS
CHATEAUBRIANT	LE CHATEAU D'OLONNE	CHÂTENAY MALABRY
CHATILLON	COLOMBELLES	ÉVIAN-LES-BAINS
GAP	GRADIGNAN	LA GRAND CROIX
LABOUHEYRE	LAVAL	MAZAMET
MELUN	MOISSY CRAMAYEL	MONT DE MARSAN
NANCY	PARIS 15 ^{ème}	PARIS 17 ^{ème}
LE PLESSIS-TRÉVISE	POITIERS	PORNIC
PROVINS	PUTEAUX	ROCHEFORT
ROISSY	SAINT-ÉTIENNE	SAINT-LÔ
SAINT-MARTIN D'HÈRES	SAINT-HERBLAIN	SANNOIS
SCEAUX	TAVERNY	TONNEVILLE
TOURLAVILLE	TOURS	TREMBLAY-EN-FRANCE

45 communes Hors Bretagne

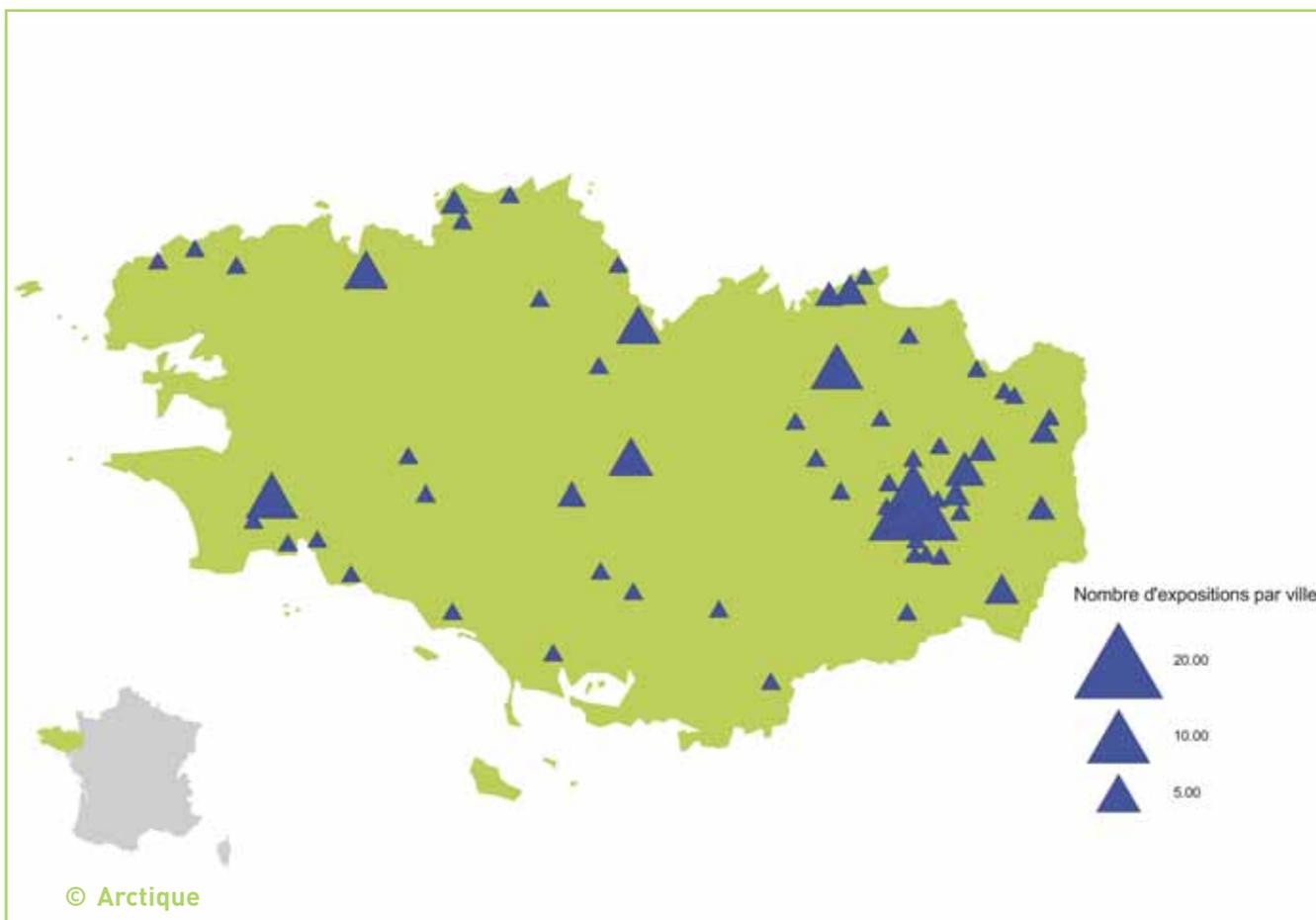
DIFFUSION DES EXPOSITIONS DE L'ESPACE DES SCIENCES AU NIVEAU NATIONAL



RÉPARTITION DES EXPOSITIONS DE L'ESPACE DES SCIENCES PAR DÉPARTEMENT



DIFFUSION DES EXPOSITIONS DE L'ESPACE DES SCIENCES EN BRETAGNE



ACIGNÉ	ALLAIRE	ANTRAIN
AURAY	BAIN DE BRETAGNE	BOURGBARRÉ
CAULNES	CESSON-SÉVIGNÉ	CONCARNEAU
CORPS NUDES	DINARD	DOL DE BRETAGNE
LE FAOUËT	FOUESNANT	FOUGÈRES
GOURIN	GUINGAMP	JAVENÉ
LANNION	LANVALLAY	LESNEVEN
LIFFRÉ	LOCMINÉ	LORIENT
LOUDÉAC	MALESTROIT	MELESSE
MONTAUBAN DE BRETAGNE	MONTFORT-SUR-MEU	MORLAIX
NEVEZ	NOYAL CHÂTILLON/SEICHE	NOYAL SUR-VILAINE

ORGÈRES	PACÉ	PENVENAN
PLEUMEUR-BODOU	PLOMELIN	PLOUGUERNEAU
PONTIVY	QUIMPER	QUINTIN
RENNES	LE RHEU	RETIERS
SAINTE-AUBIN-D'AUBIGNÉ	SAINTE-AUBIN-DU-CORMIER	SAINTE-BRICE-EN-COGLES
SAINTE-BRIEUC	SAINTE-COULOMB	SAINTE-ERBLON
SAINTE-ÉTIENNE-EN-COGLES	SAINTE-JACQUES-DE-LA-LANDE	SAINTE-JEAN-DE-BREVELAY
SAINTE-MALO	SAINTE-PABU	TINTÉNIAC
TRÉVENEUC	VITRÉ	

59 communes en Bretagne ont accueilli au moins une exposition

Les nouvelles conceptions de l'Espace des sciences

Une exposition : « Les secrets de la chimie »

Réalisée par l'Espace des sciences afin d'anticiper l'année internationale de la chimie en 2011.

L'exposition permet d'aborder les notions de base comme la liaison, l'organisation des atomes en molécules, les formes chimiques, les réactions et l'énergie, les méthodes d'analyse... Chaque panneau comporte aussi un encadré historique qui rappelle l'apport des chimistes du 19^e siècle : Mendeleïev et son tableau de classification, Chevreul et la réaction de saponification, Buchner et la catalyse, Pasteur qui mit en évidence l'importance de la stéréochimie... mais aussi des Grecs et des Egyptiens, les premiers à expérimenter la distillation !

Exposition constituée de 17 affiches 80 x 120 cm. Six maquettes sur le thème de la chimie ont également été rénovées et circuleront avec l'exposition.

Deux multimédias : « Découvrez les objets numériques » et « Les objets au rayon X »

Ces deux multimédias ont été réalisés et sont diffusés avec les panneaux de l'exposition légère « Numériquement vôtre ».

Une maquette : « Retrouvez la signification des pictogrammes »

Cette maquette sur le thème de l'eau a été réactualisée.

Trois bornes interactives

Dans le cadre de l'Espace des sciences numérique, ces bornes interactives ont été acquises pour circuler avec les expositions ayant des multimédias.

Les SECRETS de la
CHIMIE

12 C Carbone, 1 H Hydrogène, 53 I Iode, 12 Mg Magnésium, 53 I Iode, 63 Eu Europium

Avec le soutien scientifique de : Patrick BAUCHAT, Gilbert BLANCHARD, Paul CARO, René GABARD, Pierre DIXNEUF, Jean LANG, Jean-Marie LEHL, Hervé THIS et Christian WILLAIME.

Conception et réalisation graphique : Pascal Quidault

Diffusion : Patrick Le Bozec, tél. 02 23 40 66 46

Photographies : CNRS Photothèque (sauf mention particulière)

Réalisation : Espace des sciences © 2011

« Marées, la vie secrète du littoral »

Cette exposition a été réimprimée au format 80 x 120 cm en remplacement du 80 x 220 cm précédemment utilisé.

« Numériquement vôtre »

Une version supplémentaire de cette exposition version légère a été réalisée.

« L'arbre, la forêt »

Une version supplémentaire de cette exposition est désormais disponible.

Les nouvelles expositions acquises auprès des partenaires

« À table ! La santé au menu »

Exposition de 9 affiches conçues par Double Hélice.

Manger est un des grands plaisirs de la vie. Bien manger, c'est aussi construire sa santé. Toutes les études scientifiques montrent le rôle essentiel de l'alimentation sur notre santé. De très nombreuses maladies sont dues à des déséquilibres alimentaires. Bien manger, ce n'est pourtant pas si compliqué : il suffit de privilégier certains aliments et d'en limiter d'autres.

« La biodiversité, c'est la vie - la biodiversité c'est notre vie »

Exposition de 19 affiches produite à l'initiative de l'UNESCO.

Au fil de ses panneaux très illustrés, l'exposition invite le public à prendre connaissance de la définition de la diversité biologique, de son utilité et des causes sous-jacentes à sa dégradation. Elle met l'accent sur les rôles essentiels que joue la biodiversité dans le bien-être humain et le maintien de la vie sur Terre. Face au rythme alarmant de la dégradation de la diversité biologique, l'exposition sensibilise le grand public à l'urgence vitale de sa conservation.

« De Toumaï à Sapiens : la ruée vers l'Homme »

Exposition de 17 affiches et 1 DVD-Rom produite par Univers Sciences

De nombreux fossiles d'hominidés ont été mis au jour récemment qui complètent, voire redessinent, le scénario de nos origines. L'exposition fait un point d'actualité sur les principales recherches menées dans le monde pour mieux comprendre d'où nous venons et comment nous avons peuplé la planète, ainsi que pour décrypter les enjeux de la paléanthropologie au XXI^e siècle.

« Mathématiques dans la nature » et « Mathématiques dans la vie quotidienne »

Les affiches de ces deux expositions ont été plastifiées et remplaceront celles déjà existantes.

Vente d'expositions

« Le Système Solaire »

La bibliothèque départementale de Saône-et-Loire a fait l'acquisition d'un exemplaire de cette exposition pour une diffusion dans son réseau de bibliothèques.

L'Espace des sciences à Morlaix

Le programme associant une conférence à la présentation d'une exposition s'est poursuivi en 2010 dans le cadre du Pays de Morlaix.

Pour cette cinquième année, quatre expositions de l'Espace des sciences ont été présentées à la mairie de Morlaix :

- Janvier : « **Quand la science rejoint l'art** »
- Février : « **Le miroir de méduse** »
- Juin : « **L'énergie** »
- Octobre : « **Terre planète active** »

Le service diffusion a assuré la logistique et la mise en place des expositions en lien avec Christine LALLOUET, responsable de la coordination culturelle à la Ville de Morlaix.

Quelques exemples de diffusion

- La version principale de « **Numériquement vôtre** » a été présentée à la **Cité des Télécoms** de Pleumeur-Bodou (22) durant toute l'année 2010.
- La **Maison de la Rance** de Lanvallay (22) a accueilli plusieurs expositions au printemps et à l'automne.
- La **Direction de l'Eau et de l'Environnement du Conseil général du Finistère** à Quimper a accueilli plusieurs expositions tout au long de l'année.



« **Numériquement vôtre** » à la **Cité des Télécoms**

Le service diffusion dispose désormais de 79 expositions itinérantes disponibles.

Les animations hors les murs

Dans les collèges d'Ille-et-Vilaine et des Côtes d'Armor

Bilan

Au total, en 2010, **4 256 collégiens** ont participé par des animations de l'Espace des sciences hors les murs :

- **3 148 en Ille-et-Vilaine,**
- **1 108 dans les Côtes d'Armor.**

Les interventions ont eu lieu dans **29 établissements** différents.

Les animations en ILLE-ET-VILAINE

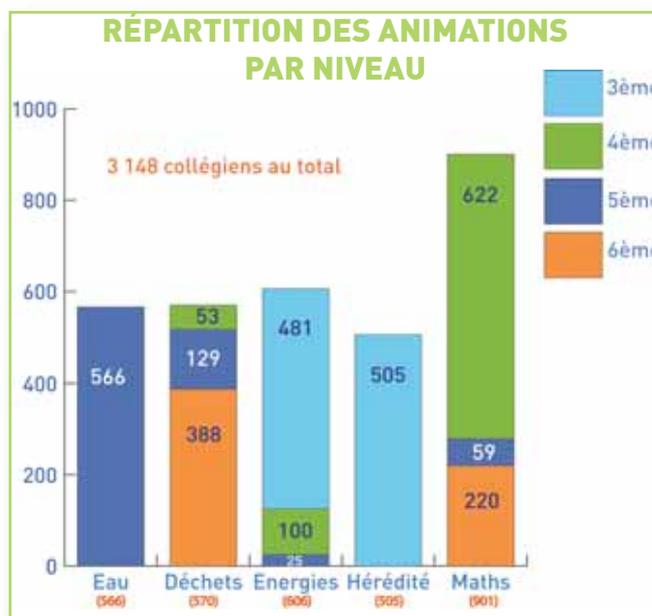
Des animations pour les collégiens dans leurs classes

Cela fait 11 ans que l'Espace des sciences est associé au Conseil Général dans le cadre du programme « **Découvrons la science en Ille-et-Vilaine** ». Il aide ainsi à promouvoir la diffusion de la culture scientifique et technique dans les collèges du département. Des animations sont proposées pour sensibiliser les collégiens à la démarche scientifique et pour échanger avec eux sur des questions de société.

Cette année, ce sont d'une part, **3 148 élèves appartenant à 126 classes** de collèges dans vingt établissements d'Ille-et-Vilaine, qui ont suivi une animation de l'Espace des sciences dans leur classe.

D'autre part, **7 653 collégiens d'Ille-et-Vilaine** ont été accueillis à l'Espace des sciences aux Champs Libres (dans les 3 salles d'exposition et au planétarium).

L'Espace des sciences a donc effectué des animations auprès de **10 800 collégiens** en 2010.



Eau : « *D'où vient l'eau du robinet ?* »

Déchets : « *Moins de déchets pour la planète* »

Energies : « *Quelles énergies pour demain ?* »

Héritéité : « *La loterie de l'héritéité* »

Maths : « *Maths en 3D* »

COLLEGE	VILLE	ANIMATION
François Truffaut	BETTON	Déchets
Bourgchevreuil	CESSON SÉVIGNÉ	Eau - Energies
Thérèse Pierre	FOUGÈRES	Energies
Jean Monnet	JANZÉ	Maths
Georges Brassens	LE RHEU	Energies - Déchets - Génétique
Jacques Brel	NOYAL S/VILAINE	Maths - Déchets
Saint Gabriel	PACÉ	Génétique
Le Cleu St Joseph	REDON	Eau
La Motte Brûlon	RENNES	Déchets

COLLEGE	VILLE	ANIMATION
Adoration	RENNES	Génétique - Eau
La Roche aux fées	RETIERS	Maths
Amand Brionne	ST-AUBIN-D'AUBIGNÉ	Maths
Pierre de Dreux	ST-AUBIN-DU-CORMIER	Energies
Robert Surcouf	ST-MALO	Energies
Charcot	ST-MALO	Energies
Camille Guérin	ST-MEEN-LE-GRAND	Maths
Angèle Vannier	ST-BRICE-EN-COGLES	Génétique - Energies - Maths
Roque Bleue	ST-GEORGES-DE-REINTEBAULT	Energies
Saint-Joseph	TINTÉNIAC	Déchets - Eau
Jeanne d'Arc	VITRÉ	Energies
126 animations 3 148 élèves dans 20 collèges		



« Quelles énergies pour demain ? »

Projet à long terme avec des collégiens

« La science sur les planches »
Vendredi 18 juin 2010

Pour la quatrième année consécutive, l'Espace des sciences, en partenariat avec la Délégation Académique à l'Éducation Artistique et Culturelle du Rectorat, a proposé l'opération « La science sur les planches ». Des élèves de 20 collèges d'Ille-et-Vilaine avaient déjà participé à cette opération, qui associe les sciences aux arts du spectacle.

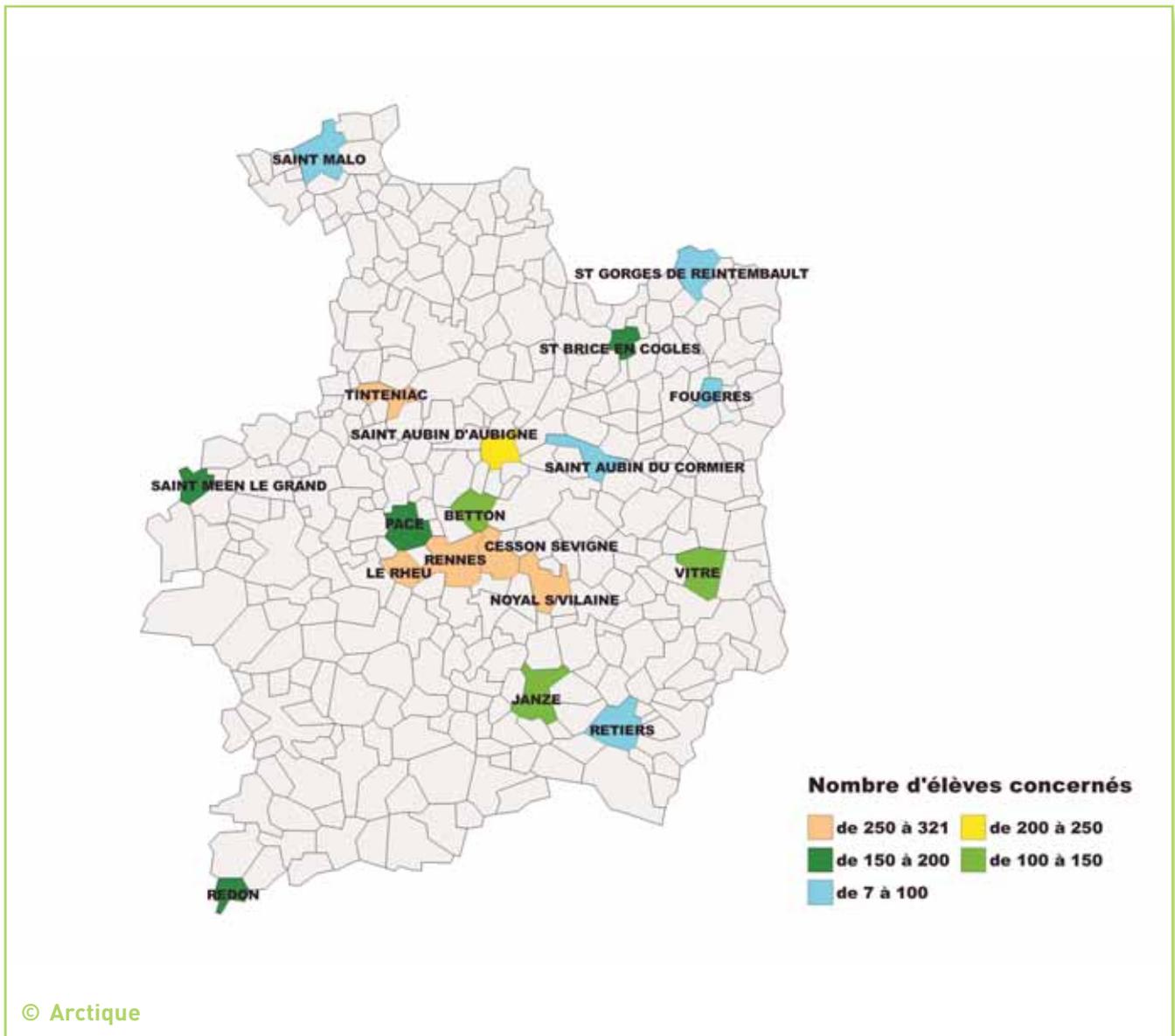
Cette opération permet de :

- Donner le goût des sciences et montrer aux élèves que les sciences et les technologies sont très présentes dans notre quotidien.
- Développer l'esprit critique en apprenant à questionner le réel (expériences scientifiques) mais aussi à regarder et à respecter le travail des autres.
- Favoriser l'expression et la créativité des élèves.
- Travailler sur le jeu et l'écriture théâtrale, sur un thème parlant de sciences ou interrogeant la science (controverses scientifiques, univers poétiques...).
- Enseigner la rigueur du théâtre mais aussi l'esprit d'équipe (écoute, observation, disponibilité sur une scène).



« Maths en 3D »

COMMUNES TOUCHÉES EN ILLE-ET-VILAINE ET ÉLÈVES RENCONTRÉS PAR COMMUNE



□ Faire vivre des moments collectifs d'expérimentation afin que les élèves apprennent à écouter et à observer ensemble et affinent leur regard au fur et à mesure devant ainsi des spectateurs plus aguerris.

□ Apporter du plaisir dans le travail, élément essentiel pour l'élève en terme d'estime de soi (mise en avant des propositions de chacun, valorisation par le groupe...).

Ce sont 4 collèges (124 élèves) qui ont présenté chacun une pièce d'environ 30 minutes.

En amont, l'Espace des sciences est intervenu dans chaque établissement pour apporter quelques conseils aux élèves et pour aider à certaines mises en scène.

Environ 550 personnes dont 250 élèves de primaire et collège (en plus des élèves comédiens) et 300 invités (grand public, parents d'élèves, partenaires, élus...) ont suivi ces spectacles. Pour la première année, le spectacle était ouvert à tous.



Les animations en CÔTES D'ARMOR

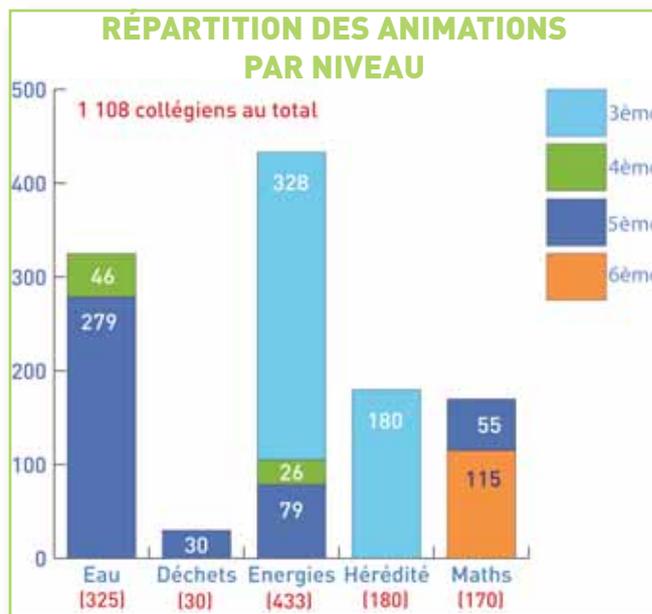
Depuis 4 ans, grâce au soutien du Conseil Général des Côtes d'Armor, l'Espace des sciences aide à diffuser la culture scientifique et technique dans les collèges du département.

Une médiatrice scientifique, Hélène Jolly, est ainsi intervenue en 2010 auprès de **1 108 élèves**, dans **9 collèges** (14 jours, **48 animations**).

COLLEGE	VILLE	ANIMATION
Notre Dame Espérance	BROONS	Déchets - Eau
Saint-Charles	SAINT-BRIEUC	Maths - Énergies
Paul Sébillot	MATIGNON	Maths - Énergies
Immaculée Conception	CREHEN	Énergies
La Grande Métairie	PLOUFRAGAN	Eau
Saint-Pierre	PLÉRIN	Énergies
Pôle Formation Ville Davy	QUESSOY	Eau
Notre Dame de la Victoire	DINAN	Loterie de l'hérédité
Sacré Cœur	LAMBALLE	Énergies - Loterie hérédité
48 animations en 14 jours 1 108 élèves dans 9 collèges		

Pour donner le goût des sciences aux collégiens, l'Espace des sciences propose de stimuler leur curiosité et leur esprit critique à travers des thèmes d'animation variés.

Par l'apprentissage de la démarche expérimentale, les collégiens sont amenés à observer et à s'interroger sur les expériences qui leur sont présentées. Les élèves sont également encouragés à s'exprimer sur des questions de société et d'actualité (santé, environnement...).



Eau : « D'où vient l'eau du robinet ? »

Déchets : « Moins de déchets pour la planète »

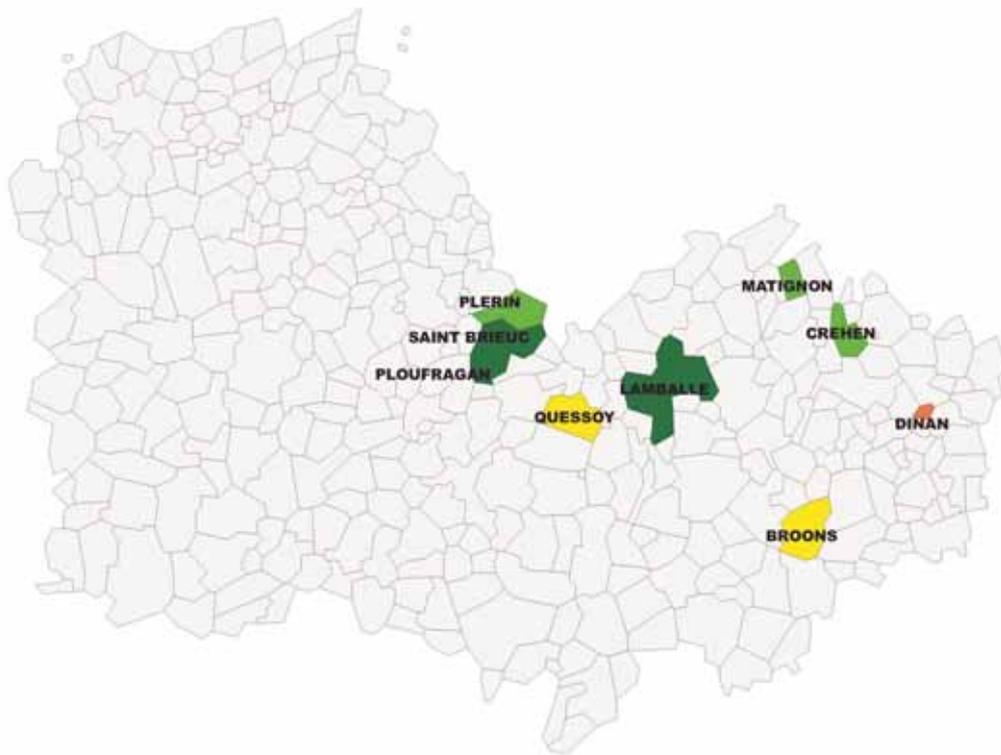
Énergies : « Quelles énergies pour demain ? »

Hérédité : « La loterie de l'hérédité »

Maths : « Maths en 3D »



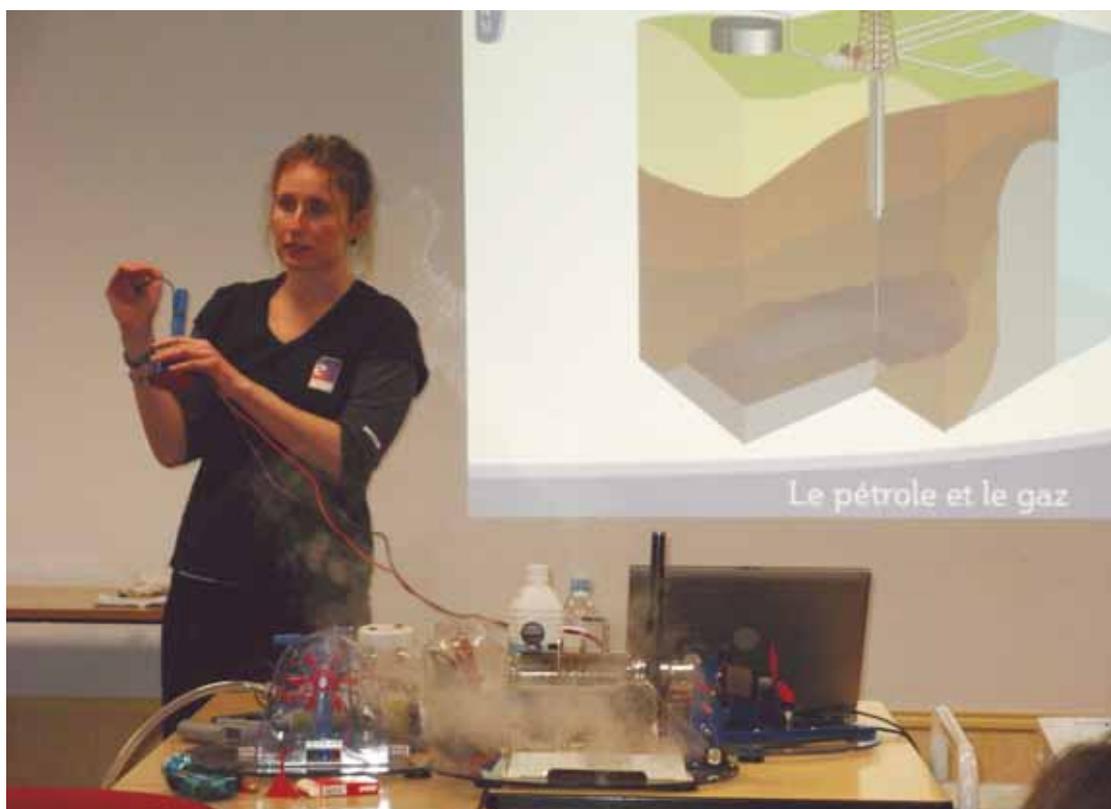
COMMUNES TOUCHÉES EN CÔTES D'ARMOR ET NOMBRE D'ÉLÈVES RENCONTRÉS PAR COMMUNE



Nombre d'élèves concernés



© Arctique



L'ES et le Finistère - hors les murs

Partenariat avec le Conseil général

Un partenariat pérenne

L'Espace des sciences, associé au Conseil général du Finistère depuis près de 20 ans, diffuse la culture scientifique et technique grâce à l'action de *Sciences Ouest* et des expositions itinérantes.

Une première convention entre le Conseil général du Finistère et le CCSTI a été signée en 1992. Le dernier renouvellement en 2009 a constitué une étape décisive dans la collaboration.

Les objectifs

Par cette convention, des objectifs prioritaires ont été définis :

- ❑ La rédaction d'articles scientifiques sur les travaux de recherche réalisés, dans les grands organismes de recherche finistériens et au Muséum National d'Histoire Naturelle, sur les différents sites du département : Brest, Roscoff, Concarneau, Quimper.
- ❑ La large diffusion de la revue *Sciences Ouest*, dans laquelle sont traités de nombreux sujets finistériens.
- ❑ La poursuite de l'action du CCSTI « Espace des sciences » dans le Finistère : collaborations avec les scientifiques, les entreprises, le monde de l'éducation et les associations dédiées à la diffusion des connaissances scientifiques et techniques.
- ❑ L'édition d'un site web.
- ❑ La large diffusion des expositions scientifiques itinérantes avec une aide à la location de 30 % aux emprunteurs finistériens.

Les expositions itinérantes

CONCARNEAU	MILLE MILLIARDS D'INSECTES ET NOUS ET NOUS ET NOUS !
FOUESNANT	MARÉES LA VIE SECRÈTE DU LITTORAL
LESNEVEN	LES ZONES HUMIDES EN BRETAGNE
MORLAIX	EAUX DE BRETAGNE TERRE PLANÈTE ACTIVE LE MIROIR DE MEDUSE L'ÉNERGIE QUAND LA SCIENCE REJOINT L'ART
NEVEZ	LE CLIMAT EN DANGER
PLOMELIN	LES ZONES HUMIDES EN BRETAGNE
PLOUGUERNEAU	NUMÉRIQUEMENT VÔTRE
QUIMPER	QUAND LA SCIENCE REJOINT L'ART LE MIROIR DE MEDUSE LA COQUILLE SAINT JACQUES L'ARBRE, LA FORÊT LES OISEAUX MARINS MILLE MILLIARDS D'INSECTES ET NOUS ET NOUS ET NOUS ! LES ZONES HUMIDES EN BRETAGNE
SAINT PABU	LE SYSTÈME SOLAIRE

Le total des durées de location de ces expositions représentent 69 semaines dans le Finistère.

Le magazine *Sciences Ouest et le Finistère*

Station Biologique de Roscoff, Ifremer, station expérimentale de Guernevez, Chambre d'agriculture du Finistère, Université de Bretagne Occidentale, Polymaris biotechnologie, Centre d'étude et de valorisation des algues, Télécom Bretagne, IUEM.

Des organismes de recherche et des entreprises du Finistère sont régulièrement consultés pour alimenter les thèmes développés dans les dossiers :

- ✓ Biodiversité ;
- ✓ Prix Bretagne jeunes chercheurs ;
- ✓ Des techniques pour bien vieillir ;
- ✓ La valorisation des sous-produits de l'agriculture (feuilles, tiges, pépins) ;
- ✓ L'observation ;
- ✓ Espèces de Bretagne ;
- ✓ Bioéthique ;
- ✓ La navigation ;
- ✓ Les nouveaux médicaments.

ainsi que les brèves et les articles d'actualité :

- ✓ Les liens entre émissions de gaz et séismes aux abords des grandes failles tectoniques étudiées par l'**Ifremer** ;
- ✓ L'étude des *Haploops*, crustacés présents en masses dans les eaux bretonnes ;
- ✓ L'inauguration d'un laboratoire de pathologie végétale par **Bretagne biotechnologie végétale** ;
- ✓ Des géologues de l'**université de Bretagne occidentale** partis en Haïti mesurer l'intensité des répliques ;
- ✓ Des recherches sur l'impact de l'exploitation du maërl ;
- ✓ Retour sur un atelier international sur la ressource en algues ;
- ✓ La pollution sonore dans les océans cartographiée par une **entreprise** brestoise ;
- ✓ Un logiciel pour faciliter les opérations de l'épave ;
- ✓ Une étude de **Télécom Bretagne** sur les effets de la loi Hadop ;
- ✓ Des médecins du **CHU de Brest** et des ingénieurs observent les effets de la 3D sur notre vision ;

- ✓ La digestion des makis vue par les chercheurs de la **Station biologique de Roscoff** ;
- ✓ Un nouveau modèle pour la génétique ;
- ✓ La chasse à l'œuf de raie organisée par l'**association Apecs** ;
- ✓ L'état zéro du plateau de Kerguelen établi par l'**Institut polaire français** à l'université de Bretagne occidentale ;
- ✓ Un point sur les plantes invasives en Bretagne avec le **conservatoire botanique national de Brest** ;
- ✓ Des chercheurs de l'**Ensieta** géolocalisent les pompiers.

En 2010, 6 portraits de chercheurs finistériens ont été publiés :

- ✓ **Jérémy Querné**, biologiste marin à l'Institut universitaire européen de la mer (IUUM) ;
- ✓ **Christelle Simon-Colin**, chimiste à l'Ifremer ;
- ✓ **Trévor Hall**, physicien à Télécom Bretagne ;
- ✓ **Sophie Arnaud-Haond**, biologiste à l'Ifremer ;
- ✓ **Guillaume Roulet**, océanographe-physicien à l'université de Bretagne occidentale ;
- ✓ **Paul Tréguer**, professeur émérite à l'IUEM ;
- ✓ **Laurent Meijer**, chercheur en biologie cellulaire et pharmacologie à la station biologique de Roscoff.

Mais aussi des événements annoncés dans l'agenda :

- ✓ Les lundis santé du CHU de Brest ;
- ✓ Les entretiens Science et éthique ;
- ✓ Les conférences et expositions d'Océanopolis ;
- ✓ Les expositions du musée de la Marine ;
- ✓ Les expositions du musée des phares et des balises d'Ouessant ;
- ✓ Les expositions du musée des Beaux-Arts de Brest ;
- ✓ Les sorties nature organisées par la LPO, Eau et Rivières de Bretagne, La goutte de plus ;
- ✓ Le mois de la science organisé par l'Abret ;
- ✓ Les événements dans le cadre de la Fête de la Science ;
- ✓ Le festival « Livre et mer » de Concarneau ;
- ✓ Les événements scientifiques du Quartz de Brest ;
- ✓ Les étés Tics à Brest.

L'Espace des sciences

du Pays de Morlaix

Déjà 5 années de partenariat avec Morlaix

Pour Agnès Le Brun, Maire de Morlaix, donner vie à la science par des rencontres, par l'expérience de ceux qui y consacrent leur existence, donner l'envie de s'engager dans cette voie, éveiller l'esprit de curiosité qui mène à la vocation scientifique ou au simple questionnement, voilà le sens des engagements d'un Espace des sciences résolument à la portée de tous !

2010 fête les 5 ans de l'Espace des sciences au Pays de Morlaix, un bilan positif tourné vers l'avenir

Dans l'édito du programme de janvier, **Jacqueline Goy, Océanographe**, invitée pour une conférence a rendu un bel hommage à **Yves Laurent**^(*) qui aurait aimé, dit-elle, la sélection éclectique de cette année 2010, qui a ponctué l'anniversaire de la création du « Pourquoi du Comment ». Pour elle, ces cinq ans prouvent surtout que l'idée d'Yves Laurent a trouvé un formidable écho en Pays de Morlaix en attirant un public confronté à des choix difficiles. Car en implantant en Bretagne ce phare du bout de l'Europe sur l'océan qu'est devenu l'Espace des sciences du Pays de Morlaix, Yves Laurent a eu l'audace de présenter à la fois les recherches scientifiques et leurs retombées. Et le public, toujours plus fidèle et enthousiaste, prouve en tous les cas qu'Yves a réussi son pari !

Pour **Jacques Lucas**, Président de l'Espace des sciences, c'est encore plus d'espace pour la science car il a acquis une maturité et est devenu un véritable phénomène social remplissant à ses yeux deux missions essentielles : la mise en contact des jeunes avec une science simplifiée, ludique donc attractive car il est critique que les élèves viennent ou reviennent vers cette discipline enrichissante et exaltante. L'autre mission de cet espace est évidemment la diffusion des événements et de la pensée scientifique en utilisant le média le plus approprié, c'est-à-dire les scientifiques eux-mêmes, par le biais des conférences.

(*) Professeur de Chimie à l'Université de Rennes - Prix Chaptal de Chimie en 1997 - Fondateur de l'Espace des Sciences du Pays de Morlaix, aux côtés de la Ville de Morlaix et de Michel Le Goff, Maire de l'époque.

Les membres du conseil scientifique

Daniel BIDEAU, Professeur émérite à l'Université de Rennes 1, ancien directeur scientifique au Ministère de la Recherche.

Michel CABARET, Directeur de l'Espace des sciences.

Maëtte CHANTREL, Responsable des conférences à l'Espace des sciences.

Jean-Eric CHAUVIN, Directeur adjoint UMR INRA/AGROCAMPUS Ouest, Institut National de Recherche Agronomique, Université de Rennes 1.

Michel GLEMAREC, Professeur honoraire de Biologie Marine à l'Université de Bretagne Occidentale.

Jacqueline GOY, Océanographe, attachée scientifique à l'Institut Océanographique de Paris.

Etienne GUYON, Chercheur en physique, ancien directeur de l'École Normale Supérieure de Paris, Président de l'Association Française de Physique.

Fernand HERRY, Docteur en médecine, Directeur du Collège des Hautes Etudes en Médecine Générale.

Gérard LAVIEC, Ingénieur de l'INSA Lyon, Président Directeur Général de CFM International.

Maurice LEROY, Professeur à l'Université de Strasbourg, Directeur Scientifique au C.E.A.

Gérard ROLLAND, Docteur en médecine, Spécialiste en Santé Publique, OMS et ONU, USA, ancien Directeur Médical Europe Groupe Baxter, Chicago, USA.

André TOULMOND, Professeur émérite à l'Université Pierre-et-Marie-Curie (Paris VI), ancien Directeur de la Station Biologique de Roscoff.

Paul TREHEN, Professeur émérite à l'Université de Rennes 1.

Eric VENDRELY, Docteur en Médecine, ancien chef de service d'Histologie-Embryologie-Cytogénétique de l'Hôpital de Tenon.

Représentants de Morlaix Communauté

Yvon HERVE, Président.

Annie LONEUX, Vice-présidente Tourisme, Culture, Patrimoine.

Représentants de la Ville de Morlaix

Agnès LE BRUN, Maire.

Georges AUREGAN, Adjoint à la Culture et à l'Enseignement.

Jean-Charles POULIQUEN, Adjoint au Développement Durable.

Aude MORVAN, Conseillère Municipale déléguée à la Culture.

Au titre des services

Christine Lallouët, Coordination culturelle.

Prabakarane Magadevane, Enseignant-relais.

Un hommage à Yves Laurent

Le vendredi 12 février, la Ville de Morlaix a fêté les cinq années de partenariat avec l'Espace des sciences en organisant une réception à la Mairie avec la présence des membres du conseil scientifique. Une gerbe de fleurs a été remise à Mme Laurent. La soirée s'est poursuivie avec la conférence de Jacqueline Goy sur les méduses.



Les expositions

Le programme associant une conférence à la présentation d'une exposition s'est poursuivi en 2010 dans le cadre du Pays de Morlaix.

Le service diffusion a assuré la logistique et la mise en place des expositions en lien avec Christine LALLOUET, responsable de la coordination culturelle à la Ville de Morlaix.

Pour cette cinquième année, 12 conférences ont été organisées et 4 expositions de l'Espace des sciences ont été présentées à la mairie de Morlaix :

- « **Quand la science rejoint l'art** »
Du 11 au 31 janvier
- « **Le miroir de Méduse** »
Du 1^{er} au 21 février
- « **L'énergie** »
Du 1^{er} au 21 juin
- « **Terre planète active** »
du 4 au 22 octobre



Les conférences

Vendredi 8 janvier 2010 - 20h
CCI - 70 personnes

LA COÉVOLUTION ENTRE LES PLANTES ET LES ANIMAUX

Par Doyle Mc Key, Professeur à l'Université de Montpellier II, Membre de l'Unité mixte de recherche du CNRS CEFE

Les écosystèmes terrestres sont marqués par la dominance d'un groupe de plantes, les Angiospermes, et par la prédominance, au moins en terme de nombre d'espèces décrites, d'un groupe d'arthropodes, les insectes. Y a-t-il un lien causal entre ces deux radiations évolutives ? La diversification des plantes à fleurs a-t-elle conduit à celle des insectes, et vice versa ? La coévolution entre plantes et animaux, non seulement des insectes mais aussi des vertébrés, qui figurent parmi les disséminateurs de graines, les vecteurs de pollen, et les herbivores des Angiospermes, est un thème majeur de la botanique évolutive moderne. Dans cette coévolution, les interactions mutualistes côtoient des interactions antagonistes, et la limite entre les deux types d'interaction n'est pas toujours très claire. La coévolution va aussi mettre en marche des processus qui affectent tous les domaines de la biologie de la plante. Le rôle de la coévolution dans la diversification des plantes à fleurs a été le thème de cette conférence.

Vendredi 22 janvier 2010 - 20h
CCI - 120 personnes

DU CLONAGE À LA THÉRAPEUTIQUE: LES LEÇONS TIRÉES DE L'ÉTUDE DU GÈNE CFTR RESPONSABLE DE LA MUCOVISCIDOSE

Par Claude Férec, Professeur de génétique, laboratoire de Génétique moléculaire et épidémiologique, CHU de Brest

Le gène CFTR, responsable de la mucoviscidose, a été découvert il y a tout juste 20 ans. Ce fut le point de départ de nombreux projets de recherche. Outre la mutation très fréquente, la mutation p F 508 del, ce sont aujourd'hui plus de 1 600 mutations qui sont connues dans ce gène. La découverte du gène et de la protéine CFTR a ouvert la thérapie génique, mais de nombreux obstacles restent encore à franchir avant que cette stratégie ne puisse aboutir à la mise en place d'un traitement spécifique. La quête de nouvelles molécules, correctrices du canal CFTR, est actuellement une voie prometteuse et les premières molécules actives sur le canal CFTR sont en phase d'essai clinique. La guérison reste un challenge. perspectives ouvertes pour l'avenir.

Vendredi 12 février 2010 - 20h
CCI - 150 personnes

LE BESTIAIRE SECRET DES MÉDUSES

Par Jacqueline Goy, Océanographe, Maître de conférences au laboratoire d'ichtyologie du Muséum d'histoire naturelle de Paris

Les méduses sont des animaux pélagiques qui ne ressemblent à aucun autre, il faut donc en présenter la morphologie pour en comprendre la disposition des différents organes et leur fonctionnement. Leur reproduction est aussi originale puisqu'un stade fixé benthique s'intercale dans leur cycle de vie. Ces notions ont été comprises peu à peu au cours de l'histoire de leur connaissance qui associe le merveilleux de la mythologie grecque à leur nomenclature. Mais c'est par leur comportement au sein des eaux que les méduses se révèlent de véritables marqueurs des modifications de l'environnement marin, marqueurs bien utiles pour vérifier l'impact des changements climatiques sur l'écosystème pélagique et pour tenter d'expliquer ce que le Grenelle de la mer a qualifié de gélatisation des océans. Leur domaine d'étude intéresse aussi la médecine avec la découverte de l'anaphylaxie, l'extraction de collagène et les applications à la génétique, travaux couronnés par deux prix Nobel.

Vendredi 19 mars 2010 - 20h
CCI - 170 personnes

AUX ORIGINES DE LA SEXUALITÉ

Par Pierre-Henri Gouyon, Professeur au Muséum national d'histoire naturelle, à AgroParisTech et à Sciences Po

La sexualité, c'est l'échange. L'échange de matériel génétique entre deux organismes qui en produisent un nouveau procédant des deux. Dans ce sens large, la sexualité se trouve dans tous les groupes d'organismes vivants, bactéries, archées, eucaryotes (plantes, animaux, champignons...). Pourquoi les êtres vivants ont-ils adopté une caractéristique si compliquée ? Comment procèdent-ils ? Les modes de sexualité observés dans la nature sont d'une diversité incroyable. Pourquoi des mâles et des femelles, ou des hermaphrodites ? Certaines espèces ont abandonné le sexe. Les femelles (parthénogénétiques) se débrouillent seules. Pourquoi font-elles ça ? Et pourquoi pas les autres ? Chez les humains par exemple, le sexe pourrait-il disparaître ? Le sexe nous pose une multitude de questions tant biologiques que sociologiques. Comme on le dit pour l'amour (et les maths), on ne peut pas le faire en public, mais on peut en parler...

Vendredi 9 avril 2010 - 20h
CCI - 90 personnes

LA PHYSIQUE DES PAYSAGES

COMMENT L'ÉROSION, LE CLIMAT, LA MER ET LA TECTONIQUE FAÇONNENT-ILS LE RELIEF DE LA TERRE ?

Par Philippe Davy, Directeur de recherche au CNRS - Directeur du Centre armoricain de recherches en environnement - Président de la Commission Spécialisée pour les Sciences de la Terre

La surface terrestre est considérée par les scientifiques comme « la » zone critique de la Terre où interagissent les phénomènes telluriques, climatiques, biologiques et anthropiques. C'est une interface dynamique qui évolue lentement (quelques fractions de millimètre par an en moyenne sur le globe) à l'échelle des temps géologiques, mais brutalement durant les événements climatiques les plus extrêmes. En Bretagne, comme dans la majeure partie du globe, l'eau est le principal agent de l'érosion : par ruissellement sur les versants, « chimique » pour le sol et le sous-sol, côtière par les vagues et le charriage des sédiments par les fleuves etc. Les formes de nos paysages résultent de l'interaction complexe de multiples processus et dont la physique reste un enjeu de connaissance pure auquel se sont attaqués des chercheurs aussi prestigieux qu'Albert Einstein ou Pierre-Gilles de Gennes. La physique des paysages est aussi une manière de mieux appréhender les risques qui sont associés à la mobilité de ce qui est, à plusieurs titres, une « surface de référence » pour nos sociétés.

Vendredi 21 mai 2010 - 20h
CCI - 170 personnes

VOUS AVEZ DIT... BIODIVERSITÉ ?

Par Gilles Boeuf, Laboratoire Arago, Université Pierre-et-Marie-Curie Paris 6 / CNRS - Président du Muséum national d'histoire naturelle

La Vie s'est développée dans l'océan primitif il y a quelque 3,9 milliards d'années et a été capable d'élaborer depuis, plus d'un milliard d'espèces vivantes, apparues puis disparues. On estime de 1 à 1,5 % les espèces qui nous accompagnent encore aujourd'hui. Elles représentent environ 1,8 million d'espèces décrites et la diversité spécifique actuelle est estimée à plus de 14 millions. Cette biodiversité est aujourd'hui très menacée pour quatre grandes raisons : la destruction et la contamination des milieux naturels, la prédation en excès et la surexploitation des ressources naturelles, les introductions anarchiques d'espèces de milieux à d'autres et le réchauffement climatique, généré par l'humain. Cinq crises d'extinction massives ont eu lieu depuis 500 millions d'années. La sixième, cette fois générée par une espèce, l'humain, est-elle en cours ? Quelles sont les mesures à mettre en place pour endiguer cette érosion dramatique ?

Vendredi 18 juin 2010 - 20h
CCI - 170 personnes

L'ÉNERGIE : UN PROBLÈME MAJEUR POUR DEMAIN

Par **Bernard Tamain**, Professeur émérite -
Université de Caen

L'énergie, que nous dépensons aujourd'hui sans compter sera, demain, un problème de société majeur. Il est donc nécessaire que les politiques prennent des décisions et que les citoyens que nous sommes les encourageant à le faire tout en agissant sur leurs propres modes de vie pour participer aux évolutions nécessaires. Encore faut-il que chaque citoyen appuie son opinion sur des informations et des faits établis, et non sur des impressions ou des mots d'ordre véhiculés par les modes et les médias. Le but de cet exposé sera d'analyser les points clé qui jouent un rôle essentiel dans nos futurs énergétiques. Il s'agit de l'abondance de l'énergie disponible dans un monde où le pétrole s'épuise et où le tiers-monde se développe. Il s'agit aussi de la nécessité croissante de respecter l'environnement. Il s'agit enfin des coûts qui sont un facteur essentiel dans notre organisation sociale. Tous ces points seront analysés sur la base des connaissances établies afin que chacun puisse se forger une opinion fondée. Les modifications que l'on peut attendre de notre façon de vivre (habitats et transports) seront discutées dans ce cadre.

Mercredi 20 octobre 2010 - 20h
CCI - 70 personnes

LES LITTORAUX : DYNAMIQUES GÉOMORPHOLOGIQUES ET GESTION DE LEURS ÉVOLUTIONS

Par **Alain Hénaff**, Enseignant-chercheur en
géomorphologie littorale Laboratoire Géomer -
Littoral - Environnement - Télédétection -
Géomatique UMR 6554 CNRS
Institut Universitaire Européen de la Mer -
Université de Bretagne Occidentale

Entre lithosphère, atmosphère, hydrosphère et anthroposphère, les littoraux, qu'ils soient sédimentaires ou rocheux, constituent des milieux particulièrement dynamiques et évolutifs à différentes échelles de temps et d'espace. En contrepartie, face aux risques liés aux évolutions du trait de côte et aux submersions, il est nécessaire de protéger, par différentes techniques, les biens imprudemment implantés en bord de mer. Cette politique de gestion de l'évolution des littoraux conduit généralement à l'artificialisation croissante de la ligne de rivage qui n'aboutit pas toujours aux résultats escomptés et, parfois même, aggrave les problèmes existants. Cette conférence a permis de mieux comprendre les problèmes posés par la gestion actuelle des littoraux.

Vendredi 24 septembre 2010 - 20h
CCI - 80 personnes

SCLÉROSE EN PLAQUES RECHERCHE - TRAITEMENTS

Par le **Professeur Gilles Édan**, Chef de Service de
Neurologie au CHU Pontchaillou - Rennes

La sclérose en plaques est une maladie chronique du cerveau affectant les adultes jeunes. Un Breton sur 1 000 présente cette affection. Les lésions du cerveau sont liées à l'association d'une inflammation et d'une dégénérescence à partir de la substance blanche, source de déficits et de handicaps divers qui s'accumulent au cours du temps. Le professeur Edan a présenté dans sa conférence les progrès scientifiques acquis au cours des dernières années sur la compréhension de cette maladie, en quoi les résultats sur la connaissance de cette maladie ont infléchi la prise en charge du traitement et les espoirs que la recherche soulève pour lutter contre la sclérose en plaques. C'est le lien Maladie-Recherches-Traitements qui a été illustré à partir de cet exemple et un appel à encourager la recherche pour les maladies neurologiques chroniques qui permet d'envisager de réels progrès thérapeutiques.

Vendredi 22 octobre 2010 - 20h
CCI - 80 personnes

ENTRE MER ET TERRE: LA VIE D'UNE MARÉE À L'AUTRE

Par **André Toulmond**, Professeur émérite à
l'Université Pierre-et-Marie-Curie (Paris VI)
Ancien directeur de la Station Biologique de
Roscoff

En France, tout au long des côtes de l'Atlantique, de la Manche et de la mer du Nord, deux fois par jour, la marée découvre de vastes étendues de sable ou de rochers. Et sur et sous le sable, sur et sous les rochers vivent une multitude d'organismes végétaux et animaux, tous aquatiques, parfois de grande taille, souvent microscopiques. Comment s'accommodent-ils de la disparition bi-quotidienne de leur élément naturel, l'eau ? Ces plages ont-elles été le lieu de passage ayant permis, il y a quelques centaines de millions d'années, la colonisation progressive du milieu terrestre ? Comment ce milieu va-t-il supporter les effets du changement climatique en cours ?

Vendredi 19 novembre 2010 - 20h
IUT GACO - 120 personnes

À LA LUMIÈRE DU LASER

Par Marc Brunel et Marc Vallet, physiciens, IPR (Institut de Physique de Rennes), Université de Rennes 1, CNRS

Cette année, le laser a 50 ans. Il fait maintenant partie de notre quotidien, mais cela n'a pas toujours été le cas : pourquoi le laser est-il devenu si omniprésent et quelles sont ses caractéristiques ? Quels ont été les enjeux et les grandes phases de son développement. Les applications modernes ont été présentées ainsi que quelques expériences de démonstration.



Vendredi 10 décembre 2010 - 20h
CCI - 170 personnes

MARÉES D'ALGUES VERTES ET SANTÉ

Par Dr Claude Lesné, CNRS - Département de Santé Publique, Faculté de Médecine, Université de Rennes 1

Au printemps, avec l'arrivée du soleil des beaux jours, les algues vertes prolifèrent sur le littoral, en particulier sur les sites de Bretagne où les marées ont une amplitude exceptionnelle. Ces algues émettent ainsi en abondance des gaz soufrés dont l'un est particulièrement dangereux : le sulfure d'hydrogène (H₂S), mieux connu sous son ancien nom d'hydrogène sulfuré. Comment des accidents dramatiques ont-ils pu se produire sur de magnifiques plages de Bretagne ? Pourquoi le sulfure d'hydrogène est-il si dangereux, quand il pénètre dans l'organisme, au point de provoquer en quelques minutes la mort brutale d'un chien, d'un cheval ou d'un homme ? Les intoxications ne sont pas toujours aussi dramatiques, heureusement ; cependant ce gaz est toujours nocif, même à des doses très faibles. Quelles précautions faut-il prendre pour se protéger de ses effets nocifs sur les yeux, les cellules de l'odorat, les bronches, le cerveau, le cœur... ? « Mieux vaut prévenir que guérir », ce vieil adage est particulièrement bien adapté dans ce cas.

Fête de la Science
Jeudi 21 et vendredi 22 octobre

Cette année, la Fête de la Science a concentré son activité sur les animations à destination des scolaires. L'Espace des sciences a prêté sa valise énergie pour des animations en classe.

Animations en classe

La valise de l'énergie

Il s'agit d'aborder le thème de l'énergie en proposant différents supports : jeux, manipulations, maquettes, fiches, CD-ROM.

Sont abordés les modules suivants :

- La définition : les différentes formes d'énergie : énergie mécanique avec la voiture à friction, lumière avec l'exemple de la lampe de poche à pile, le son avec une boîte à musique.
- La conversion d'énergie, conservation, rendement : le pantin à ressort, la pile électrique (couple Zn/Cu, la lampe dynamo, la machine à vapeur (maquette), la turbine à air, une maquette d'énergie solaire (photovoltaïque), l'échauffement par frottement (maquette avec roue et thermocouple).
- Les sources d'énergie, le transport et le stockage avec le support d'un planisphère et d'un Cdrom.
- Les réserves, ressources et inconvénients.
- La maîtrise de l'énergie avec le support d'une maquette de maison.
- Le point sur les recherches et innovations : avantages et inconvénients des différentes énergies et échange sur les différentes voies de recherche et sur les choix de société.

Cycles 3, collèges et lycées.



L'Espace des sciences

avec le Théâtre de Saint-Malo

Un partenariat bien engagé

L'Espace des sciences continue à se développer à Saint-Malo grâce à Loïc Frémont, directeur du Théâtre de la Ville de Saint-Malo et fondateur de l'association « Si tous les ports du monde ». Participation intéressante cette année pour *Sciences Ouest*, lors du départ de la course du Rhum, avec des intervenants scientifiques sur le stand et organisation d'une conférence sous chapiteau, en partenariat avec la SNBSM et ERDF. Ce sont 1 270 personnes qui ont suivi les activités de l'Espace des sciences.

**Théâtre de la Ville
Saint-Malo
Conférences
2010 - 2011**

**Les jeudis
de l'Espace
des sciences**

<p>18 novembre 2010 à 20 h 30 L'imagerie du corps humain Jean-Louis Coatrieux, spécialiste de l'imagerie médicale et Yan Rolland, radiologue</p>	<p>17 février 2011 à 20 h 30 Vie et mort d'une chaîne de montagnes Jean-Pierre Brun, géologue</p>
<p>9 décembre 2010 à 20 h 30 La biodiversité littorale vue par Mathurin Méheut Michel Glémarec, professeur d'océanographie biologique</p>	<p>17 mars 2011 à 20 h 30 Quand les archéologues vont à la plage... Marie-Yvane Daire, archéologue</p>
	<p>7 avril 2011 à 20 h 30 La mission spatiale CoRoT découvre un cortège de planètes Annie Baglin, astrophysicienne</p>

THÉÂTRE DE LA VILLE DE SAINT-MALO
place Bouvet (Saint-Servan)
02 99 81 62 61
www.theatresaintmalo.com

ENTRÉE GRATUITE

Les conférences

Mercredi 3 février 2010 - 20h30
Théâtre de Saint-Malo - 500 personnes

VOYAGE EXTRAORDINAIRE AU CENTRE DU CERVEAU

Par **Jean-Didier Vincent**, neurobiologiste,
Professeur à l'Institut Universitaire de France et
à la faculté de médecine de Paris-Sud

Jeudi 4 mars 2010 - 14h & 20h30
Théâtre de Saint-Malo - 170 personnes

À LA LUMIÈRE DU LASER

Par **Marc Brunel et Marc Vallet**, physiciens,
Professeurs à l'Institut de Physique de Rennes,
Université de Rennes 1



Jeudi 18 novembre 2010 - 20h30
Théâtre de Saint-Malo - 280 personnes

L'IMAGERIE DU CORPS HUMAIN

Par **Jean-Louis Coatrieux**, spécialiste de
l'imagerie médicale et **Yan Rolland**, radiologue

Jeudi 9 décembre 2010 - 20h30
Théâtre de Saint-Malo - 120 personnes

LA BIODIVERSITÉ LITTORALE VUE PAR MATHURIN MÉHEUT

Par **Michel Glémarec**, professeur
d'océanographie biologique.

Mercredi 27 octobre 2010 - 18h30
Sous chapiteau quai Surcouf - 200 personnes

LE SOMMEIL EN CONDITION EXTRÊME EST-CE QUE LES SKIPPERS DORMENT SUR LA ROUTE DU RHUM ?

Par **Denis Theunynck**, Professeur à l'Université
du Littoral Côte d'Opale à Dunkerque
Avec **Rémy Hurdie**, **Gilles Lamiré**, **Bernard
Laurans** et **Yvon Lechevestrier**

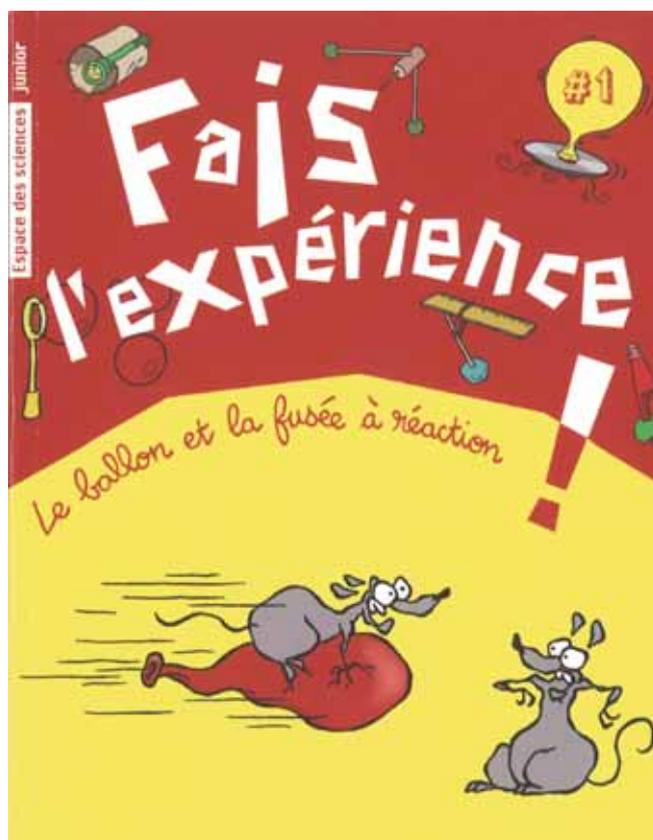
*Conférence dans le cadre de La Route du Rhum
en partenariat avec ERDF*

Spécialisé en Physiologie du sport et santé, médecin
du sport et praticien hospitalier (anesthésie réanima-
tion), il dirige le laboratoire RELACS (Recherches littor-
ales des activités culturelles et sportives), à la pointe
des recherches sur la compétition en course au large.
Depuis, avec l'aide de son équipe et, en particulier,
Rémy Hurdie, il a étendu le champ de ses recherches
en travaillant avec différents skippers. Quelques jours
avant le départ de la Route du Rhum-Banque Postale,
il a partagé avec nous ses dernières conclusions sur
les conséquences de la privation de sommeil lors d'une
course au large en solitaire.

Les éditions

25 ans d'édition !

Depuis 25 ans, *Sciences Ouest*, la revue de l'Espace des sciences fait le point chaque mois sur l'actualité scientifique bretonne. En 2010, sont aussi parus : des questions de science sur France Bleu, une nouvelle collection de livres de vulgarisation scientifique pour les enfants co-édités avec les éditions Apogée et un hors série publié avec dimanche Ouest-France.



Sciences Ouest

Le 282^e numéro est paru en décembre

Les chiffres de 2010

- ❑ 2 numéros pour fêter l'année de la biodiversité
- ❑ 1 numéro sur le Prix Bretagne jeune chercheur
- ❑ 22 portraits de chercheurs
- ❑ 185 abonnés Twitter
- ❑ 1 157 abonnés à la version de *Sciences Ouest* en ligne



Sciences Ouest en bref

Edité depuis 1985, *Sciences Ouest* est un magazine mensuel de 24 pages sur l'actualité scientifique et technique en Bretagne. Onze numéros sortent chaque année pour faire connaître les dernières recherches et innovations menées dans la région, sous forme de brèves, articles ou dossiers. Tous les articles sont rédigés par des journalistes scientifiques et toutes les pages sont illustrées. *Sciences Ouest* est une revue unique en France.

Tiré à 4 500 exemplaires, *Sciences Ouest* est diffusé dans toute la Bretagne, dans les universités, les centres de recherche, les entreprises et chez des particuliers. Le lectorat est estimé à 12 000 lecteurs.

Sciences Ouest est vendu à la boutique des Champs Libres, dans quatre autres lieux culturels bretons et sur le site Internet de l'Espace des sciences. Dès la sortie du magazine papier, la lettre d'informations « *Sciences Ouest*, la version en ligne » est envoyée gratuitement à plus de 1 100 internautes abonnés. L'ensemble des articles est mis en ligne sur le site Internet de l'Espace des sciences, en accès gratuit, plusieurs semaines après la sortie papier.

Le compte Twitter, ouvert en novembre 2009 compte 185 abonnés fin 2010.

Un suivi de l'actualité scientifique régionale

Tous les mois *Sciences Ouest* consacre neuf pages à l'actualité scientifique. Les thèmes abordés et les acteurs présentés sont très variés. Sont parus en 2010 :

100 articles, dont :

- ❑ Les singes ont la parole (n°273 - février)
- ❑ Haïti : les géologues rappliquent (n°274 - mars)
- ❑ Les nanos dans le droit chemin (n°274 - mars)
- ❑ Une nouvelle doyenne pour les fourmis africaines (n°276 - mai)
- ❑ Les lichens s'invitent à la plage (n°279 - septembre)
- ❑ Ça bulle dans les labos ! (n°278 - juillet/août)
- ❑ La radio numérique en préparation en Bretagne (n°280 - octobre)
- ❑ Cultiver les algues : un défi à relever en Bretagne (n°281 - novembre)
- ❑ Les mondes virtuels ont leur opéra ! (n°282 - décembre)

Déjà demain



PALEONTOLOGIE Les plus vieux insectes d'Afrique ont été défectés dans le Cambrie éthiopien, par un paléontologue rennais. Et éclairent d'un jour nouvelles nos connaissances sur l'évolution.

Une nouvelle doyenne pour les fourmis africaines

C'est la plus vieille femelle jamais retrouvée dans l'Éthiopie du Cambrien. Elle est venue dans l'air, en volant, et a été découverte dans l'Éthiopie du Cambrien. Elle est venue dans l'air, en volant, et a été découverte dans l'Éthiopie du Cambrien. Elle est venue dans l'air, en volant, et a été découverte dans l'Éthiopie du Cambrien.

Formidables en Laurasia
Près de 200 millions d'années avant le début de l'ère glaciaire, les continents de l'Europe, de l'Amérique du Nord et de l'Asie étaient réunis en un seul supercontinent, la Laurasia. Les scientifiques ont découvert des fossiles de dinosaures dans ce supercontinent.

Premiers fossiles africains
Les premiers fossiles africains ont été découverts dans le désert de Libye. Ils datent de plus de 200 millions d'années.

Découvrir l'âge véritable
Pour déterminer l'âge véritable d'un fossile, les scientifiques utilisent des méthodes de datation avancées.



TECHNOLOGIES POUR LA SANTE Des scientifiques rennais cherchent à mieux comprendre l'arrivée des crises d'épilepsie.

Épilepsie : stimuler pour mieux comprendre

Les chercheurs rennais ont développé une nouvelle méthode pour mieux comprendre l'épilepsie. Ils ont utilisé des techniques de stimulation cérébrale pour étudier les crises d'épilepsie.

Partager les neurones
Les chercheurs ont découvert que les neurones peuvent partager des informations entre eux.

Empêcher les crises ?
Les chercheurs ont développé une nouvelle méthode pour empêcher les crises d'épilepsie.

Le cerveau hyperactif
Les chercheurs ont découvert que le cerveau peut devenir hyperactif pendant les crises d'épilepsie.

TECHNOLOGIES POUR LA SANTE Des scientifiques rennais cherchent à mieux comprendre l'arrivée des crises d'épilepsie.

Épilepsie : stimuler pour mieux comprendre

Les chercheurs rennais ont développé une nouvelle méthode pour mieux comprendre l'épilepsie. Ils ont utilisé des techniques de stimulation cérébrale pour étudier les crises d'épilepsie.

Partager les neurones
Les chercheurs ont découvert que les neurones peuvent partager des informations entre eux.

Empêcher les crises ?
Les chercheurs ont développé une nouvelle méthode pour empêcher les crises d'épilepsie.

Le cerveau hyperactif
Les chercheurs ont découvert que le cerveau peut devenir hyperactif pendant les crises d'épilepsie.

Un suivi de l'actualité scientifique régionale

Tous les mois *Sciences Ouest* consacre neuf pages à l'actualité scientifique. Les thèmes abordés et les acteurs présentés sont très variés. Sont parus en 2010 :

100 articles, dont :

- ❑ Les singes ont la parole (n°273 - février)
- ❑ Haïti : les géologues rappliquent (n°274 - mars)
- ❑ Les nanos dans le droit chemin (n°274 - mars)
- ❑ Une nouvelle doyenne pour les fourmis africaines (n°276 - mai)
- ❑ Les lichens s'invitent à la plage (n°279 - septembre)
- ❑ Ça bulle dans les labos ! (n°278 - juillet/août)
- ❑ La radio numérique en préparation en Bretagne (n°280 - octobre)
- ❑ Cultiver les algues : un défi à relever en Bretagne (n°281 - novembre)
- ❑ Les mondes virtuels ont leur opéra ! (n°282 - décembre)

Chaque mois un dossier thématique

Un dossier de neuf pages est traité tous les mois en fonction de l'actualité internationale (Année de la biodiversité), nationale (révision des lois de bioéthique) ou régionale (Prix Bretagne jeune chercheur). Liste des dossiers parus en 2010 :

Janvier

2010 – L'odyssée de la biodiversité

Pour ouvrir cette année de la biodiversité, *Sciences Ouest* est allé à la rencontre d'un panel de chercheurs bretons qui « trempent » dans ce domaine. Avec d'un côté des connaissances très fondamentales sur les espèces sauvages (le cas des abeilles) et leur formation. Et des aspects plus appliqués quand il s'agit de l'impact de l'activité humaine : la mise en place de corridors biologiques pour la circulation des espèces (écologie), la gestion des stocks de pêche (économie maritime), la protection de la biodiversité (droit de l'environnement), son utilisation à des fins thérapeutiques (biologie végétale)...

Février

12 nouvelles figures de la recherche

De la circulation de l'eau dans les sous-sols fracturés à celle des océans, de la culture de tomates à celle de micro-organismes, de l'étude de nos comportements et de notre culture aux ondes qui nous entourent et aux codages numériques, toutes les disciplines sont représentées dans le **Prix Bretagne jeune chercheur, organisé par le Conseil régional**. *Sciences Ouest* a interviewé les douze lauréats, qui, pour la plupart, poursuivent leur carrière de chercheur hors de la région.

Mars

Recherche en domotique, maintien à domicile

Des technologies pour bien vieillir

Le vieillissement est devenu une réalité économique qui stimule la recherche. Notamment en Bretagne qui compte de nombreux laboratoires dans le domaine des nouvelles technologies qui permettent de pallier des pertes d'autonomie, mais aussi des équipes qui se préoccupent des utilisateurs. Depuis les premiers colloques organisés en 2004 et 2005⁽¹⁾ par l'Institut d'électronique et de télécommunications de Rennes (IETR), les technologues ont en effet pris l'habitude de rencontrer les spécialistes des sciences humaines.

Avril

Le laser fuse depuis 50 ans

Depuis son invention – dont on fête cette année le 50^e anniversaire –, le laser est aujourd'hui utilisé en routine et ses applications sont variées : de la vie quotidienne (CD) à l'industrie (découpe). Il reste cependant un sujet de recherche fondamentale prolifique : dans le domaine de l'imagerie notamment, surtout quand il interagit avec le vivant. Les chercheurs bretons sont à l'origine de belles découvertes présentées dans ce dossier.

Mai

L'innovation est là : le nouveau destin des feuilles, des tiges et des pépins

Chercheur dans le domaine des matériaux biocomposites ou en géographie sociale, créatrice d'une gamme de produits cosmétiques à base de pépins de pomme ou futur producteur d'énergie verte, leur discours est le même : arrêtons d'aller chercher à l'autre bout du monde ce que l'on peut trouver à nos pieds, dans notre région ! Reste que créer de toute pièce ces nouvelles filières : de la récolte de la matière première à la commercialisation du produit, prend du temps.

Juin

Pour comprendre, prédire ou protéger Partout des observateurs !

Un observatoire n'est plus seulement un joli bâtiment. Il peut avoir la forme d'une boîte remplie de capteurs embarquée sur un ferry ou immergée sous l'eau, d'un réseau d'appareils disséminés en plein champ, ou encore d'un site Internet. Terminés aussi les observateurs qui parcourent le monde à la recherche de l'espèce rare. Ce qui les motive aujourd'hui, c'est de revenir avec le plus de « données » possibles. Et le grand public peut être invité à certaines opérations de science participative.

Juillet-Août

À la redécouverte de la biodiversité Espèces de Bretagne !

Narcisses des Glénan, phoque gris, hermelles et vache pie noir, sont emblématiques de la Bretagne. Ces quatre espèces présentées dans le numéro d'été de *Sciences Ouest* font partie des douze mises en lumière à l'occasion de l'année de la biodiversité, sur le site www.bretagne-biodiversité.org, créé par l'Espace des sciences. L'objectif : sensibiliser le public à leur beauté, mais aussi au changement climatique et leur protection, car elles se trouvent souvent menacées.

Septembre

Bioéthique : l'heure des choix

En France, le réexamen des lois de bioéthique a eu lieu fin 2010. Des réflexions sur ce thème, qui dépasse largement le cadre national, étaient aussi au programme de la Fête de la science. Ce dossier de *Sciences Ouest* s'est appuyé sur les États Généraux qui se sont tenus à Rennes en juin 2009 pour présenter la position de chercheurs, médecins, juristes, philosophes sur l'aide médicalisée à la procréation, le don d'organes... On en ressort avec plus de questions que de réponses !

Octobre

Hissez les voiles !

Réalisé à l'occasion du départ de La Route du Rhum, le 31 octobre, ce dossier fait le point sur les innovations en matière de nautisme. Alors que les matériaux ne cessent de gagner en légèreté et en résistance, et que les outils de modélisation sont devenus incontournables pour tester l'hydrodynamisme de la coque du bateau ou le comportement des voiles dans le vent, la nouveauté vient cette année des nouvelles technologies qui restent à terre. Et qui permettent au public de suivre la course en direct, depuis leur téléphone. Trois entreprises bretonnes sont dans le coup.

Novembre

Médecine : des avancées spectaculaires

La Bretagne ne compte pas de grosses industries pharmaceutiques sur son territoire, mais possède des laboratoires de recherche dont les savoir-faire se situent en amont dans la chaîne de fabrication des médicaments : recherche de principes actifs issus de la mer ; synthèse de molécules imitant des actifs présents dans des produits naturels ; fabrication de molécules capables transporter le principe actif et de cibler les cellules malades (traitement du cancer ou de la mucoviscidose) ; travaux de biologie moléculaire ou structurale sur les ARN impliqués dans la virulence bactérienne.

Décembre

Mobilité : comment bouger autrement

Qu'est-ce qui fait que la Bretagne se positionne comme précurseur d'un nouveau standard de mobilité ? Ses compétences historiques dans le domaine des télécommunications ! Inciter les gens à bouger autrement nécessite de repenser toute la chaîne de la mobilité. Cela passe par des côtés très techniques (autonomie des véhicules électriques, allègement...) mais aussi économiques et sociaux (acceptabilité).

LE DOSSIER DE sciences ouest



P. 12
Livrer à tire-d'aile



P. 15
Les données sont libérées !



P. 16
Voici venue l'ère de l'électrique

MOBILITÉ : TOUT BOUGE

NOTRE FAÇON DE BOUGER VA CHANGER. PLUS ÉLECTRIQUE, INTERMODALE ET GÉRÉE TOUJOURS PLUS PAR LES NOUVELLES TECHNOLOGIES

Il est temps de passer à grande échelle. C'est l'avis de la Bretagne qui est devenue le cockpit sur les systèmes de transport intelligents (STI) qui vont faire de la Bretagne, les 30 départements et 7^e en taille nationale, le 1^{er} État au monde de l'implémentation pour passer à la mise en œuvre globale, affirme Frédéric Boutequin, responsable compétitivité et innovation de l'association ITI Bretagne. Pour les transports, cela va au-delà de ce que l'on entend par « smart city ». Plus précisément, Boutequin évoque l'arrivée des villes intelligentes et de leurs homologues régionaux. Mais le système, basé sur l'intelligence, n'est pas toujours le

C'est un état d'esprit qui change : « On ne peut pas passer d'un bus à son trajet, à son itinéraire, de la façon la plus simple possible. »
Un Plan régional est « Au moment de l'implémentation, à Paris, en octobre, les maires de toutes les communes ont été invités à venir à la rencontre de Jean-Luc Huettinger, directeur délégué de la CCI* de Rennes, pour les informer et les accompagner » (page 14).

Paré pour la multimodalité « La même dynamique se retrouve à l'international. En juin 2010, les maires de toutes les communes de la région ont été invités à venir à la rencontre de Jean-Luc Huettinger, directeur délégué de la CCI* de Rennes, pour les informer et les accompagner » (page 14).

une alternative sur la route ou devant des STI. « Ils ont un rôle grand pour un déplacement des systèmes de transport intelligents, et sont très différents du plan national d'il y a deux ans », commente Frédéric Boutequin. Ils peuvent faciliter la mise en place de projets de « multimodalité » entre les différents modes de déplacements. C'est l'autre côté du changement : garantir pour l'usager que tout est fait pour le faire, de la façon la plus simple possible. C'est l'objectif des plans régionaux qui se développent à l'échelle du département au de la région, pour contribuer les données de tous les transports (page 14). On trouve de la carte Bretagne, est sortie depuis 2007 sur une partie des zones régionales (STI) et dans Rennes, Brest, Nantes, etc. et sont regroupés par une même carte, explique Frédéric Huettinger, chef du service transport régional de la CCI de Bretagne.

L'avenir du transport est dans les TIC

« L'avenir du transport est dans les TIC », affirme Jean-Luc Huettinger, directeur délégué de la CCI* de Rennes, pour les informer et les accompagner » (page 14).

« L'avenir du transport est dans les TIC », affirme Jean-Luc Huettinger, directeur délégué de la CCI* de Rennes, pour les informer et les accompagner » (page 14).

Sciences Ouest sur Internet

- ❑ *Sciences Ouest* est mis en ligne tous les mois en accès gratuit sur le site de l'Espace des sciences (les archives de *Sciences Ouest* constituent plus de 7 000 pages sur le site).
- ❑ Depuis deux ans, dès la sortie de *Sciences Ouest* en version papier, la **lettre d'informations « Sciences Ouest, la version en ligne »** est envoyée gratuitement à **1 157 internautes abonnés⁽²⁾**, qui ont tout de suite accès aux articles en ligne sur le site.
- ❑ **Le compte Twitter⁽³⁾**, ouvert depuis novembre 2009, compte, fin 2010, 185 abonnés. Il s'agit d'un public très ciblé (qui a choisi de s'abonner) qui peut relayer l'information à ses propres abonnés, ce qui arrive 5 à 10 fois par mois. La diffusion de l'information est ainsi exponentielle.

Les actions de promotion

Des efforts sont faits chaque année pour faire connaître *Sciences Ouest* et le rendre plus visible.

Des sur-tirages sont effectués pour des distributions ciblées lors d'événements :

- ❑ Le numéro d'avril sur **le laser a été tiré à 6 500 exemplaires** pour être distribué tout au long de l'année et accompagner des événements organisés en Bretagne. Avec le numéro de septembre sur **la bioéthique (6 500 ex.)**, il a été mis à disposition du public sur les cinq villages bretons pendant la Fête de la Science. Un jeu avec tirage au sort a été proposé sur le Village des Sciences de Rennes. Cinq abonnements à *Sciences Ouest* ont été gagnés parmi les 26 participants.
- ❑ Des exemplaires du numéro d'octobre sur les innovations dans le domaine de **la voile (5 000 ex.)** ont été distribués toute une journée à Saint-Malo sur un stand de la Route du Rhum (stand mis gratuitement à la disposition de l'Espace des sciences par la Société nautique de Saint-Malo). Une expérience unique qui a permis d'aller à la rencontre du grand public et de toucher un nombre élevé de personne en peu de temps. Cinq

abonnements à *Sciences Ouest* ont été gagnés parmi les 75 participants. Des personnes interviewées pour ce numéro ont également été invitées à venir expliquer, de façon informelle, leurs projets et leurs recherches au public.



Participations à des événements

- ❑ Le numéro de février présentant les **lauréats du Prix Bretagne jeune chercheur** a été distribué le jour de la remise du prix, à toutes les personnes présentes à la cérémonie.
- ❑ Distribution de 350 exemplaires du numéro sur les biotechnologies marines à l'occasion du **colloque Gen2Bio organisé par Biogeuouest**, le 30 mars.
- ❑ Distribution des exemplaires du numéro sur le laser aux **conférences** du 27 avril à l'**Espace des sciences** et du 29 avril à **Lannion**. Ce numéro a également été distribué lors du **colloque ANR « Télécommunications – Réseaux du futur et services »** à Rennes, organisé par Supélec, début décembre.
- ❑ Présence du stand *Sciences Ouest* lors du lancement de **la semaine de l'innovation**, le 14 juin à Lorient.
- ❑ *Sciences Ouest* s'est associé pour la première fois aux **Doctoriales**. Les interviews des neuf doctorants finalistes (réalisées par un journaliste de *Sciences Ouest*) ont été filmées pour mise en ligne sur la Web TV de l'Espace des sciences. Cette expérience préfigure les interviews filmées qui pourraient être mises en place en 2011.

[2] Chiffre en date du 02/02/2011.

[3] Système d'alerte informative qui, par une phrase alerte de 140 signes maximum, permet de diffuser rapidement une information, en y insérant éventuellement un lien Internet.

La vente

Sciences Ouest est vendu en direct à Rennes à la boutique des Champs Libres, dans quatre autres lieux culturels en Bretagne et sur la boutique électronique de l'Espace des sciences.

Lieux de vente	Ventes 2009	Ventes 2010
Via la boutique électronique sur le site Internet de l'Espace des sciences	63	17
À Rennes à la boutique des Champs Libres	12*	64
À Rennes, au Village des Sciences durant la Fête de la Science	7	12
À Trégastel, Aquarium marin	6	2
À Crozon, Maison des minéraux	7	6
À Concarneau, Musée de la pêche	10	3
À Brest, Océanopolis	9	23
À Pleumeur Bodou, Cité des Télécoms	11	**
Total	125	127

* La boutique des Champs Libres n'a été ouverte qu'au mois de décembre 2009. Le chiffre de 2009 correspond donc à trois semaines de vente.

** La Cité des Télécoms n'a pas souhaité continuer à vendre *Sciences Ouest*.

Bien que la boutique électronique ait été indisponible pendant un moment, on n'explique pas la baisse des ventes en 2010. Il faut attendre l'année prochaine pour confirmer la tendance.

L'équipe de *Sciences Ouest*

La rédaction

- **Nathalie Blanc**, rédactrice en chef (100 % du temps).
 - **Céline Duguey**, journaliste scientifique (100 % du temps).
 - **Nicolas Guillas**, journaliste scientifique (50 % du temps).
- NB : *Sciences Ouest* ne représente qu'une partie du poste de ces trois personnes.
- La rédaction fait régulièrement appel à trois pigistes : **Raphaël Baldos**, **Julie Danet**, **Michèle Le Goff** et à deux illustrateurs : **William Augel**, **Loïc Schvartz**.

Mise en ligne et promotion

- **Loren Costiou/Myriam Collet**,
- **Sandie Lanoë**.

La mise en page, l'impression et la publicité sont sous-traitées :

- **Pierrick Bertôt Création Graphique**, Cesson-Sévigné,
- **Technic Plus Impression**, Betton,
- **AD Média**, Rennes.

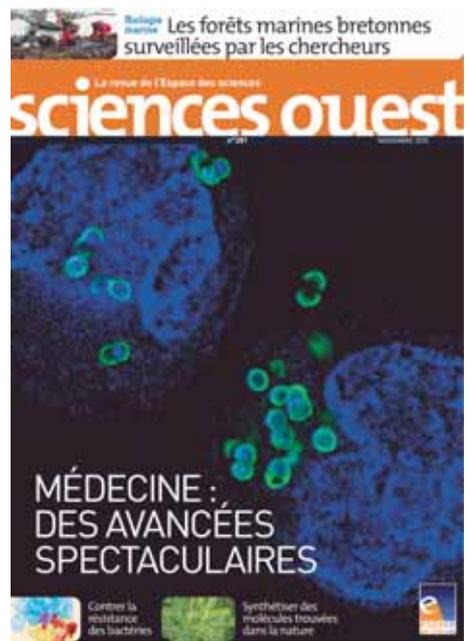
Le comité de lecture

Depuis la naissance de la revue, le comité de lecture apporte un crédit scientifique et valide les orientations des dossiers et articles majeurs de *Sciences Ouest*.

Il se réunit deux fois par an pour programmer les thèmes des dossiers à venir et relit chaque mois, avant publication, les différents articles. Il est composé de scientifiques bretons représentant les différentes disciplines (voir la composition du comité de lecture page 17).

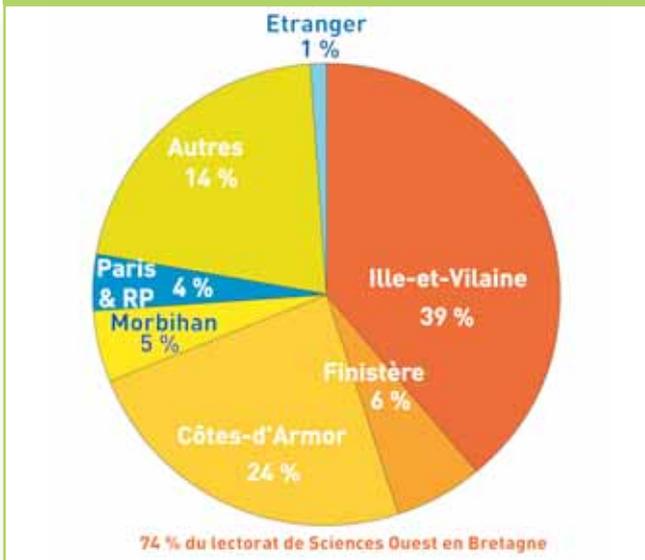
En 2010, les réunions ont eu lieu en mars et en novembre aux Champs Libres, à Rennes.





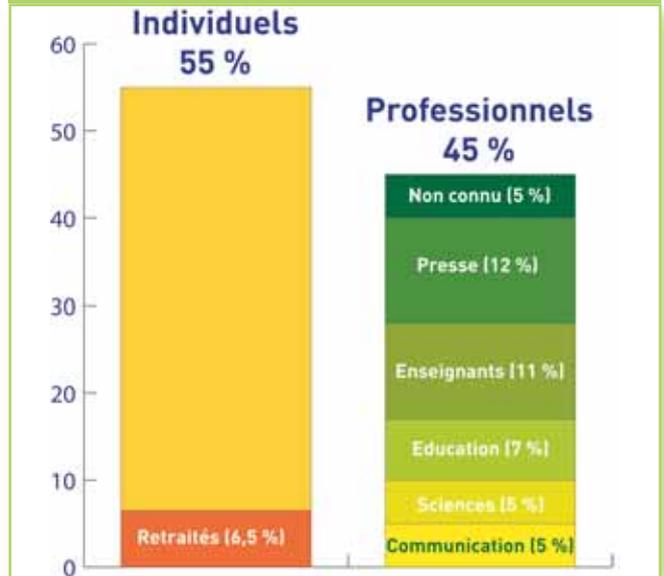
Informations sur les lecteurs de la version papier

Origine géographique des lecteurs



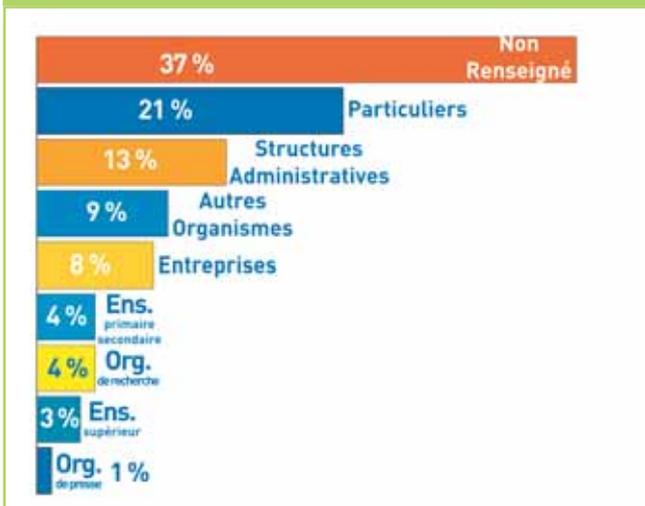
Informations sur les internautes

Lectorat de la newsletter de Sciences Ouest

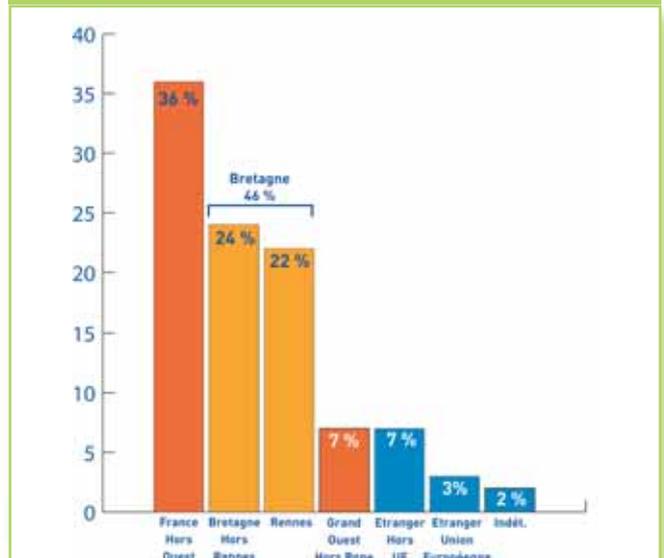


Ces chiffres ne concernent que 300 des 1 000 abonnés à la version en ligne.

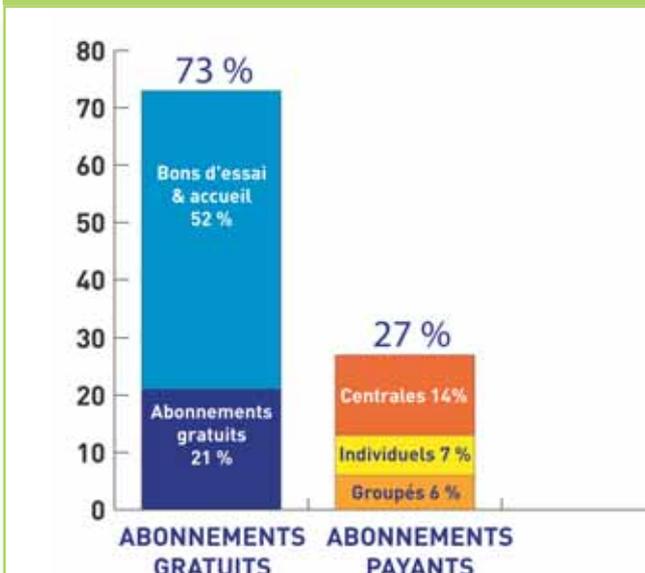
Origine des lecteurs



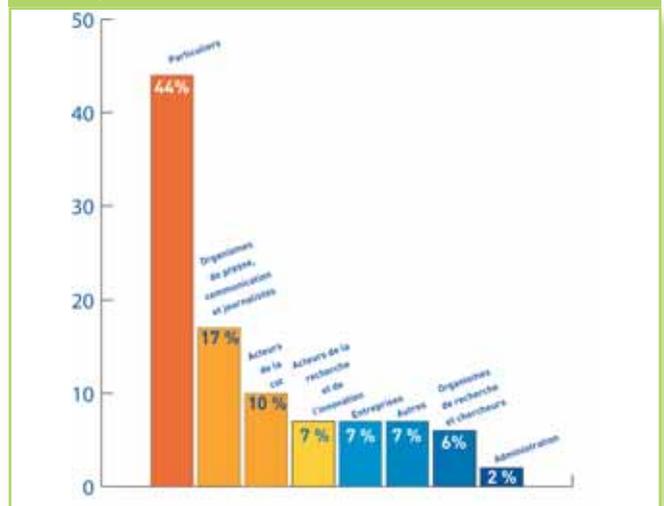
Origine géographique des abonnés Twitter



Lectorat par type d'abonnement



Origine sectorielle des abonnés Twitter



Édition jeunesse

www.espace-sciences.org/enfants

De nouveaux livres jeunesse

Trois nouveaux livres jeunesse ont été publiés par l'Espace des sciences en mai 2010, aux éditions Apogée. Après la série « Sais-tu pourquoi ? » (6 tomes, publiés en 2007 et 2009), une nouvelle série est lancée : « Fais l'expérience ! ». Chaque livre présente « 22 expériences pour aimer la science ». Ces livres reprennent et valorisent les articles de vulgarisation scientifique jeunesse publiés par l'Espace des sciences en collaboration avec des enseignants dans Dimoitou, avec Dimanche Ouest-France, de 2006 à 2009.



Au total, de mai à août 2010, les trois livres ont été vendus, à 1 757 exemplaires : 586 du tome 1, 563 du tome 2 et 608 du tome 3.

Le hors-série Jeunesse avec dimanche Ouest-France

La collaboration avec dimanche Ouest-France s'est concrétisée cette année par l'édition d'un hors-série Jeunesse :

Fais l'expérience !

- Le ballon et la fusée à réaction (tome 1)
- La paille et le château d'eau (tome 2)
- Le citron et le message secret (tome 3)

NOUVEAUTÉS

FAIS L'EXPÉRIENCE !

Dans la veine des « Sais-tu pourquoi ? » qui résolvent quelques énigmes de la vie quotidienne en les expliquant à nos jeunes lecteurs, découvrez les trois premiers numéros de la collection « Fais l'expérience » :

Rédigé par les professionnels de l'Espace des sciences, en collaboration avec des chercheurs et des enseignants, chaque volume propose vingt-deux expériences faciles à réaliser avec les produits et objets de la maison, pour mettre en évidence des phénomènes facilement observables.

Regroupées autour de différentes catégories — épaule les copains, touche-à-tout, plein de couleurs, explore la planète, c'est toi qui fais, etc. —, ces activités pratiques permettent d'obtenir des résultats spectaculaires, de solliciter l'utilisation des cinq sens et surtout de trouver des réponses en réalisant soi-même, parfois en présence d'un adulte.

L'avis d'Hubert Reeves :

« L'expérimentation permet de mieux comprendre le phénomène de la gravité plus profondément dans la mécanique... et de l'appréhender en comprenant une science plus concrète, plus proche de nos expériences quotidiennes ! »



Toutes les expériences indiquent en premier lieu le matériel nécessaire, les étapes du déroulement puis un encadré explique simplement « comment ça marche » selon les principes relevant de la physique et de la chimie.

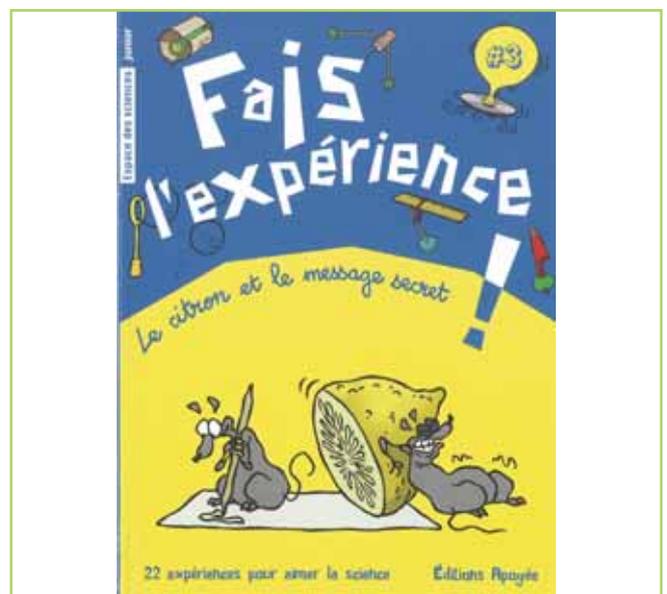
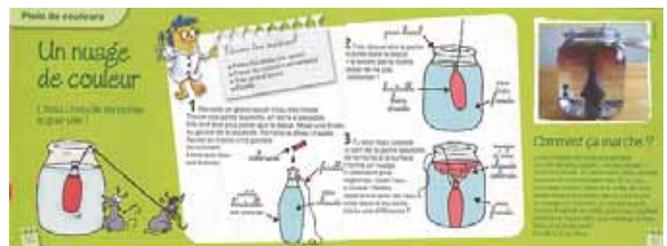
Avec des illustrations pleines d'humour signées William Augel, voici des petits livres ludiques qui permettent de comprendre le fonctionnement et les interactions des éléments qui composent notre environnement.

Les descriptions et les expériences contenues dans cette collection ont été testées avec des enfants.

Titre - Format 14 x 19 cm - 48 pages - 4,30 €
Tome 1 - Le ballon et la fusée à réaction - ISBN 978-2-84395-343-4
Tome 2 - La paille et le château d'eau - ISBN 978-2-84395-344-1
Tome 3 - Le citron et le message secret - ISBN 978-2-84395-345-9

« 60 expériences et illusions d'optique »

10 000 exemplaires vendus.



Le Laboratoire de Merlin

Sur France Bleu Armorique

1,40 mn de science au quotidien

Chaque week-end, Michel Cabaret, directeur de l'Espace des sciences, s'installe au Laboratoire de Merlin pour des expériences qui éclairent notre quotidien. Découvrez la clé, l'explication d'un phénomène, d'un comportement, et les réponses à des « Pourquoi ? » et des « Comment ? » qui constituent notre environnement, et, bien au delà, notre univers. Une chronique animée par Bruno Gaulin.



Chaque chronique est disponible en PODCAST durant les 24h00 qui suivent sa diffusion sur France Bleu Armorique.

Des questions de science à Fais l'expérience !

Des questions de science

- Pourquoi les poussins naissent-ils des œufs ?
- Combien d'œufs la poule peut-elle pondre chaque année ?
- Le poussin vient-il du blanc ou du jaune de l'œuf ?
- Comment font les lézards pour marcher sur l'eau ?
- Comment les écureuils retrouvent-ils leur nourriture ?
- Pourquoi les homards bretons deviennent-ils rouges à la cuisson ?
- Comment se forme l'œuf de la poule ?
- Qu'est ce que le poussin mange dans l'œuf ?
- Quel est aujourd'hui la molécule la plus recherchée par la police scientifique sur une scène de crime ?
- Qu'est-ce que la médecine légale ?
- Quel est le secret des empreintes digitales ?
- Existe-t-il des alliés « animaux » de la police scientifique ?
- Quel est l'apport de la balistique à la police technique et scientifique ?

Fais l'expérience !

- Ça décolle ! Pourquoi le ballon fonce comme une fusée ?
- Une basse rebondissante ! Donne de l'énergie à ta balle de ping-pong
- Carrément maboul, l'équilibre. Pourquoi la règle ne tombe pas ?
- La fourchette pas discrète. Comment faire un gros bruit avec une petite fourchette ?
- Une odeur qui pique le nez. Tu sens quelque chose ?
- Ta voix fait danser le sel. Comment voir les vibrations du son ?
- La fleur qui change de couleur. Comment colorer des pétales ?
- Un courant de couleur. L'eau chaude remonte surper vite !
- Un cocktail multicolore. Pourquoi certains liquides ne se mélangent pas ?
- Un arc-en-ciel sur une bulle. D'où viennent ces couleurs ?
- Le volcan à la grenadine. Pourquoi les volcans crachent de la lave ?
- Le vent tourne en rond. Qu'est-ce qui peut arrêter le vent ?
- L'eau s'évapore. Pourquoi les flaques d'eau disparaissent ?
- La danse de l'huile et du sucre. D'où viennent ces boules qui bougent ?
- La colle faite maison. Comment fabriquer de la colle avec du lait ?
- Fabrique un ressort en papier. Pourquoi ce drôle d'accordéon descend l'escalier ?
- Le ciel dans trois gouttes de lait. Pourquoi le ciel est bleu ?
- La feuille casse-cou. Pourquoi une feuille tombe plus doucement qu'une bille ?
- La chaleur passe dans le métal. Pourquoi on cuisine avec une cuillère en bois ?
- Ce message va s'autodétruire. Comment effacer des mots avec une bougie ?
- Éteins le feu comme un pompier. Comment éteindre une flamme sans souffler ?
- Sur un coussin d'air ! Comment fonctionnent les aéroglisseurs ?



L'ES numérique

Un enjeu pour l'avenir

L'Espace des sciences souhaite être un acteur culturel de la révolution numérique, en renforçant la diffusion et le partage de la culture scientifique pour tous autour de 5 axes :

1. Publics : surprendre, développer, fidéliser
2. Visites enrichies : nouvelles médiations augmentées
3. Accès à la connaissance : nouveaux usages et accessibilité
4. Territoire et jeunesse : public régional et publics spécifiques
5. Rayonnement et réseaux : international, national, régional et coproductions.

La fréquentation du site Internet principal (12 549 pages en ligne) reste forte en 2010, avec plus de 2 millions de pages vues (2 133 621) et 1 million de visiteurs (1 000 158), soit 2 740 internautes chaque jour.

Le site : www.espace-sciences.org et ses visiteurs

À cette fréquentation s'ajoute désormais le nouveau trafic, en forte hausse, des sites complémentaires de l'Espace des sciences :

90 996 vues sur Dailymotion ;

401 665 vues sur Flickr.



Années	Pages vues par an	Visiteurs par jour
2010	2 133 621	2 740
2009	2 452 735	3 115
2008	1 952 607	2 440
2007	1 519 546	2 175

Les pages les plus consultées en 2010

Page	Pages vues
Page d'accueil	184 390
Accueil de la rubrique junior	88 057
Accueil de la rubrique des jeux en ligne	81 959
Rubrique junior / Fais tes expériences	37 366
Page de présentation du planétarium	28 420
Informations pratiques / Horaires	26 630
Informations pratiques / Animations expositions et séances planétarium	24 464
Page du calendrier des conférences	20 208
Accueil du site de l'exposition « Au temps des Mammouths » (sept. 2009 – mars 2010)	19 729
Page de l'exposition Volta (2003) / Manipulation sur le circuit électrique	18 334
Accueil du site de l'exposition « Bestioles à domicile » (sept. 2010 – mars 2011)	16 614
Article de vulgarisation (astronomie) / Les jours de la semaine (Bruno Mauguin)	15 109
Article de vulgarisation (junior) / Pourquoi la mer est-elle salée ?	14 547
Accueil du site de l'exposition « Meurtre à l'Espace des sciences » (mars – août 2010)	14 525
Page d'accueil de la rubrique « Expositions itinérantes »	13 697
Page de présentation de l'Espace des sciences « Qui sommes-nous ? »	13 310
Vidéo (sur Dailymotion) / L'araignée tisse sa toile	12 929
Article de vulgarisation (junior) / Comment les œufs de poule se forment-ils ?	11 229
Article de vulgarisation (junior) / Pourquoi change-t-on d'heure deux fois par an ?	10 642
Page de présentation des animations dans les collèges en Ille-et-Vilaine	10 446
Article de vulgarisation (archives Nectar) / La transformation du lait	10 404
Page de présentation des séances au planétarium	10 262
Page de présentation des animations dans les expositions	10 064

Nombre de visiteurs du site Internet par pays (> 1 %)

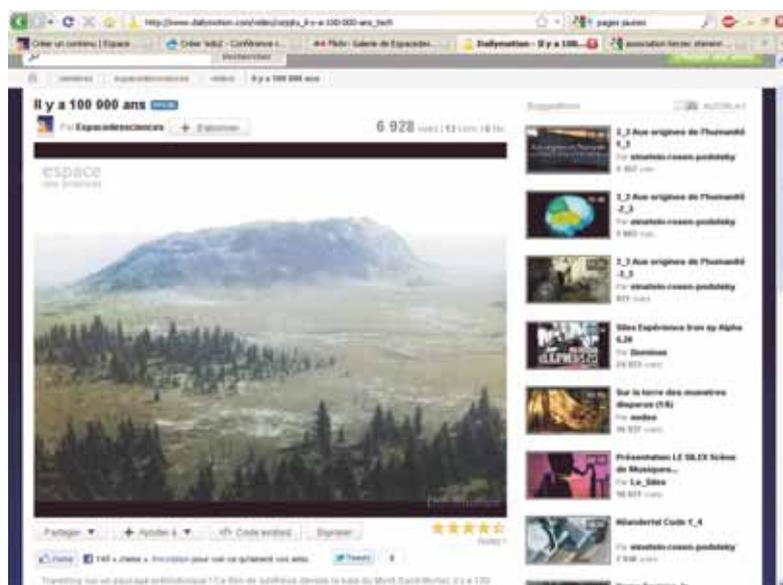
	France 754 675 (75,5 %)
	Inconnu 66 643 (6,7 %)
	Canada 52 325 (5,2 %)
	Belgique 36 198 (3,6 %)
	États-Unis 28 384 (2,8 %)
	Suisse 14 786 (1,5 %)

La Web TV : www.espace-sciences.tv

Le lancement de la webTV, le 8 avril, est l'un des événements de l'année 2010.

Valorisant les multiples productions vidéos réalisées par l'Espace des sciences, elle a rapidement rencontré un nouveau public, donnant à voir et à découvrir les sciences, au-delà des publics habituels.

Les 130 vidéos actuellement en ligne ont été vues plus de 90 000 fois, ce qui positionne la webTV de l'Espace des sciences comme l'une des plus importantes chaînes francophones des centres de culture scientifique.



Les vidéos sont regroupées par rubriques, dont les principales sont :

- Reportages sur la biodiversité en Bretagne (48 vidéos) ;
- Émissions TV scientifique enfants (37) ;
- Reportages extraits de l'exposition (16) ;
- Films de présentation des expositions (11) ;
- Portraits de doctorants (9).

La vidéo la plus consultée est une animation multimédia pédagogique sur l'araignée, conçue à l'Espace des sciences et adaptée en vidéo (12 929 vues).

Certaines de ces vidéos (animation sur l'araignée, webdocs) ont été reprises sur des sites web extérieurs (Cap Sciences, Le Télégramme, France 3 Ouest), attirant un public supplémentaire.

Transformation informatique

L'année 2010 a été celle de la bascule informatique complète du site (nouveau logiciel d'administration, migration informatique, nouvel hébergeur), en prévision du lancement de la 5^e version du site web, à l'automne 2011.

Le site Internet de l'Espace des sciences sera administré, au 31 janvier 2011, par le logiciel Drupal. Ce logiciel libre remplacera le logiciel K-Portal, utilisé depuis 2006, pour permettre de nouvelles fonctionnalités, notamment du web 2.0, sur le site principal (partage de vidéos, commentaires, blogs, boutique).

Une expertise complète du site Internet a été menée en 2010, afin d'organiser sa mutation. La migration du site a concerné plus de 12 000 pages web (12 549 fin 2010) et s'est parfaitement déroulée.

Cette réalisation informatique importante a aussi permis de corriger plusieurs incohérences informatiques, liées à la bascule partielle de 2006 (pages web en archive non visibles ou en doublon, liens déconnectés).

L'hébergeur a aussi été remplacé, pour garantir un hébergement plus performant, essentiel pour gérer les hausses de trafic lié à la vidéo, notamment lors des pics (diffusions live).

Site multimédia partagé

Un premier site web, administré par le logiciel Drupal, a été lancé à l'Espace des sciences, en ligne et sur une borne :

« Une année de biodiversité en Bretagne ».

Ce site, lancé en test en juillet 2010 (qui sera officialisé en janvier 2011), a été l'occasion de traiter, durant toute une année, un sujet de culture scientifique de manière nouvelle.

Un ensemble de **reportages multimédia**, ou « webdocs », ont été conçus, dans le cadre d'un projet éditorial associant reportages photographiques (180 photos), vidéos (48), articles (12 articles Sciences Ouest), carte interactive, **flux RSS** de ressources complémentaires (Bretagne environnement et Sciences Ouest) et premières ressources (vidéos) accessibles sur **smartphones**, à partir de **flashcodes**.

La dimension « partagée » de ce site 2.0 a consisté à héberger les multimédias sur des sites ouverts (**Dailymotion** et **Flickr**), ce qui a permis à de nombreux sites web, notamment de médias régionaux, d'afficher nos réalisations sur leurs sites, offrant ainsi une visibilité nouvelle.

Ce projet a été l'occasion d'inventer une nouvelle administration informatique des pages d'un site web, préfigurant le fonctionnement du prochain site Internet général, et de concevoir un webdesign complet, décliné selon une charte graphique.



Web 2.0

Après les premiers **blogs** en 2009, la dimension participative du site actuel a été poursuivie en 2010 avec le blog du Festival des Sciences, puis le blog associé au site « Une année de biodiversité ».

Pour l'internaute, la possibilité de réagir et de s'exprimer est aussi offerte sur les nouveaux sites (49 commentaires sur la webTV).

Le nombre d'abonnés aux comptes **Twitter** est en hausse, avec 1 134 abonnés au fil principal, dont des particuliers, des journalistes et les principaux acteurs de la culture scientifique en France et dans le monde ; le Twitter de Sciences Ouest est suivi par 285 personnes.



Les **newsletters** continuent à jouer leur rôle d'information, avec 6 933 abonnés à la lettre principale, désormais mensuelle, 1 150 abonnés à la lettre des enseignants. La newsletter de Sciences Ouest, qui renvoie vers les articles mis en ligne dès parution, compte aujourd'hui 1 096 abonnés.

The screenshot shows the newsletter interface with several sections:

- Exposition:** "En attendant l'ouverture !" featuring "MEURTRE A L'ESPACE DES SCIENCES".
- Conférences:** "Nouveau programme" and "Sur l'agenda" listing events like "Neurologie et mathématiques face à l'épilepsie" and "De la biodiversité dans la ville".
- Animation:** "Derniers jours" for "Plus que quelques jours pour voir l'animation 'Des roches, une histoire'".
- Expositions:** "Tarif réduit pour tous" for "En mars, entrée à tarif réduit dans nos deux expositions".
- Autres sections:** "Sciences Ouest", "Vieillesse, c'est branché", "À Morlaix", "Un site à voir!", and "Universcience".

At the bottom, there are logos for partners like METROPOLIS, Bretagne, Ile de France, and CNRS, along with contact information for Sandia Lanvé.

Projet Enezig 2

Enezig (petite île, en breton) est un espace virtuel de partage et d'apprentissage de la culture scientifique, destiné en premier lieu à la jeunesse.

Ce monde simple et ludique permet également de découvrir et d'expérimenter les univers numériques. Pour ce faire, le visiteur « s'incarne » dans un petit personnage, l'avatar. Il peut alors modifier son aspect : taille, couleur des yeux, des cheveux, vêtements...

Son personnage sélectionné, il part à la découverte des différents lieux de l'île. Au long du chemin il peut participer à un quiz, en apprendre davantage sur des animaux singuliers, regarder une vidéo, faire des expériences, se laisser tromper par des illusions d'optique, écouter une chronique radio...

Il découvre alors les sciences de manière ludique et originale. Grâce à une fonction « chat » il peut échanger ses impressions avec les autres visiteurs présents sur l'île en même temps que lui.

D'autre part, à travers des animations et des débats, Enezig est aussi un lieu de rencontres entre les scientifiques et le public, notamment les scolaires. Pour les enseignants et les parents, c'est la garantie d'un contenu riche, pédagogique et sécurisé.

La plateforme « Dolphin »

Orange a mis à la disposition de l'Espace des sciences sa plateforme 3D « Dolphin » développée dans le CRD TECH des Oranges Labs

Dolphin est une plateforme générique développée sous Unity 3D qui permet de mettre en place des mondes 3D interactifs.

Cette coopération permettra à l'Espace des Sciences de scénariser des espaces 3D virtuels en support à ses projets d'expositions grand public et d'y impliquer ses visiteurs.

La mise en place de tests d'observations et de tests d'usages de ces nouvelles interactions par le grand public est envisagée. Le « terrain » culturel est en effet un terrain d'expérimentations formidable et très fertile en innovations pour beaucoup de secteurs applicatifs d'Orange.

Développement de l'interactivité numérique avec les visiteurs

- Une borne sera accessible à l'entrée du **Laboratoire de Merlin** et permettra une libre consultation au rythme du visiteur. Son design la rend particulièrement adaptée à la consultation d'applications multimédia dans tout espace grand public. L'écran tactile 19 pouces offre un grand confort d'utilisation.
- Insertion de flash codes afin que le visiteur puisse avoir accès à des informations à partir de son portable.

Projets avec Universcience

- Les liens avec le portail Universcience.fr s'établiront depuis ce site portail régional qui alimentera l'agenda de la culture scientifique en France.
- Projets de liens avec la web TV d'Universcience.

The screenshot shows a Flickr page for an album titled "L'exposition 'Meurtre'". The page header includes the Flickr logo and navigation links like "Accueil", "La visite", "Inscription", "Explorer", and "Importer". A search bar is visible with the text "Rechercher". The album title "L'exposition 'Meurtre'" is prominently displayed, along with sub-links for "Miniatures", "Détail", and "Commentaires". Below the title is a grid of 17 photo thumbnails. The first thumbnail is a red poster with the text "AVEZ-VOUS TROUVÉ LE COUPABLE?". Below the grid, there is a description: "Photos de l'exposition (30 mars-14 août 2010) avant l'ouverture (29 mars 2010). Copyright Espace des sciences." and "17 photos | vues 20 975 fois". At the bottom of the page, there are various footer links and a copyright notice: "Copyright © 2011 Yahoo! France SAS. Tous droits réservés."

4



L'évaluation

- **Auprès des visiteurs individuels**
- **Auprès des enseignants en visite scolaire**

L'évaluation

auprès des visiteurs individuels

Un Observatoire permanent des publics des expositions

Du 2 janvier au 31 décembre 2010, le questionnaire dont un exemplaire figure à la fin de cette partie a été distribué par les hôtes d'accueil, tous les jours d'ouverture, aux visiteurs âgés de 15 ans et plus, à raison d'1 visiteur sur n, aléatoirement désigné.

Les personnes qui le recevaient étaient invitées à le remplir, à la fin de leur visite, et à le déposer au comptoir d'accueil avant de quitter l'Espace des sciences. D'après le journal de l'enquête tenu par le service Accueil, 1 535 questionnaires ont ainsi été distribués.

Après vérification des questionnaires recueillis et élimination de ceux qui se révélaient trop incomplets ou remplis par des visiteurs âgés de moins de 15 ans, 1 108 questionnaires remplis, soit 72 % des questionnaires distribués, ont été saisis et exploités.

La méthode d'échantillonnage aléatoire utilisée, le fort taux de réponse obtenu et le nombre de questionnaires remplis exploités permettent de considérer l'échantillon étudié comme représentatif du public âgé de 15 ans et plus ayant visité les expositions de l'Espace des sciences au cours de l'année 2010.

On trouvera dans les pages qui suivent les résultats détaillés et les principaux enseignements dégagés de cette enquête.

La même enquête avait été réalisée au cours des années précédentes, avec le même questionnaire en 2009 et 2008, et avec un questionnaire peu différent en 2007. Des comparaisons ont ainsi pu être établies entre les résultats globaux relatifs à ces quatre années.

Les pourcentages entre parenthèses figurant dans certains tableaux sont relatifs à l'ensemble de plusieurs réponses non exclusives. Ils indiquent la proportion de visiteurs interrogés ayant donné au moins une de ces réponses.

Aperçu des principaux résultats

- ❑ **Durée moyenne de la visite** de l'Espace des sciences en 2010 : *2h17 mn*, durée peu différente de celle des années précédentes : 2009 : *2h21 mn*, 2008 : *2h19 mn*, 2007 : *2h13 mn*.
- ❑ **Neuf visiteurs sur dix habitent en Bretagne : 89 %**
 - ✓ 59 % dans l'agglomération de Rennes
 - ✓ 22 % dans une autre commune d'Ille-et-Vilaine ;
 - ✓ 8 % dans un autre département de Bretagne.
- ❑ **Neuf visiteurs sur dix âgés de 15 ans et plus ont moins de 50 ans (87 %)**, dont :
 - ✓ 42 % moins de 35 ans ;
 - ✓ 45 %, 35 à 49 ans.
- ❑ 75 % appartiennent à la population active ;
- ❑ 69 % ont poursuivi des études supérieures
 - ✓ 47 % au moins jusqu'à bac + 3.
- ❑ 63 % avaient déjà visité l'Espace des sciences
 - ✓ 49 % au cours des douze derniers mois.
- ❑ 96 % sont accompagnés, dont :
 - ✓ 68 %, de jeunes enfants de moins de 15 ans ;
 - ✓ 35 % de leur conjoint (dont 9 % venus à deux, sans enfants) ;
 - ✓ 13 %, d'amis ou relations.
- ❑ Les 3 exposition temporaires ont « beaucoup plu » en moyenne à 62 % de leurs visiteurs
 - ✓ Le *Laboratoire de Merlin*, à 73 % ;
 - ✓ La séance du Planétarium, à 81 % ;
 - ✓ L'exposition permanente « *Roches armoricaines* », à 36 %.
- ❑ La grande majorité des visiteurs se déclarent « tout à fait satisfaits »
 - ✓ de leur visite, en général : 72 % ;
 - ✓ de l'accueil : 81 % ;
 - ✓ du confort offert aux visiteurs : 71 % ;
 - ✓ des horaires : 64 %.
- ❑ 85 % pensent revenir dans les douze prochains mois dont :
 - ✓ 54 % « certainement ».

A - Origine géographique et profil sociodémographique et culturel des visiteurs

1 - Origine géographique

(Question 16)

En 2010 comme les années précédentes, huit visiteurs sur dix de l'Espace des sciences âgés de 15 ans et plus vivaient en Ille-et-Vilaine (81 %), la majorité dans l'agglomération de Rennes (59 %) et un tiers à Rennes intra-muros (31 %). Les autres venaient principalement de Bretagne : 8 % (3 % des Côtes d'Armor, 3 % du Morbihan, 2 % du Finistère), pour 3 % de la région Pays de la Loire, 2 % d'Île-de-France, 5 % des autres régions et 1 % de l'étranger.

Cette répartition, globalement peu différente de ce qu'elle était en 2009 et 2008, permet toutefois d'observer **un développement notable du public vivant dans l'agglomération, hors de Rennes (28 %, pour 25 % en 2009 et 23 % en 2008)**. La part du public venant de plus loin, d'Ille-et-Vilaine (22 %) et des autres régions (18 %), était à peu près égale aux deux années précédentes.

L'analyse de ces résultats selon les antécédents de la visite fait ressortir l'appartenance plus fréquente des fidèles de l'Espace des sciences, déjà venus au cours des douze derniers mois, au public local, et celle des primovisiteurs au public venant de plus loin. Cette relation n'a rien pour surprendre, mais il est intéressant de noter qu'en 2010 près de la moitié des primovisiteurs habitaient encore dans l'agglomération de Rennes (46 %, dont 24 % à Rennes intra-muros), ce qui témoigne que **l'Espace des sciences reste à découvrir pour une large part du public local**.

Origine géographique	Ensemble visiteurs %	Primo-visiteurs %	Fidèles %
□ Rennes même	31	24	37
□ Une autre commune de l'agglomération	28	22	32
□ Une autre commune d'Ille-et-Vilaine	22	24	20
□ Un autre département dont un département...	18	29	10
▪ de Bretagne	8	12	6
▪ de la région Pays de la Loire	3	6	1
▪ d'Île-de-France	2	3	e
▪ d'une autre région	5	8	3
□ Un autre pays	1	1	e
TOTAL	100	100	100

2 - Profil sociodémographique

(Q. 20-a et b)

Les caractéristiques sociodémographiques des visiteurs n'ont pas varié de manière significative en 2010 par rapport aux années précédentes : **le public était majoritairement féminin (77 %) et âgé de 30 à 49 ans (60 %)**. Il appartenait, pour les trois quarts, à la population active (75 %), dont un quart d'employés et ouvriers (24 %) et, pour le reste, une proportion à peu près égale de cadres supérieurs, ingénieurs et professions libérales (17 %) et de cadres moyens et techniciens (15 %), non compris les enseignants (13 %, tous niveaux confondus).

Corrélativement à la faible proportion des visiteurs âgés de plus de 50 ans (7 %, auxquels on peut toutefois ajouter la plupart des personnes interrogées qui n'ont pas indiqué leur âge : 6 %), celle des retraités n'était que de 4 %.

Les élèves et étudiants représentaient 15 % de la population étudiée (laquelle, rappelons-le, ne prenait pas en compte les visites scolaires).

Ces caractéristiques correspondent, pour l'essentiel, à **un public d'actifs de moins de 50 ans, socioprofessionnellement très diversifié et majoritairement composé de parents de jeunes d'âge scolaire, principalement des mères de famille**. On verra plus loin que plus des deux tiers des visiteurs sont venus à l'Espace des sciences avec des jeunes âgés de moins de 15 ans (68 %).

Ce profil était plus accusé chez les fidèles, déjà venus au cours des douze derniers mois, et moins marqué chez les primovisiteurs. Parmi ces derniers, les hommes et les visiteurs âgés de 15 à 24 ans étaient un peu plus nombreux que parmi les fidèles (voir le tableau qui suit).

Sexe et âge	Ensemble visiteurs %	Primo-visiteurs %	Fidèles %
□ Femmes	77	73	80
□ Hommes	23	27	20
	100	100	100
□ 15 à 24 ans	19	22	15
□ 25 à 34 ans	23	24	23
□ 35 à 49 ans	45	41	48
□ 50 ans et plus	7	7	8
□ Sans réponse	6	6	6
TOTAL	100	100	100

Catégorie socioprofessionnelle	Ensemble visiteurs %	Primo-visiteurs %	Fidèles %
<input type="checkbox"/> Actifs	75	76	75
<input type="checkbox"/> Agriculteurs	1	-	1
<input type="checkbox"/> Employés, ouvriers	24	26	23
<input type="checkbox"/> Cadres moyens, techniciens	15	16	14
<input type="checkbox"/> Commerçants, artisans	1	1	1
<input type="checkbox"/> Chefs d'entreprise	1	1	-
<input type="checkbox"/> Cadres supérieurs, ingénieurs	13	12	14
<input type="checkbox"/> Professions libérales	3	3	3
<input type="checkbox"/> Enseignants	13	11	14
<input type="checkbox"/> Autres	e	1	2
<input type="checkbox"/> Sans réponse	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>3</u>
	75	76	75
<input type="checkbox"/> Retraités	4	3	5
<input type="checkbox"/> Élèves et étudiants	15	15	15
	100	100	100

3. Profil socioculturel

a) Niveau d'études et cursus

En 2010 comme les années précédentes, les visiteurs de l'Espace des sciences se caractérisaient par **un niveau d'études relativement élevé : plus des deux tiers avaient accédé à l'enseignement supérieur (69 %) ; dans deux cas sur trois, au moins jusqu'à bac + 3 (47 %).**

Le plus grand nombre des visiteurs avaient fait ou poursuivaient encore des études scientifiques, techniques, médicales ou paramédicales : 39 % (sensiblement plus qu'en 2009 : 33 %), pour près d'un tiers, des études juridiques, économiques, commerciales ou en sciences humaines ou sociales : 31 %, et pour une faible part, des études littéraires ou artistiques : 12 %.

Les nouveaux venus à l'Espace des sciences se caractérisaient plus fréquemment encore que les fidèles par un niveau d'études supérieur (71 %, pour 67 %) et un cursus scientifique ou technique (41 %, pour 35 %).

Niveau d'étude et cursus	Ensemble visiteurs %	Primo-visiteurs %	Fidèles %
Dernier établissement fréquenté :			
<input type="checkbox"/> Une école primaire	1	1	1
<input type="checkbox"/> Un collège (de la 6 ^e à la 3 ^e)	2	1	4
<input type="checkbox"/> Un lycée (de la 2 ^{de} à la terminale)	8	6	7
<input type="checkbox"/> Une école professionnelle	10	11	10
<input type="checkbox"/> Une faculté ou une grande école	69	71	67
<input checked="" type="checkbox"/> Jusqu'à Bac + 1 ou 2	14	15	13
<input checked="" type="checkbox"/> Jusqu'à Bac + 3 ou plus	47	47	47
<input checked="" type="checkbox"/> Sans réponse	8	9	7
<input type="checkbox"/> Un établissement d'un autre type	4	3	4
<input type="checkbox"/> Sans réponse	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>6</u>
	100	100	100
Poursuivaient ou avaient poursuivi des études...			
<input type="checkbox"/> scientifiques	22	22	20
<input type="checkbox"/> techniques	8	9	8
<input type="checkbox"/> médicales ou para-médicales	11	12	9
<input type="checkbox"/> juridiques	4	5	4
<input type="checkbox"/> économie, comptabilité, marketing	13	13	15
<input type="checkbox"/> sciences humaines et sociales	14	14	16
<input type="checkbox"/> littéraires	8	7	9
<input type="checkbox"/> artistiques	4	4	4
<input type="checkbox"/> Autres	3	4	3

b) Autres sorties culturelles

Fréquentation des autres établissements des Champs Libres et d'autres musées locaux

(Q. 19 a à h)

Près de la moitié des visiteurs venus à l'Espace des sciences en 2010 avaient fréquenté, au cours des douze derniers mois, un autre espace culturel des Champs Libres : 47 %, dont 28 % qui avaient utilisé les services de la Bibliothèque

de Rennes métropole, 29 % qui avaient visité le musée de Bretagne ou une de ses expositions temporaires et 19 % qui avaient vu une exposition temporaire dans la *salle Anita Conti*.

La fréquentation du musée de Bretagne par le public de l'Espace des sciences semble devoir beaucoup au voisinage de ces deux établissements sur le site des Champs Libres. En effet, les visiteurs de l'Espace des sciences avaient nettement moins fréquenté les autres musées de la ville : **pour 29 % qui avaient visité le musée de Bretagne, 16 % étaient allés au musée des Beaux-Arts et 17 % à l'écomusée du Pays de Rennes.**

Cette faible propension à visiter les musées de l'agglomération rennaise ne signifie pas pour autant que les visiteurs de l'Espace des sciences soient peu attirés par les musées de façon générale, notamment les musées d'art, d'histoire et d'archéologie, qui sont les plus nombreux : 59 % en avaient visité au cours des douze derniers mois.

Au cours de la même période, 37 % avaient visité un musée scientifique (*la Cité des sciences et de l'industrie, le Palais de la découverte, un muséum d'Histoire naturelle, etc.*) et 21 % un musée technique, industriel ou un autre CCSTI.

Fréquentation des salles de spectacles locales

Le public de l'Espace des sciences avait plus fréquenté les salles de spectacles de l'agglomération de Rennes en 2010 que les années précédentes : 74 % étaient allés au cinéma (pour 68 % en 2009) et 47 % avaient assisté à un spectacle ou à un concert : 37 % au *Liberté*, à la *Salle de la Cité* ou dans une autre salle de Rennes ou de l'agglomération, 26 % au *Théâtre national de Bretagne* (pour respectivement 31 % et 19 % en 2009).

En 2010, le public venu à l'Espace des sciences était plus porté à « sortir » que celui des années précédentes ; en relation peut-être avec le caractère apparemment plus spectaculaire ou anecdotique (d'après leur titre) des expositions scientifiques qui y étaient présentés cette année-là : « *Au temps des Mammouths* », « *Meurtre à l'Espace des sciences* »...

Les fidèles avaient plus fréquemment que les primovisiteurs utilisé les services ou vu les expositions des autres établissements des Champs Libres, visité des musées, assisté à des spectacles, à des concerts et à des conférences. Leur fidélité, liée à leur proximité géographique et culturelle, a favorisé, comme on le verra plus loin, leur exposition aux informations diffusées par l'Espace des sciences et leur attention portée à celles-ci.

Fréquentation d'autres établissements culturels	Ensemble visiteurs %	Primo-visiteurs %	Fidèles %
Le jour même ou au cours des douze derniers mois :			
a) Avaient utilisé les services de la Bibliothèque de Rennes Métropole	28	16	38
avaient visité :			
b) Une exposition temporaire dans la <i>salle Anita Conti</i>	19	9	29
c) Le musée de Bretagne ou une de ses expositions temporaires	29	16	40
<i>(a, b ou c)</i>	<i>(47)</i>	<i>(31)</i>	<i>(61)</i>
Au cours des douze derniers mois, avaient visité :			
d) Un autre musée d'art, d'histoire ou d'archéologie	59	52	64
e) Un musée scientifique (par ex. <i>la Cité des sciences et de l'industrie, le Palais de la découverte, un muséum d'histoire naturelle, etc.</i>)	37	32	41
f) Un musée technique ou industriel ou un centre de culture scientifique et technique autre que l'Espace des sciences : par ex. le musée des Arts et Métiers, la cité des Télécoms, Le musée du Chemin de fer, un musée de la Mine, de l'Automobile, etc.	21	19	22

Fréquentation d'autres établissements culturels	Ensemble visiteurs %	Primo-visiteurs %	Fidèles %
Au cours des douze derniers mois, étaient allés :			
g) Au musée des Beaux-Arts de Rennes	16	9	23
h) À l'écomusée du Pays de Rennes, <i>La Bintinais</i>	17	10	23
i) Voir un film dans un cinéma de Rennes ou de l'agglomération	74	61	84
j) Assister à un spectacle ou à un concert au TNB	26	18	33
k) Assister à un concert au <i>Liberté</i> , à la <i>Salle de la Cité</i> ou dans une autre salle de Rennes ou de l'agglomération	37	31	42

Fréquentation de conférences scientifiques ou techniques (Q. 18 a, b, c)

Leur expérience des conférences scientifiques et techniques n'était pas non plus sensiblement différente, en 2010, de ce qu'elle était l'année précédente : **18 % des visiteurs des expositions avaient assisté à des conférences de l'Espace des sciences depuis son installation aux Champs Libres et 5 % durant les années Colombia** (pour respectivement 17 % et 7 % en 2009).

Par ailleurs, une proportion à peu près égale, en 2010 et en 2009 (12 % et 13 %) avaient assisté à des conférences scientifiques et techniques ailleurs qu'à l'Espace des sciences, au cours des douze derniers mois.

Une plus large proportion des fidèles avaient assisté aux conférences de l'Espace des sciences, aux Champs Libres et durant les années Colombia (respectivement 27 % et 7 %), ainsi qu'à d'autres conférences de ce genre, ailleurs, au cours des douze derniers mois (14 %).

Fréquentation de conférences scientifiques ou techniques	Ensemble visiteurs %	Primo-visiteurs %	Fidèles %
<input type="checkbox"/> Avaient assisté à une conférence de l'Espace des sciences depuis son installation aux Champs Libres dont : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Une ou deux fois ✓ Trois ou quatre fois ✓ Cinq à neuf fois ✓ Dix fois ou plus 	18	6	27
<input type="checkbox"/> Avaient assisté à une conférence de l'Espace des sciences avant son installation aux Champs Libres	5	3	7
<input type="checkbox"/> Au cours des douze derniers mois, avaient assisté à une conférence scientifique ou technique ailleurs qu'à l'Espace des sciences	12	10	14

B - Antécédents de la visite

1 - Visiteurs nouveaux, visiteurs anciens et visiteurs fidèles

(Q. 1 a à c)

En 2010, près de deux visiteurs sur cinq sont venus à l'Espace des sciences pour la première fois : 37 %.

Parmi les visiteurs déjà venus à l'Espace des sciences (63 %), le plus grand nombre y étaient allés plus d'une fois : 46 % (et même 52 % si l'on considère que c'est probablement le cas des personnes interrogées ayant laissé cette question sans réponse) ; 23 % deux ou trois fois et la même proportion plus de trois fois : 23 %.

Les visiteurs déjà venus à l'Espace des sciences y avaient déjà fait 4,0 visites, en moyenne.

La proportion des fidèles déjà venus au cours des douze derniers mois a augmenté à un rythme soutenu depuis 2007 : de 1 sur 3 il y a quatre ans (30 %) à 1 visiteur sur 2 en 2010 (49 %).

Visiteurs nouveaux, visiteurs anciens et visiteurs fidèles	2010 %	2009 %	2008 %	2007 %
□ Sont venus à l'Espace des sciences pour la première fois	37	43	49	67
□ Étaient déjà venus	63	57	51	33
dont :				
▪ Une fois	11	14	15	14
▪ Deux ou trois fois	23	20	19	10
▪ Plus de trois fois	23	17	12	4
▪ Sans réponse	<u>6</u>	<u>6</u>	<u>5</u>	<u>5</u>
	63	57	51	33
□ Étaient venus la dernière fois il y a...	49	46	42	30
▪ Moins de 6 mois	28	28	26	19
▪ De 6 mois à 1 an	21	18	16	11

La fidélité des visiteurs est liée à leur proximité géographique : le nombre de visites déjà effectuées à l'Espace des sciences dans le passé était, en moyenne, de 4,7 pour le public vivant à Rennes intra-muros, 4,2 dans le reste de l'agglomération, 3,1 dans les autres communes d'Ille-et-Vilaine, et 2,3 au-delà.

Quant aux primovisiteurs (37 % de l'ensemble du public, en 2010), ils représentaient 29 % du public vivant dans l'agglomération de Rennes, 40 % de celui des autres communes d'Ille-et-Vilaine, 60 % des visiteurs venus d'autres départements.

En 2010 comme l'année précédente, les anciens visiteurs des années Colombia représentaient moins d'un quart du public de l'Espace des sciences : 22 %.

2 - Sources des informations récentes sur l'Espace des sciences

(Q. 6 d)

Les visiteurs venus à l'Espace des sciences en 2010 avaient été informés et sensibilisés à ses activités par **de multiples sources. Le plus fréquemment, par la presse : 46 %** (dont 33 % par les « journaux gratuits », 22 % par les quotidiens régionaux, « Ouest France » ou « Le Télégramme », 2 % par un autre journal ou revue) et **par le bouche à**

oreille : 40 % (14 % en avaient entendu parler par un jeune de leur famille ou de leur entourage, 25 % par d'autres parents, amis ou relations, 8 % par un enseignant).

Trois autres médias avaient assez largement, et à parts égales, contribué à leur information sur l'Espace des sciences : **les dépliants : 29 %, l'affichage : 29 % et l'Internet : 29 %.**

Les autres sources d'information avaient rarement joué un rôle à cet égard : la télévision : 4 %, la radio : 5 %, les offices de tourisme : 3 % ...

Par ailleurs, 18 % des visiteurs avaient reçu par la poste le programme des activités de l'Espace des sciences, 7 % étaient destinataires de la Newsletter et 4 % étaient abonnés, eux-mêmes ou leur foyer, à « *Sciences Ouest* ».

Ces données sont globalement peu différentes de celles qui avaient été recueillies en 2009. On peut tout au plus noter **l'impact un peu plus fréquent de la presse régionale (22 % des visiteurs avaient été informés par ce moyen en 2010, pour 18 % l'année précédente) et des dépliants (29 %, pour 26 %)**, écarts peut-être dûs à une plus large diffusion d'informations sur les expositions temporaires.

La proportion des visiteurs informés sur l'Espace des sciences par l'Internet, qui avait progressé chaque année, de 2007 à 2009 (de 21 % à 30 %) n'a pas significativement varié en 2010 (29 %).

Le public rennais et spécialement les fidèles avaient plus fréquemment été informés sur les activités de l'Espace des sciences par les médias : presse régionale et locale, affichage, dépliants et Internet, tandis que les primovisiteurs en avaient plus fréquemment entendu parler dans leur entourage, par un jeune, un adulte ou un enseignant (47 %, pour 35 % des fidèles venus au cours des douze derniers mois).

Corrélativement, le bouche à oreille avait plus fréquemment sensibilisé les visiteurs habitant hors Ille-et-Vilaine, dans un autre département de la Bretagne (47 %, pour 39 % des visiteurs vivant dans l'agglomération de Rennes).

C - Circonstances et modalités de la visite

1 - Les circonstances de la visite

(Q. 2 a et b)

La visite de l'Espace des sciences est rarement une expérience incidente et fortuite de la fréquentation des Champs Libres. Dans la grande majorité des cas, c'est une sortie programmée, préméditée pour elle-même : si 73 % des visiteurs interrogés avaient déjà prévu, la veille, de se rendre le lendemain aux Champs Libres, 70 % avaient aussi l'intention de visiter l'Espace des sciences.

(Q. 3 a)

L'autonomie de la fréquentation de l'Espace des sciences dans le cadre des Champs Libres va de pair avec la fidélité croissante de ses visiteurs, liée à l'attraction de ses expositions temporaires. Elle a fortement augmenté en 2010 : 19 % seulement des visiteurs de l'Espace des sciences étaient venus aux Champs Libres pour un autre motif : aller à la bibliothèque (8 %), visiter le musée de Bretagne (4 %), s'informer sur les activités proposées sur le site (7 %) alors que c'était le cas de 30 % d'entre eux les années précédentes.

Les informations diffusées sur l'Espace des sciences jouent de plus en plus fréquemment un rôle déterminant dans sa fréquentation : interrogés sur les facteurs ayant déterminé leur venue, 63 % des visiteurs interrogés faisaient état de ces informations en 2010, pour 56 % en 2009 et 2008, 38 % en 2007.

L'influence du bouche à oreille reste un facteur déterminant pour près d'un tiers des visiteurs : 30 % en 2010, 31 % en 2009, 34 % en 2008, mais moins fréquemment qu'en 2007 (40 %).

Parmi les circonstances favorables à la visite, il faut aussi noter la vue sur *Le Laboratoire de Merlin* qu'ont les passants, dans la rue, et qui continue d'attirer un visiteur sur dix : 9 % en 2010, 11 % les deux années précédentes.

2 - Les buts de la visite

(Q. 3 b)

Les intentions avec lesquelles les visiteurs étaient venus à l'Espace des sciences durant l'année 2010 étaient, comme les années précédentes, essentiellement de trois ordres :

- ✓ **Faire découvrir le lieu et ses activités à une personne de leur entourage ou de leurs relations : 52 % ; le plus souvent un enfant ou un jeune : 47 % ;**
- ✓ **Découvrir eux-mêmes l'Espace des sciences : 28 % ;**
- ✓ **Visiter une ou plusieurs de ses expositions :** pour la majorité des visiteurs, l'exposition temporaire : 60 %, pour un quart d'entre eux, le *Planétarium* : 24 % et *Le Laboratoire de Merlin* : 23 %, et pour un petit nombre, l'exposition permanente « *Roches armoricaines* » (3 %).

L'attraction des expositions temporaires a été très variable au cours des dernières années. Sur 100 visiteurs venus à l'Espace des sciences durant la période d'une exposition temporaire, la proportion de ceux qui ont déclaré y être allés plus particulièrement pour la voir a varié du simple au triple (21 % pour « *Numériquement vôtre* », 66 % pour « *Meurtre à l'Espace des sciences* »)^[2] (voir le tableau qui suit).

^[2] On ne dispose pas de cette information pour les expositions précédentes, la question relative aux buts de la visite étant posée depuis 2008.

Attraction des expositions temporaires

Étaient plus particulièrement venus à l'Espace des sciences pour visiter l'exposition temporaire :

<ul style="list-style-type: none"> □ En 2008 - 2009 <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Un jour aux Pôles » ▪ « Illusions » ▪ « Au fil des Araignées » ▪ « Numériquement vôtre » 	30 % 42 % 51 % 21 %
<ul style="list-style-type: none"> □ En 2010 <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Au temps des Mammouths » ▪ « Meurtre à l'Espace des sciences » ▪ « Bestioles à domicile » (17 premières semaines) 	57 % 66 % 46 %

La comparaison des circonstances et des mobiles qui déterminent la visite de l'Espace des sciences, pour les primovisiteurs et pour les fidèles, fait ressortir des différences plus ou moins importantes. Certaines sont de nature, d'autres sont de degré (voir le tableau plus loin).

Pour les uns comme pour les autres, la visite de l'Espace des sciences est, le plus souvent et dans une égale proportion des cas, une sortie délibérée : 67 % des primovisiteurs, 71 % des fidèles décident à l'avance d'effectuer cette visite.

Ce sont principalement les informations diffusées sur ses activités qui déterminent sa fréquentation : c'est plus fréquemment le cas pour les fidèles, mieux placés pour en avoir connaissance : 71 % d'entre eux, pour 55 % des primovisiteurs. Ces derniers sont plus fréquemment incités à visiter l'Espace des sciences par ce qu'ils en entendent dire dans leur entourage : 38 %, pour 22 % des fidèles.

L'attrait de l'exposition temporaire détermine plus fréquemment la fréquentation des fidèles : 68 % d'entre eux, pour 47 % des primovisiteurs.

La principale motivation de la visite est, on l'a vu, de faire découvrir les activités de l'Espace des sciences à un enfant ou un jeune (47 %). C'est plus fréquemment le cas pour les primovisiteurs que pour les fidèles, lesquels ont déjà eu l'occasion de jouer ce rôle dans le passé : 53 %, pour 43 %.

On touche là plus généralement à l'image de la culture scientifique et technique, par laquelle les adultes sont souvent portés à se considérer moins concernés eux-mêmes que leurs enfants.

Le caractère de gratification qui s'attache à faire découvrir l'Espace des sciences, ou telle de ses expositions, à un enfant mérite certes d'être suggéré et mis en valeur dans les informations diffusées sur ses activités, mais en veillant toujours à ne pas donner à penser que l'Espace des sciences serait essentiellement un espace de loisir et de divertissement pour la jeunesse.

Une égale proportion des fidèles et des primovisiteurs (19 % et 18 %) avaient décidé de visiter l'Espace des sciences alors qu'ils étaient venus aux Champs Libres pour un autre motif, le plus souvent pour aller à la bibliothèque (9 % et 7 %). Dans cette circonstance, c'est l'occasion, la proximité de l'Espace des sciences et les activités qu'il propose qui déterminent, dans un cas sur cinq, sa visite, mais c'est aussi son accessibilité et la qualité de son accueil, comme on le verra plus loin, dans les appréciations exprimées.

Circonstances et but de la visite	Ensemble visiteurs %	Primo-visiteurs %	Fidèles %
□ Avaient prévu, la veille, d'aller aux Champs Libres	73	73	73
□ Avaient prévu, la veille, de visiter l'Espace des sciences	70	67	71
□ L'idée de visiter l'Espace des sciences leur avait été donnée par :			
▪ des informations vues, lues ou entendues sur l'ES ou ses activités	63	55	71
▪ ce que leur en avait dit un parent, un ami ou une autre personne de leur entourage ou de leurs relations	30	38	22
□ Étaient venus aux Champs Libres pour un autre motif	19	18	19
□ Pour aller à la bibliothèque	8	7	9
□ Pour une visite du musée de Bretagne	4	4	3
□ Pour s'informer sur les activités proposées	7	6	7
□ Pour un autre motif	4	4	4
□ En avaient eu l'idée en passant devant l'Espace des sciences, à l'extérieur	9	12	8

Circonstances et but de la visite	Ensemble visiteurs %	Primo-visiteurs %	Fidèles %
<input type="checkbox"/> Sont venus visiter l'Espace des sciences...			
<input type="checkbox"/> Pour découvrir cet espace culturel	20	42	7
<input type="checkbox"/> Pour revoir ou compléter ce qu'ils avaient vu ou appris lors d'une précédente visite	6	-	10
<input type="checkbox"/> Pour faire découvrir l'Espace des sciences ou une de ses activités à un enfant ou à un jeune	47	53	43
<input type="checkbox"/> Pour le faire découvrir à un adulte de leur famille ou de leurs relations	10	9	12
<input type="checkbox"/> Particulièrement pour visiter			
▪ l'exposition temporaire	60	47	68
▪ le Planétarium	24	27	22
▪ Le Laboratoire de Merlin	23	28	21
▪ l'exposition « Roches armoricaines »	3	3	3
<input type="checkbox"/> Avec une autre intention	2	3	2

3 - La compagnie des visiteurs

(Q. 5 a, b, c)

Les visiteurs venus seuls à l'Espace des sciences étaient aussi rares en 2010 que les années précédentes : 4 %. Ceux qui y étaient venus à deux représentaient une minorité notablement importante, 30 %, comme en 2009, mais en régression par rapport aux années précédentes (32 % en 2008 et 35 % en 2007).

Les deux tiers des visiteurs étaient venus à trois et plus : 65 %, ce qui confirme la progression des visites familiales, avec des enfants, déjà observée en 2009 (65 %, pour 62 % en 2008 et 59 % en 2007).

En moyenne, les visiteurs de l'Espace des sciences étaient accompagnés de *2,4 personnes*.

Le caractère familial de la fréquentation des expositions se manifeste dans le fait que 72 % des visiteurs étaient accompagnés de jeunes de moins de 18 ans, dont 68 % de leurs enfants âgés de moins de 15 ans. Une proportion moitié moins importante y étaient venus avec leur conjoint : 35 %, dont seulement 9 % n'étaient pas accompagnés d'un ou plusieurs enfant.

Par ailleurs, on observe que 79 % des visiteurs accompagnés de jeunes de moins de 18 ans sont des femmes (proportion à peu près la même quel que soit l'âge des enfants qui les accompagnent).

Comme en 2009, on observe que la part des visites en compagnie de jeunes de moins de 18 ans a progressé ces dernières années, passant de 63 % en 2007 à 69 % en 2008 et 72 % en 2009 et 2010. Cependant, les enfants de moins de 10 ans étaient moins nombreux, et les adolescents de 10 à 14 ans plus nombreux, au contraire, en 2010 qu'en 2009, en relation probable avec le thème de l'exposition « *Meurtre à l'Espace des sciences* ». Les parents sont plus fréquemment allés avec leurs jeunes enfants voir « *Au temps des Mammouths* » et « *Bestioles à domicile* », et avec leurs adolescents et pré-adolescents visiter « *Meurtre à l'Espace des sciences* ».

Les visites en compagnie de jeunes âgés de 15 à 17 ans représentaient une proportion assez faible mais cependant notable : 8 %, qui doit être prise en compte pour apprécier la présence des visiteurs âgés de 15 à 19 ans dans le public des expositions (ces derniers représentaient 8 % des visiteurs ayant répondu à l'enquête, mais en fait une proportion plus importante de l'ensemble des visiteurs, si l'on y ajoute ceux qui n'ont pas eux-mêmes rempli le questionnaire).

Les parents ayant visité l'Espace des sciences avec leurs enfants âgés de 18 ans et plus ne représentaient que 3 % des visiteurs en 2010 et 2009. En revanche, ceux qui y étaient venus avec des jeunes enfants âgés de 1 à 5 ans représentaient 17 %, proportion qui atteignait 36 % durant les derniers mois de l'exposition « *Au temps des Mammouths* ». Cette dernière exposition a surtout attiré des parents d'enfants âgés de 6 à 9 ans (65 % des visiteurs interrogés). Il en a été de même durant les premiers mois de l'exposition « *Bestioles à domicile* » (60 %).

Les visiteurs de « Meurtre à l'Espace des sciences » étaient moins fréquemment accompagnés d'enfants âgés de 1 à 5 ans (4 %) ou de 6 à 9 ans (26 %), mais plus fréquemment de jeunes de 10 - 14 ans (45 %) ou 15 - 17 ans (13 %).

Si le caractère familial des visites de l'Espace des sciences est resté très marqué en 2010, les visites avec des amis, camarades ou collègues ne se sont pas développées : 13 % des visiteurs en 2010, pour 12 % en 2009, 14 % en 2008 et 17 % en 2007.

Ont visité une exposition temporaire	Ensemble %	LES TROIS EXPOSITIONS %	Au temps des Mammouths %	Meurtre à l'Espace des sciences %	Bestioles à domicile %
☐ Sont venus seuls	4	2	6	6	2
☐ Sont venus avec...					
▪ leur conjoint, compagne ou compagnon (dont : à deux, sans enfant)	35 (9)	36 (9)	43 (5)	32 (12)	36 (8)
▪ leur leur père, leur mère	7	6	7	7	4
▪ un ou des enfants ou jeunes âgés de moins de 18 ans	72	71	85	60	83
dont au moins un enfant âgé de...					
☞ moins de 15 ans	68	67	84	55	80
☉ 1 à 5 ans	17	16	36	4	23
☉ 6 à 9 ans	44	43	65	26	60
☉ 10 à 14 ans	41	42	36	45	40
☉ 15 à 17 ans	8	9	3	13	3
▪ leurs enfants âgés de 18 ans et plus	3	3	3	3	2
▪ un ou d'autres parents	7	7	6	8	6
▪ (Sont venus en famille)	(88)	(88)	(93)	(83)	(94)
▪ un(e) ou des ami(e)s, camarades ou collègues	13	14	11	17	9

4 - Les espaces visités

(Q. 8 a, b, c, d)

Au cours de l'année 2010, neuf visiteurs sur dix de l'Espace des sciences ont vu l'exposition temporaire (89 %), un visiteur sur deux l'exposition permanente « *Roches armoricaines* » (49 %) et *Le Laboratoire de Merlin* (52 %). Un sur trois a assisté à une séance du *Planétarium* (35 %) ; le plus souvent celle de 14h30 (13 %) ou de 16h (12 %).

Le taux de fréquentation des expositions temporaires a été à peu près égal, en 2010, à ce qu'il était les deux années précédentes.

Les autres espaces ont été sensiblement moins visités qu'en 2009 et 2008.

Ont visité	2010 %	2009 %	2008 %
□ La salle Eurêka Exposition temporaire	89	87	92
□ La salle de la Terre « <i>Roches armoricaines</i> »	49	60	62
□ Le Laboratoire de Merlin	52	62	66
□ Le Planétarium	35	51	46

Une proportion à peu près égale des primovisiteurs et des fidèles ont visité les expositions temporaires. En revanche, les fidèles ont moins visité les espaces permanents (ayant déjà eu l'occasion de le faire dans le passé).

Sur l'ensemble des visiteurs venus à l'Espace des sciences, en 2010 ont visité	Ensemble visiteurs %	Primo-visiteurs %	Fidèles %
□ L'exposition temporaire	89	87	89
□ L'exposition permanente			
▪ « <i>Roches armoricaines</i> »	49	55	46
▪ <i>Le Laboratoire de Merlin</i>	52	60	47
▪ <i>Le Planétarium</i>	35	39	32

Les trois expositions temporaires de l'année 2010 ont été vues, chacune, par neuf visiteurs sur dix (89 % à 92 %). En revanche, le public n'a pas assisté dans une égale proportion des cas à une animation en visitant les expositions : de 36 % (« *Meurtre à l'Espace des sciences* ») à 71 % des cas (« *Au temps des Mammouths* ») pour les expositions temporaires, 43 % pour l'exposition permanente « *Roches armoricaines* », 59 % pour la visite du *Laboratoire de Merlin*.

On verra plus loin que les personnes ayant assisté à une animation dans une exposition ont plus fréquemment apprécié la visite de celle-ci.

Sur 100 visiteurs venus à l'Espace des sciences en 2010, ont visité	Ont visité ⁽³⁾ %	Ont assisté à une animation durant cette visite ⁽⁴⁾ %
□ Une exposition temporaire dont	89	45
▪ « <i>Au temps des Mammouths</i> »	92	71
▪ « <i>Meurtre à l'Espace des sciences</i> »	89	36
▪ « <i>Bestioles à domicile</i> »	90	65
□ L'exposition permanente « <i>Roches armoricaines</i> »	49	43
□ <i>Le Laboratoire de Merlin</i>	52	59
□ <i>Le Planétarium</i>	35	-

⁽³⁾ Pour les expositions temporaires, durant la période où elles avaient lieu.

⁽⁴⁾ Sur 100 visiteurs de l'exposition ou de l'espace en question.

Le nombre d'espaces visité

Étant donné le taux de fréquentation moins élevé des espaces permanents, le nombre d'espaces visité en 2010 a connu une baisse sensible, par rapport à l'année précédente.

Le nombre d'espaces visités	2010 %	2009 %	2008 %
□ Un seul des quatre espaces	26	13	12
□ Deux sur les quatre	29	29	27
□ Trois sur les quatre	28	34	38
□ Les quatre	13	20	20

5 - La durée de la visite

(Q. 10 a et b)

En 2010 comme les années précédentes, le public de l'Espace des sciences a consacré, en moyenne, environ 2h¼ à sa visite : 2h17 mn, pour 2h21 mn en 2009, 2h19 mn en 2008 et 2h13 mn en 2007.

Les primovisiteurs sont restés un peu plus longtemps dans les salles : en moyenne, 2h23 mn (2h14 mn pour les fidèles).

Les visiteurs ayant passé 3 heures et plus à l'Espace des sciences ont été proportionnellement moins nombreux en 2010 qu'en 2009 : 24 %, pour 31 %, en relation avec le nombre des espaces visités.

D - Le niveau de satisfaction des visiteurs

1 - La visite, en général

(Q. 12 a)

Près des trois quarts des visiteurs venus à l'Espace des sciences en 2010 ont été « *tout à fait satisfaits* » de leur visite : 72 %. Ce taux global de satisfaction est élevé, sensiblement moins, cependant, que celui qui ressortait des réponses recueillies en 2009 : 79 %, un des plus élevés enregistrés au cours des vingt dernières années dans les enquêtes de l'Observatoire permanent des publics.

Les visiteurs venus en 2010 ont exprimé plus fréquemment que ceux des années précédentes des réserves, ou du moins une satisfaction modérée, à l'égard de la visite qu'ils venaient d'effectuer : 27 % s'en sont déclarés « *assez satisfaits* », d'un point de vue général (pour 20 % en 2009). Très rares cependant sont ceux qui, sur l'échelle de satisfaction proposée dans le questionnaire, ont choisi de s'en déclarer « *peu* » ou « *pas du tout satisfaits* » (1 %, comme les années précédentes). On reviendra plus loin sur ces réserves.

L'analyse des résultats fait apparaître des variations notables du niveau général de satisfaction selon les caractéristiques des visiteurs et certaines conditions de leur visite. On observe plus fréquemment une satisfaction générale sans réserves...

- parmi les visiteurs vivant dans l'agglomération, hors de Rennes : 76 % ;
- de la part des fidèles, déjà venus au cours des douze derniers mois : 75 %, pour 69 % des primovisiteurs ;
- dans le public féminin : 73 %, pour 67 % chez les hommes ;
- chez les visiteurs accompagnés de jeunes de moins de 15 ans : 75 % ;
- parmi les enseignants en activité : 79 % ;
- parmi les retraités : 75 % ;
- dans le public ayant bénéficié d'une animation en visitant le Laboratoire de Merlin : 81 %, et « *Roches armoricaines* » : 75 % ;
- parmi les visiteurs ayant assisté à une séance du *Planétarium* : 74 %.

^[5] Voir « *Cent musées à la rencontre du public* » (pp. 235 à 243), ouvrage édité sous l'égide de la Direction des musées de France, qui présente une synthèse des principaux résultats et enseignements des Observatoires mis en place par ARCMC entre 1991 et 2001 : Lucien Mironer, avec la participation de Pascal Aumasson et Claude Fourteau, préface de Francine Mariani-Ducray, directrice des musées de France ; France Édition, 460 pages, décembre 2001.

2 - Trois aspects de la visite : l'accueil, le confort, les horaires

(Q. 12 b, c, d)

Le niveau de satisfaction des visiteurs relatif à l'accueil, au confort, aux horaires de visite, est lui aussi élevé, quoique moins que les années précédentes.

a) L'accueil, à l'entrée et dans les différentes salles de l'Espace des sciences : 81 % des visiteurs en ont été « *tout à fait satisfaits* » (87 % en 2009 et 2008, 85 % en 2007) ; les autres, pour 17 % « *assez* » et 2 % « *peu satisfaits* ». (Q. 12 b)

L'amabilité du personnel d'accueil a été maintes fois mentionnée dans les réponses à la *question ouverte* posée dans le questionnaire pour recueillir des commentaires libres sur les motifs de satisfaction ou d'insatisfaction des visiteurs. Les réserves quelquefois exprimées concernant l'accueil font état d'un manque d'informations sur les différents espaces d'exposition et le lieu des animations. (Q. 15 a et b)

b) Le confort offert aux visiteurs (sièges, température dans les salles, toilettes, etc.) a donné entière satisfaction à 71 % du public (pour 76 % en 2009, 73 % en 2008 et 77 % en 2007), tandis que 26 % en ont été « *assez satisfaits* » et 3 % « *peu* » ou « *pas du tout* ».

Il a été moins favorablement apprécié durant l'hiver 2010, période correspondant aux dernières semaines de l'exposition « *Au temps des Mammouths* » : 66 % des visiteurs ont été « *tout à fait satisfaits* » du confort durant cette période, pour 72 % et 74 % durant les deux expositions qui ont suivi : « *Meurtre à l'Espace des sciences* » et « *Bestioles à domicile* ».

Les commentaires librement exprimés, en réponse à la question ouverte, mettent en cause, à cet égard, l'absence de vestiaire, de consigne, d'un espace de repos (notamment pour y faire goûter les enfants), la chaleur, le bruit, l'affluence, l'insuffisance de sièges et d'endroits où s'asseoir, le temps trop court pour faire les expériences dans le Laboratoire de Merlin...

c) Les horaires d'ouverture ont convenu sans réserves aux deux tiers des visiteurs : 64 % (pour 69 % en 2009, 71 % en 2008, 69 % en 2007), « *assez* » à 29 %, et « *peu* », voire « *pas du tout* » à 7 %. Il convient de faire remarquer que le public auquel les horaires de l'Espace des sciences ne pouvaient pas du tout convenir (spécialement celui qui n'aurait pu y venir dans l'après-midi) n'avait pas la possibilité de s'exprimer dans le cadre de cette enquête.

L'analyse des résultats fait apparaître de simples différences de degré, à ces différents égards, d'une catégorie de visiteurs à l'autre. Les appréciations exprimées ne sont pas significativement différentes chez les primovisiteurs et chez les fidèles.

3 - Les expositions et leur animation

(Q. 13 et 14)

Les activités les plus appréciées de l'Espace des sciences, en 2010, ont été, dans l'ordre :

- Le Planétarium* : 81 % des visiteurs ayant assisté à une de ses séances l'ont beaucoup appréciée ;
- Le Laboratoire de Merlin* : 73 % ;
- L'exposition temporaire* : 62 %, en moyenne, pour les trois expositions, considérées globalement ;
- Enfin, l'exposition permanente « *Roches armoricaines* » : 36 %.

Les animations ont été un aspect particulièrement apprécié des expositions. Elles ont été fréquemment évoquées, en termes très favorables, dans les réponses à la « question ouverte ».

L'animation de l'exposition permanente « *Roches armoricaines* » a « *beaucoup plu* » à 63 % des visiteurs, celle des expositions temporaires, à 64 %, et celle du *Laboratoire de Merlin*, à 68 %.

On verra plus loin que le fait d'avoir suivi une animation a amélioré très sensiblement la satisfaction générale des visiteurs à l'égard de l'exposition visitée.

a) Les expositions temporaires depuis 2007

La comparaison des scores de satisfaction obtenus pour l'exposition temporaire visitée, depuis 2007,

fait apparaître des écarts assez sensibles d'une exposition à l'autre : le pourcentage des visiteurs auxquels elles ont « beaucoup plu », ou qu'elles ont « beaucoup intéressés », d'un point de vue général, varie de 48 % à 70 % (voir le tableau qui suit).

L'appréciation générale des expositions temporaires depuis 2007	Cette exposition a plu		
	Beaucoup %	Assez %	Total %
<ul style="list-style-type: none"> □ En 2007 <ul style="list-style-type: none"> ▪ « L'Eau pour tous » ▪ « Illusions » (début de l'expo) 	54 62	38 32	92 94
<ul style="list-style-type: none"> □ En 2008 <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Illusions » (fin de l'expo) ▪ « Un jour aux Pôles » ▪ « Au fil des Araignées » (début de l'expo) 	70 48 62	28 46 34	98 94 96
<ul style="list-style-type: none"> □ En 2009 <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Au fil des Araignées » (fin de l'expo) ▪ « Numériquement vôtre » ▪ « Au temps des Mammouths » (début de l'expo) 	55 52 57	41 41 40	96 93 97
<ul style="list-style-type: none"> □ En 2010 <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Au temps des Mammouths » (fin de l'expo) ▪ « Meurtre à l'Espace des sciences » ▪ « Bestioles à domicile » (début de l'expo) 	50 67 67	46 30 30	96 97 97

b) Les trois expositions temporaires de l'année

Les deux expositions temporaires qui se sont ouvertes durant l'année 2010, « Meurtre à l'Espace des sciences » et « Bestioles à domicile », ont toutes deux « beaucoup plu » aux deux tiers de leurs visiteurs (67 %), tandis que la première, « Au temps des Mammouths », ouverte à l'automne précédent, n'a suscité autant de faveur que chez la moitié de ses visiteurs (50 %). On notera que cette exposition avait été sensiblement plus appréciée durant ses premières semaines, entre le 22 septembre et le 31 décembre 2009 : elle avait alors beaucoup plu à 57 % d'entre eux. On peut supposer que les visiteurs les plus intéressés par son thème étaient allés la voir sans attendre.

(Q. 13 a, b, c, d, e)

Les visiteurs interrogés ayant vu une exposition temporaire étaient invités à exprimer leurs apprécia-

tion sur celle-ci plus particulièrement de quatre points de vue :

- son thème général et les sujets abordés ;
- les explications écrites figurant sur les panneaux, les étiquettes, etc. ;
- la présentation, le décor et l'ambiance (panneaux, vitrines, matériaux, couleurs, éclairages, etc.) ;
- l'animation à laquelle ils avaient pu assister en la visitant.

Ces différents aspects des trois expositions ont été favorablement appréciés par une majorité variable de leurs visiteurs (voir le tableau n° 2).

LE THÈME GÉNÉRAL ET LES SUJETS ABORDÉS

« Meurtre à l'Espace des sciences » a été la plus appréciée des trois, par son thème et les sujets abordés (75 %) de vue. C'est aussi à cet égard qu'elle obtient les meilleurs scores de satisfaction.

« Bestioles à domicile » a sensiblement plus intéressé les visiteurs que « Au temps des Mammouths » par son thème, moins spectaculaire peut-être, mais aussi moins rebattu.

LES EXPLICATIONS ÉCRITES FIGURANT SUR LES PANNEAUX, LES ÉTIQUETTES, ETC.

Elles ont, elles aussi, plus fréquemment retenu l'attention des visiteurs dans l'exposition « Meurtre à l'Espace des sciences » (58 %), laquelle se présentait sous la forme d'une enquête à mener, d'un enchaînement de faits à démêler pour désigner un coupable.

À cet égard, « Bestioles à domicile » a suscité - et répondu, semble-t-il - à plus de curiosité que l'exposition « Au temps des Mammouths » (chez 54 %, pour 47 % des visiteurs).

LA PRÉSENTATION, LE DÉCOR, L'AMBIANCE (PANNEAUX, VITRINES, MATÉRIAUX, COULEURS, ÉCLAIRAGES, ETC.)

Cet aspect a, lui aussi, été plus fréquemment apprécié dans les expositions « Bestioles à

domicile » (70 %) et « Meurtre à l'Espace des sciences » (66 %) que dans l'exposition « Au temps des Mammouths » (57 %).

L'ANIMATION DE L'EXPOSITION TEMPORAIRE

Elle a été particulièrement appréciée par les visiteurs de « Bestioles à domicile » (76 % d'entre eux) ; fréquemment aussi par ceux de « Au temps des Mammouths » (65 %) ; sensiblement moins pour « Meurtre à l'Espace des sciences » (56 %). Les informations recueillies dans l'enquête ne permettent pas d'interpréter ces différences de façon détaillée (les animateurs ayant participé à ces trois expositions sauront probablement le faire), mais on note, dans les commentaires libres exprimés en réponse à la question ouverte, que nombre de visiteurs de « Meurtre à l'Espace des sciences » ont déploré les conditions de visite inconfortables de cette exposition (trop de monde, absence de régulation, accès difficile aux pièces à conviction, bruit...), et certains, la complexité, l'insuffisance des explications fournies, voire la pertinence des conclusions de l'enquête policière. Critiques qui soulignent plutôt qu'elles ne contestent l'intérêt de cette exposition.

L'animation des expositions de l'Espace des sciences est un facteur déterminant de leur appréciation par les visiteurs. Selon qu'ils assistent ou non à une animation en les visitant, ils montrent pour elles une faveur très inégale. C'est vrai pour les expositions temporaires comme pour l'exposition permanente « Roches armoricaines » et pour Le Laboratoire de Merlin.

Ont « beaucoup » apprécié	Ensemble des visiteurs %	Visite avec ou sans l'animation	
		Avec %	Sans %
□ L'exposition temporaire (les 3 expositions confondues)	62	66	57
▪ « Au temps des Mammouths »	50	59	30
▪ « Meurtre à l'Espace des sciences »	67	70	64
▪ « Bestioles à domicile »	67	72	51
□ L'exposition permanente « Roches armoricaines »	36	40	28
□ Le Laboratoire de Merlin	73	76	67
□ Le Planétarium	81		

c) L'exposition permanente « Roches armoricaines »

Rappelons qu'en 2010, l'exposition « Roches armoricaines » a été visitée par la moitié du public de l'Espace des sciences (49 %) et qu'à cette occasion, moins de la moitié de ses visiteurs ont assisté à une animation (43 %).

En 2010 comme les années précédentes, l'exposition permanente « Roches armoricaines » a été l'objet d'une faveur modérée : elle a plu à ses visiteurs, les a intéressés, mais plus fréquemment « assez » : 48 %, que « beaucoup » : 36 %. Une faible minorité d'entre eux ont déclaré avoir été « peu intéressés » : 15 %, voire « pas du tout » : 1 %, par sa visite.

Ceux qui ont suivi une animation lors de sa visite l'ont plus fréquemment « beaucoup » appréciée : 40 %, pour 28 % de ses autres visiteurs.

Les primovisiteurs de l'Espace des sciences l'ont un peu plus fréquemment appréciée que les fidèles : 39 %, pour 34 %.

d) Le Laboratoire de Merlin

(Q. 14 b)

En 2010, il a été visité par la moitié du public de l'Espace des sciences (52 %). À cette occasion, la majorité de ses visiteurs ont assisté à une animation (59 %).

Le Laboratoire de Merlin a beaucoup plu aux trois quarts de ses visiteurs : 73 %. Plus particulièrement à ceux qui ont assisté à une animation : 76 %, pour 67 % des autres.

Les primovisiteurs ont « *beaucoup* » apprécié sa visite, plus fréquemment que les fidèles de l'Espace des sciences : 77 %, pour 73 %.

e) Le Planétarium

(Q. 14 a)

Si le taux de fréquentation du planétarium a sensiblement diminué en 2010 (35 %, pour 51 % en 2009), la satisfaction de ses visiteurs (81 %) est restée à peu près aussi élevée que les années précédentes (*voir le tableau n° 1*).

Tableau n° 1

L'appréciation des expositions de l'Espace des sciences Années 2007 - 2010	Ensemble des visiteurs concernés ⁽⁶⁾			
	2010 %	2009 %	2008 %	2007 %
<ul style="list-style-type: none"> □ L'exposition temporaire leur a plu ou les a intéressés (ensemble des trois expositions) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	62	55	58	50
	35	40	38	45
	3	5	4	5
	100	100	100	100
<ul style="list-style-type: none"> ...et son animation <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	64	68	65	*
	28	27	28	
	8	5	7	
	100	100	100	100
<ul style="list-style-type: none"> □ « Roches Armoricaïne » leur a plu ou les a intéressés <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	36	38	40	*
	48	45	42	
	16	17	18	
	100	100	100	100
<ul style="list-style-type: none"> ...et son animation <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	63	60	65	*
	29	30	25	
	8	10	10	
	100	100	100	100
<ul style="list-style-type: none"> □ Le Laboratoire de Merlin leur a plu ou les a intéressés <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	73	79	71	*
	24	19	26	
	3	2	3	
	100	100	100	100
<ul style="list-style-type: none"> ...et son animation <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	68	71	72	85
	27	24	23	13
	5	5	5	2
	100	100	100	100
<ul style="list-style-type: none"> □ La séance du Planétarium <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	81	85	81	83
	16	14	17	15
	3	1	2	2
	100	100	100	100

* Cette information n'était pas recueillie en 2007

⁽⁶⁾ Visiteurs de l'exposition ou visiteurs ayant assisté à une animation à l'occasion de cette visite.

Tableau n° 2

Appréciations relatives à différents aspects des 3 expositions temporaires de 2010	LES TROIS EXPOSITIONS %	Au temps des Mammouths %	Meurtre à l'Espace des sciences %	Bestioles à domicile %
L'exposition leur a plu ou les a intéressés...				
<ul style="list-style-type: none"> □ En général <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	62 35 3	50 46 4	67 30 3	67 30 3
	100	100	100	100
<ul style="list-style-type: none"> □ Par son thème général et les sujets abordés... <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	66 31 3	51 45 4	75 23 2	64 33 3
	100	100	100	100
<ul style="list-style-type: none"> □ Par les explications écrites (panneaux, étiquettes...) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	54 40 6	47 47 6	58 35 7	54 42 4
	100	100	100	100
<ul style="list-style-type: none"> □ Par la présentation, le décor, l'ambiance... <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	65 31 4	57 39 4	66 29 5	70 21 3
	100	100	100	100
<ul style="list-style-type: none"> □ Par son animation <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	64 28 8	65 29 6	56 32 12	76 21 3
	100	100	100	100

Tableau n° 3

L'appréciation des expositions de l'année 2010, avec et sans l'animation	Ensemble des visiteurs %	Visite avec ou sans l'animation	
		Avec %	Sans %
<p>□ L'exposition temporaire leur a plu ou les a intéressés (ensemble des trois expositions)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	<p>62 35 3</p>	<p>66 31 3</p>	<p>57 39 4</p>
	100	100	100
<ul style="list-style-type: none"> ▪ « Au temps des Mammouths » ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	<p>50 46 4</p>	<p>59 39 2</p>	<p>30 59 11</p>
	100	100	100
<ul style="list-style-type: none"> ▪ « Meurtre à l'Espace des sciences » ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	<p>67 30 3</p>	<p>70 26 4</p>	<p>64 33 3</p>
	100	100	100
<ul style="list-style-type: none"> ▪ « Bestioles à domicile » ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	<p>67 30 3</p>	<p>72 26 2</p>	<p>51 46 3</p>
	100	100	100
<p>□ L'exposition permanente « Roches Armoricaines » leur a plu ou les a intéressés</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	<p>36 48 16</p>	<p>40 46 14</p>	<p>28 49 23</p>
	100	100	100
<p>□ Le Laboratoire de Merlin leur a plu ou les a intéressés</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	<p>73 24 3</p>	<p>76 22 2</p>	<p>67 28 5</p>
	100	100	100
<p>□ La séance du Planétarium leur a plu ou les a intéressés</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beaucoup ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout 	<p>81 16 3</p>	<p>- - -</p>	<p>- - -</p>
	100		

E - Les dispositions à revenir

[Q. 17 a et b]

Les visiteurs de l'Espace des sciences interrogés ont montré, en 2010, des dispositions à revenir aussi favorables que l'année précédente : 96 % pensaient y effectuer une nouvelle visite au cours des prochaines années, la plupart d'entre eux dans les douze prochains mois : 87 %, dont 54 % « *certainement* » et 33 % « *probablement* ».

Ces dispositions étaient liées à leur origine géographique : 64 % des visiteurs habitant à Rennes intra-muros pensaient y revenir « *certainement* » dans les douze prochains mois, pour 61 % du public vivant dans l'agglomération hors de Rennes, 53 % des visiteurs venu d'autres communes d'Ille-et-Vilaine et 31 % de ceux qui étaient venus de plus loin.

Corrélativement à l'éloignement de leur lieu de résidence, 75 % des fidèles se déclaraient certains d'y effectuer une nouvelle visite dans les prochains mois, pour 40 % des primovisiteurs. Mais la proportion de ces derniers qui ne pensaient pas revenir n'excédait pas 11 %.

Pour se vérifier dans les faits, ces dispositions d'esprit, exprimées « *à chaud* », à l'issue d'une visite qui, pour la plupart des personnes interrogées, avait été très satisfaisante, devront être entretenues par les informations qui leur parviendront, dans les mois qui suivront, sur les activités de l'Espace des sciences.

Les expositions temporaires à venir, l'ouverture prochaine de la nouvelle exposition permanente, consacrée à la biodiversité, la communication et la publicité qui seront faites en leur faveur, dans l'agglomération rennaise et au-delà, seront des facteurs déterminants du développement et de l'évolution des publics de l'Espace des sciences.



Les Champs Libres - Rennes

Merci de bien vouloir consacrer quelques minutes à remplir ce questionnaire, à la fin de votre visite, puis le remettre à l'accueil de l'Espace des sciences avant de quitter Les Champs Libres.

Nous serons heureux de vous offrir alors un petit souvenir de votre visite.

Comment noter vos réponses :

Veuillez entourer les chiffres correspondant aux réponses de votre choix, sans rien barrer.

Par exemple, pour répondre « Oui » :

- Oui 1
- Non 2

Les circonstances de votre visite à l'Espace des sciences

1

A Étiez-vous déjà venu(e) à l'Espace des sciences, aux Champs Libres ?

- Oui 1
- Non, c'est la première fois 2

(Si « Non », veuillez passer à la question 2)

Si « Oui » :

Environ combien de fois (sans compter votre visite d'aujourd'hui) ?

Environ fois

B Quand étiez-vous venu(e) la dernière fois à l'Espace des sciences, aux Champs Libres ? Il y a...

- Moins de 6 mois ? 1
- 6 mois à 1 an ? 2
- 1 à 2 ans ? 3
- plus de 2 ans ? 4

2

A Saviez-vous hier que vous iriez aujourd'hui aux Champs Libres ?

- Oui 1
- Non 2

B Saviez-vous hier que vous visiteriez aujourd'hui l'Espace des sciences ?

- Oui 1
- Non 2

3

A Qu'est-ce qui vous a donné l'idée de visiter aujourd'hui l'Espace des sciences ? (Vous pouvez donner plusieurs réponses)

- Ce que vous en avait dit un parent, un ami ou une autre personne de votre entourage ou de vos relations 1
- Des informations que vous aviez vues, lues ou entendues sur l'Espace des sciences ou ses activités 2
Comment, par quel moyen avez-vous eu connaissance de ces informations ?

- Vous en avez eu l'idée en passant devant l'Espace des sciences, à l'extérieur 3
- Vous étiez venu(e) aux Champs Libres pour un autre motif 4
Pour quel motif ?
 - Pour aller à la Bibliothèque 5
 - Pour une visite du musée de Bretagne 6
 - Pour vous informer sur les activités proposées par Les Champs Libres 7
 - Pour un autre motif lequel ? 8
- Autre chose vous en a donné l'idée quoi ? 9

B Avec quelle intention êtes-vous venu(e) aujourd'hui visiter l'Espace des sciences ? (Vous pouvez donner plus d'une réponse)

- Pour découvrir cet espace culturel que vous n'aviez jamais visité, aux Champs Libres ? 1
- Pour revoir ou compléter ce que vous aviez vu ou appris lors d'une précédente visite ? 2
- Pour faire découvrir l'Espace des sciences ou une de ses activités à un enfant ou à un jeune ? 3
- Pour le faire découvrir à un adulte de votre famille ou de vos relations ? 4
- Particulièrement pour visiter :
 - l'exposition temporaire ? 5
 - l'exposition « Roches armoricaines » ? 6
 - le Laboratoire de Merlin ? 7
 - le planétarium ? 8
- Avec une autre intention laquelle ? 9

4

Aviez-vous visité une exposition temporaire de l'Espace des sciences, quand celui-ci était installé au centre Colombia, avant 2006 ?

- Oui 1
- Non 2

5

A Aujourd'hui, êtes-vous venu(e) à l'Espace des sciences...

- Seul(e) ? 1
(Dans ce cas, veuillez entourer 1 puis passer à la question 6)
- Accompagné(e) ou en groupe ? 2

B Avec combien de personnes êtes-vous venu(e) aujourd'hui (sans vous compter vous-même) ?

Avec personne(s)

C Aujourd'hui, avec qui êtes-vous venu(e) ? (Vous pouvez donner plus d'une réponse)

- Votre conjoint, compagne, compagnon 1
- Votre père, votre mère 2
- Un ou des enfants âgés de moins de 18 ans de quel(s) âge(s) ? 3
 ans ans ans
 ans ans
- Votre (vos) enfant(s) âgé(s) de 18 ans et plus 4
- Un ou d'autres parents 5
- Un(e) ou des ami(e)s, camarades ou collègues 6
- Quelqu'un d'autre 7
- En groupe organisé 8
(Veuillez préciser la nature du groupe : activité, origine, etc.)

6

A Au cours des douze derniers mois, avez-vous reçu par la poste les programmes des activités de l'Espace des sciences (conférences, expositions, etc.) ?

- | | |
|-------|---|
| • Oui | 1 |
| • Non | 2 |

B Êtes-vous, vous-même ou votre foyer, abonné(e) à « **Sciences Ouest** », la revue de l'Espace des sciences ?

- | | |
|-------|---|
| • Oui | 1 |
| • Non | 2 |

C Recevez-vous par E-mail la **Newsletter de l'Espace des sciences** ?

- | | |
|-------|---|
| • Oui | 1 |
| • Non | 2 |

D Avez-vous entendu parler de l'Espace des sciences ou avez-vous lu ou vu quelque chose à son sujet, récemment ou ces derniers mois, par certains des autres moyens suivants ?

• Par un jeune de votre famille ou de votre entourage (venu visiter l'Espace des sciences dans le cadre scolaire, par exemple) ? 1

• Par d'autres parents, amis, ou relations ? 2

• Par un enseignant ? 3

• À la télévision ? 4

• À la radio ? 5

• Dans un journal gratuit (« *Le Rennais* », « *L'Info-Métropole* », « *Sortir* », « *Nous-Vous-Ille* », « *Métro* », etc.) ? 6

• Dans un journal régional (« *Ouest-France* », « *Le Télégramme* », etc.) ? 7

• Dans un autre journal ou revue ? 8 lequel ? laquelle ?

• Par l'Internet, sur le site de l'Espace des sciences, sur le site des Champs Libres ou par Google ? 9

• Dans un office de tourisme ou un syndicat d'initiative ? 10

• Dans un dépliant de l'Espace des sciences ? 11

• Sur une affiche de l'Espace des sciences ? 12

où ?
– dans un bâtiment public (école, mairie, bibliothèque, centre social, etc.) ? 13

– dans la vitrine d'un magasin ? 14

– sur un panneau d'affichage ? 15

– ailleurs ? 16

• Par un autre moyen ? 17 lequel ?

7

Vous personnellement, êtes-vous entré(e) à l'Espace des sciences aujourd'hui avec un billet ? avec un pass ? gratuitement ?

(Veuillez ne donner qu'une seule réponse, vous concernant vous-même, même si votre billet ou pass a été acheté par quelqu'un d'autre)

• Avec un billet « **Espace des sciences** » acheté (par vous-même ou par quelqu'un d'autre) à la caisse des Champs Libres ? 1

• Avec un « **Pass expos** » pour la journée ? 2

• Avec un « **Pass expos annuel** » (sans abonnement à la bibliothèque) ? 3

• Avec un « **Pass annuel Champs Libres** » (comportant un abonnement à la bibliothèque) ? 4

• Gratuitement ? 5 à quel titre ?

Le déroulement de votre visite à l'Espace des sciences

8

Aujourd'hui, qu'avez-vous visité à l'Espace des sciences ?

(Merci de bien vouloir répondre pour chacune des expositions, activités ou animations ci-après, même si votre réponse est « NON »)

Oui	Non
-----	-----

A Avez-vous visité l'exposition temporaire dans la salle *Eurêka* (au rez-de-chaussée de l'Espace des sciences) ? 1 2

Si « Oui » :
À cette occasion, avez-vous assisté à une animation ? 1 2

B Avez-vous visité l'exposition « **Roches armoricaines** » dans la salle de la Terre ? 1 2

Si « Oui » :
À cette occasion, avez-vous assisté à une animation ? 1 2

C Avez-vous visité le **Laboratoire de Merlin** ? 1 2

Si « Oui » :
À cette occasion, avez-vous assisté à une animation ? 1 2

8 (suite)

	Oui	Non
D Avez-vous assisté à une séance du planétarium ?	1	2

Si « Oui » :

À la séance de quelle heure ?

13 h 00	1
---------	---

14 h 30	2
---------	---

16 h 00	3
---------	---

17 h 30	4
---------	---

19 h 00	5
---------	---

9

Si vous avez visité aujourd'hui plus d'une des quatre parties suivantes de l'Espace des sciences :

A : L'exposition temporaire dans la salle *Eurêka*

B : L'exposition « **Roches armoricaines** », dans la salle de la Terre

C : Le **Laboratoire de Merlin**

D : Le planétarium

laquelle avez-vous visitée en premier et laquelle en dernier ?

(Veuillez noter les lettres correspondantes dans les cases concernées, ci-après)

En 1^{er} : _____

En dernier : _____

10

A Environ à quelle heure êtes-vous entré(e) à l'Espace des sciences ?

À _____ h _____ mn

B Et environ à quelle heure avez-vous terminé votre visite de l'Espace des sciences ?

À _____ h _____ mn

Si vous aviez déjà visité l'Espace des sciences aux Champs Libres, veuillez répondre à la question 11 (sinon, passez à la question 12).

11

Lors d'une précédente visite de l'Espace des sciences, aux Champs Libres, aviez-vous...

Oui	Non
-----	-----

A ...visité une exposition temporaire dans la salle *Eurêka* ? 1 2

B ...visité l'exposition « **Roches armoricaines** » dans la salle de la Terre ? 1 2

C ...visité le **Laboratoire de Merlin** ? 1 2

D ...assisté à une séance du planétarium ? 1 2

Vos appréciations sur votre visite à l'Espace des sciences

12

	Tout à fait	Assez	Peu	Pas du tout
A Êtes-vous satisfait(e) de votre visite à l'Espace des sciences, d'un point de vue général ?	1	2	3	4
Et plus particulièrement avez-vous été satisfait(e) des conditions et aspects suivants :				
B L'accueil , à l'entrée et dans les différentes salles de l'Espace des sciences ?	1	2	3	4
C Le confort offert aux visiteurs (sièges, température dans les salles, toilettes, etc.) ?	1	2	3	4
D Les horaires d'ouverture au public :	1	2	3	4
- Mardi à vendredi : de 12 h à 19 h (21 h le mardi), la matinée étant réservée aux groupes scolaires				
- Samedi et dimanche : de 14 h à 19 h				

13

Si vous avez visité une exposition temporaire aujourd'hui dans la salle Eurêka, veuillez répondre aux questions 13 A, B, C, D, E (sinon, veuillez passer à la question 14) :

	Beaucoup	Assez	Peu	Pas du tout
A L'exposition que vous venez de visiter dans la salle Eurêka vous a-t-elle plu ou intéressé(e), d'un point de vue général ?	1	2	3	4
Et plus particulièrement, vous a-t-elle plu ou intéressé(e) des points de vue suivants :				
B Son thème général et les sujets abordés ?	1	2	3	4
C Les explications écrites figurant sur les panneaux, les étiquettes, etc. ?	1	2	3	4
D La présentation, le décor et l'ambiance (panneaux, vitrines, matériaux, couleurs, éclairages, etc.) ?	1	2	3	4
E Si vous avez assisté à une animation à cette occasion : vous a-t-elle plu ou intéressé(e) ?	1	2	3	4

14

Si vous avez assisté aujourd'hui à une séance du planétarium (sinon, veuillez passer à 14 B) :

	Beaucoup	Assez	Peu	Pas du tout
A La séance du planétarium à laquelle vous venez d'assister vous a-t-elle plu ou intéressé(e) ?	1	2	3	4

Si vous avez visité aujourd'hui le Laboratoire de Merlin (sinon, veuillez passer à la question 14 C) :

B L'exposition que vous venez de visiter dans le Laboratoire de Merlin vous a-t-elle plu ou intéressé(e) ?	1	2	3	4
Si vous avez suivi une animation à cette occasion : vous a-t-elle plu ou intéressé(e) ?	1	2	3	4

Si vous avez visité aujourd'hui « Roches armoricaines », dans la salle de la Terre (sinon, veuillez passer à la question 15) :

C L'exposition « Roches armoricaines » vous a-t-elle plu ou intéressé(e) ?	1	2	3	4
Si vous avez assisté à une animation à cette occasion : vous a-t-elle plu ou intéressé(e) ?	1	2	3	4

15

A Certains aspects ou services de l'Espace des sciences vous ont-ils particulièrement plu ou intéressé(e) ? lesquels ? en quoi et pourquoi ? (Merci de bien vouloir préciser)

B Certains aspects ou services vous ont-ils déçu(e) ou vous ont-ils déplu ou manqué ? lesquels ? en quoi et pourquoi ? (Merci de bien vouloir préciser)

16

Habitez-vous habituellement (résidence principale)...

• à Rennes même ?	1
• dans une autre commune de l'agglomération de Rennes ? laquelle ?	2
code postal : <u> 3 5 </u>	
• dans une autre commune de l'Ille-et-Vilaine ? laquelle ?	3
code postal : <u> 3 5 </u>	
• dans un autre département ? lequel ?	4
code départemental : <u> </u>	
• dans un autre pays ? lequel ?	5

17

A Pensez-vous revenir à l'Espace des sciences au cours des prochaines années ? Diriez-vous...

• Certainement ?	1
• Probablement ?	2
• Probablement pas ?	3
• Non ?	4

(Si vous ne pensez pas y revenir, veuillez passer à la question 18)

B Et au cours des douze prochains mois ?

• Certainement ?	1
• Probablement ?	2
• Probablement pas ?	3
• Non ?	4

Vos autres sorties culturelles

18

A Avez-vous assisté à une conférence de l'Espace des sciences, depuis son installation aux Champs Libres ?

- Oui 1
- Non 2

(Si « Non », veuillez passer à la question 18 B)

Si « Oui » :

Environ combien de fois ?

- une ou deux fois ? 1
- trois ou quatre ? 2
- cinq à neuf ? 3
- dix fois ou plus ? 4

B Aviez-vous assisté à une conférence de l'Espace des sciences, avant son installation aux Champs Libres (à l'auditorium du Triangle, à la Maison du Champ de Mars ou à l'Espace Ouest-France) ?

- Oui 1
- Non 2

C Au cours des douze derniers mois, avez-vous assisté à une conférence scientifique ou technique ailleurs qu'à l'Espace des sciences ?

- Oui 1
- Non 2

19

(Merci de bien vouloir répondre à chacune des questions suivantes, même si votre réponse est « Non »)

Aujourd'hui ou au cours des 12 derniers mois :

Oui Non

A ...avez-vous utilisé les services de la Bibliothèque de Rennes métropole, aux Champs Libres ? 1 2

B ...avez-vous visité une exposition temporaire dans la salle Anita Conti, au rez-de-chaussée des Champs Libres ? 1 2

C ...avez-vous visité le musée de Bretagne ou une de ses expositions temporaires ? 1 2

Au cours des douze derniers mois, avez-vous visité (que ce soit en France ou dans un autre pays) :

Oui Non

D ...un autre musée d'art, d'histoire ou d'archéologie ? 1 2

E ...un musée scientifique (par exemple, la Cité des sciences et de l'industrie, le Palais de la découverte, un muséum d'histoire naturelle, etc.) 1 2

19 (suite)

F ...un musée technique ou industriel, ou un centre de culture scientifique et technique autre que l'Espace des sciences : par exemple, le musée des Arts et Métiers, la cité des Télécoms, le musée du Chemin de fer, un musée de la Mine, de l'Automobile, etc. 1 2

Toujours au cours des 12 derniers mois, êtes-vous allé(e) :

Oui Non

G ...au musée des Beaux-Arts de Rennes ? 1 2

H ...à l'écomusée du Pays de Rennes, La Bintinais ? 1 2

I ...voir un film dans un cinéma de Rennes ou de l'agglomération ? 1 2

J ...assister à un spectacle ou à un concert au TNB ? 1 2

K ...assister à un concert au Liberté, à la Salle de la Cité ou dans une autre salle de Rennes ou de l'agglomération ? 1 2

Vos caractéristiques sociodémographiques personnelles

20

Pour nous permettre de mieux connaître le profil de notre public, merci de bien vouloir répondre aussi aux questions suivantes.

A Votre sexe : • Féminin 1
• Masculin 2

B Votre année de naissance : 19 [] [] []

C Votre activité :

- Vous exercez une profession 1
- Vous êtes :
- à la recherche d'un emploi 2
- retraité(e) 3
- élève de l'enseignement secondaire, général, technique ou professionnel 4
- étudiant (après le bac) dans quelle discipline ? 5
- _____
- sans profession 6
- dans une autre situation laquelle ? 7
- _____

Si vous ne recevez pas déjà les programmes des activités et la Newsletter de l'Espace des sciences, et si vous désirez les recevoir, veuillez indiquer votre adresse et votre e-mail :

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse complète : _____

E-mail : _____

Merci de votre collaboration

20 (suite)

D Si vous exercez une profession ou si vous êtes retraité(e) ou à la recherche d'un emploi, veuillez préciser quelle est ou quelle était votre profession :

- Agriculteur 1
- Employé(e), ouvrier(e) 2
- Commerçant ou artisan établi à votre compte 3
- Chef d'entreprise (dix salariés et plus) 4
- Cadre supérieur, ingénieur 5
- Cadre moyen, technicien 6
- Profession libérale 7
- Enseignant(e) dans quelle discipline ? 8
- _____
- Artiste, artisan d'art 9
- Autre 10
- veuillez préciser : _____

E Le dernier établissement d'enseignement que vous avez fréquenté comme élève ou étudiant était-il ou – si vous pouviez vos études – est-il...

- une école primaire ? 1
- un collège (de la 6^e à la 3^e) ? 2
- un lycée (de la 2^e à la terminale) ? 3
- une école professionnelle ? 4
- une faculté ou une grande école (après le bac) ? 5
- veuillez préciser à quel niveau : _____
- un établissement d'un autre type ? 6
- veuillez préciser : _____

Si vous poursuivez ou avez poursuivi vos études jusqu'au bac ou au-delà :

F Dans quelle(s) matière(s) ou discipline(s) principale(s) avez-vous poursuivi vos études ?

- Scientifique 1
- Technique 2
- Médicale, para-médicale 3
- Littéraire 4
- Artistique 5
- Juridique 6
- Économique, comptabilité, marketing 7
- Sciences humaines et sociales 8
- Autre 9
- veuillez préciser : _____

L'Espace des sciences est un centre de culture scientifique, technique et industrielle. Il réalise ses activités grâce au soutien de Rennes Métropole, des départements d'Ille-et-Vilaine et du Finistère, de la Région Bretagne, du Ministère de la Recherche, du Ministère de la Culture (DRAC), du Rectorat d'Académie et de la Délégation régionale du CNRS.

L'évaluation auprès des enseignants en visite scolaire

Les résultats qui suivent sont issus d'une enquête réalisée entre la mi-septembre 2009 et la fin juin 2010 auprès des enseignants accompagnateurs de groupes scolaires venus visiter l'Espace des sciences avec leurs classes⁽¹⁾.

L'objectif de cette enquête était de mieux connaître le public des visites scolaires et plus précisément le profil des enseignants accompagnateurs, les antécédents de leur visite (leur expérience de l'Espace des sciences et leurs sources d'informations sur ses activités), les circonstances de leur visite et leur niveau de satisfaction à l'égard de celle-ci.

Ces informations ont été recueillies au moyen d'un questionnaire dont un exemplaire figure plus loin, après les résultats. Il était adressé aux enseignants, accompagné d'une lettre de la direction de l'Espace des sciences, une à deux semaines après leur visite. Cet envoi était suivi, quatre à six semaines plus tard, d'une relance téléphonique effectuée auprès des enseignants n'ayant pas encore répondu.

Entre l'automne 2009 et les premiers jours de juillet 2010, 156 enseignants ont répondu à ce questionnaire. Les principaux résultats présentés ici sont exprimés sous la forme de pourcentages calculés, sauf indication contraire, sur la base de l'ensemble des enseignants ayant répondu à l'enquête.

Une enquête similaire avait été réalisée entre l'automne 2006 et l'automne 2008 au moyen d'un questionnaire plus détaillé, remis aux enseignants à la fin de leur visite et auquel 294 d'entre eux avaient répondu. Des recoupements sont effectués, dans les commentaires et les conclusions qui suivent, entre les résultats de ces deux enquêtes.

A - Le profil des classes et des enseignants accompagnateurs

- ❑ **Deux classes sur trois en visite à l'Espace des sciences étaient, en 2010, des classes du Primaire** (68 %, dont 13 % de Maternelle et 57 % de Cours préparatoire, élémentaire ou moyen)⁽²⁾.

Les classes de collège représentaient 1/4 à 1/5 des visites scolaires (22 %) et les classes de lycée moins de 1/10 (8 %).

- ❑ **Les sciences et techniques étaient les principales matières enseignées par les professeurs** accompagnateurs du 2nd degré (22 %, dont 10 % pour la physique et la chimie, 7 % pour les sciences de la Vie et de la Terre, 4 % pour les mathématiques...).

- ❑ **Huit enseignants accompagnateurs sur dix étaient des femmes** (81 %) ;

- ❑ **La moitié étaient âgés de 35 à 49 ans** (50 %) ; les autres se partageaient entre moins de 35 ans (23 %) et plus de 50 ans (24 %).

- ❑ **Les trois quarts venaient d'Ille-et-Vilaine** (77 %, pour 15 % d'autres départements bretons, principalement les Côtes d'Armor : 8 %).

À tous ces égards, les caractéristiques des enseignants accompagnateurs et de leurs classes n'étaient pas significativement différentes de celles qu'on avait observées en 2006-2008.

⁽²⁾ Étant donné la taille relativement faible de l'échantillon interrogé (156 enseignants), les résultats de cette enquête, exprimés en pourcentages, doivent être considérés comme indicatifs plutôt que comme des données précises, statistiquement significatives. Ils rendent cependant bien compte des tendances caractérisant les phénomènes étudiés.

⁽¹⁾ Comme l'enquête conduite tout au long de l'année 2010 auprès des visiteurs individuels âgés de 15 ans et plus, l'enquête sur les visites scolaires a été réalisée par le cabinet d'études ARCMC.

B - Antécédents des visites scolaires

L'expérience des enseignants et leurs sources d'information sur l'Espace des sciences

- **La plupart des enseignants venus avec leurs classes à l'Espace des sciences, en 2010, l'avaient déjà visité (85 %) ; les deux tiers à titre privé (68 %) et presque autant avec des élèves (62 %).**

Ces données témoignent d'une fidélité et d'un attachement remarquables de la part des enseignants interrogés, si l'on considère que dans l'enquête effectuée peu de temps après son installation aux Champs Libres, 55 % des enseignants accompagnateurs déclaraient avoir déjà visité l'Espace des sciences à titre privé, mais seulement 27 % avec leurs élèves. **La visite de l'Espace des sciences avec leur classe semble devenue, pour un nombre croissant d'enseignants, une pratique régulière.**

Leur fidélité mérite d'autant plus d'être soulignée que les autres lieux qu'ils avaient déjà visités ou comptaient visiter avec leur classe, en 2010, représentaient une multitude de sites divers, près d'une centaine, dont deux seulement mentionnés avec une fréquence notable : le musée des Beaux-Arts et l'écomusée du pays de Rennes, La Bintinais (respectivement cités par 14 % et 6 % des enseignants interrogés⁽³⁾). Non sans raison, car ces deux établissements développent depuis de nombreuses années des activités et une communication à l'adresse des publics scolaires.

- **Les enseignants venus à l'Espace des sciences en 2010 avec leurs élèves avaient été informés sur son offre par divers moyens :**
 - ✓ **Les programmes** de ses activités, reçus par la poste (46 %) ;
 - ✓ **Son site** ou celui des Champs Libres, consultés sur l'Internet (42 %) ;
 - ✓ **La documentation** mise à leur disposition par leur établissement d'enseignement (33 %) ;

- ✓ **Le bouche à oreille** (29 %), plus fréquemment cité par les enseignants venus pour la première fois (42 %) ;
- ✓ **La « Réservation »** des Champs Libres (22 %) ;
- ✓ **La Newsletter** de l'Espace des sciences, reçue par l'Internet (12 %).

Parmi ces sources d'information sur l'Espace des sciences, 1/3 des enseignants venus en 2010 privilégiaient les programmes reçus par la poste (31 %) et trois autres moyens recueillaient, chacun, la préférence d'un enseignant sur cinq : la Newsletter (20 %), la consultation du site de l'Espace des sciences ou des Champs Libres (19 %), la documentation mise à leur disposition par leur établissement (17 %).

En d'autres termes, les enseignants accompagnateurs montraient une préférence assez nette pour des informations venant directement à eux. Cette prédilection était déjà manifeste dans les résultats de l'enquête de 2006-2008.

- **Deux enseignants accompagnateurs sur cinq avaient entendu parler des visites scolaires de l'Espace des sciences par des collègues ou d'autres personnes de leurs relations (41 %), et ce, en termes généralement très favorables : établissement de grande qualité, visites très intéressantes, qualité pédagogiques des diverses prestations et, plus particulièrement, visites bien adaptées au public scolaire, qualité de l'accueil, des expositions, des animateurs et des animations.**

Les réserves parfois rapportées à ce propos étaient relatives à l'obligation de réserver dès le début de l'année scolaire et, sur un tout autre plan, l'absence d'un espace de repos, de travail ou de pique-nique, spécialement disponible pour les groupes.

⁽³⁾ En revanche, 2 % seulement ont cité à ce propos le musée de Bretagne.

C - Circonstances des visites scolaires

- Huit enseignants sur dix avaient pris la décision de visiter l'Espace des sciences avec leurs élèves dès avant le commencement de l'année scolaire (32 %) ou au tout début de celle-ci (50 %).
- Les mobiles et autres facteurs déterminants qui avaient nourri leur projet étaient principalement :
 - ✓ la satisfaction donnée par une précédente visite à l'Espace des sciences (62 %), effectuée avec des élèves (43 %) ou à titre privé (33 %) ;
 - ✓ un intérêt particulier pour une exposition, une activité ou un sujet abordé dans le programme de l'Espace des sciences (50 %) ;
 - ✓ l'intention de faire découvrir l'Espace des sciences à leurs élèves (45 %) ;
 - ✓ le conseil ou la recommandation d'un collègue, appartenant le plus souvent à leur discipline (17 %, pour 5 % enseignant une autre matière) ou d'une autre personne de leur entourage (25 %) ;
 - ✓ le désir de découvrir eux-mêmes l'Espace des sciences (14 %).

La satisfaction d'une précédente visite scolaire à l'Espace des sciences a été beaucoup plus fréquemment déterminante en 2010 qu'en 2006-2008 (43 %, pour 27 %).

Parmi les expositions ou autres activités ayant plus particulièrement motivé leur visite, les enseignants accompagnateurs ont principalement mis en avant le Planétarium et certains thèmes de ses séances (30 mentions), les mammouths et la préhistoire (17 mentions), l'exposition « Meurtre à l'Espace des sciences » (7 mentions), la Salle de la Terre et ses animations (12 mentions), *Le Laboratoire de Merlin* (5 mentions).

- Comme dans l'enquête à laquelle ils avaient répondu en 2006-2008, plus de 80 % des enseignants interrogés en 2009-2010 ont dit avoir été informés « de façon précise » (38 %) ou du moins « assez bien » (48 %), au moment de la réservation, sur les activités, les thématiques et les animations proposées aux groupes scolaires par l'Espace des sciences.

Les deux tiers estiment avoir disposé de toutes les informations utiles pour choisir parmi les activités, les thématiques et les animations proposées (68 %, taux de satisfaction plus élevé qu'en 2006-2008 : 60 %).

Les appréciations à cet égard étaient les mêmes en 2006-2008. Sans être toujours assez complètes et précises, les informations obtenues avant la visite répondent aux demandes des enseignants accompagnateurs, mais pourraient être plus adaptées à leurs attentes.

- Les espaces visités par les enseignants et leurs classes, en 2010 ont été, par ordre décroissant de fréquence : le Planétarium (59 %), l'exposition temporaire dans la salle Eurêka (36 %), *Le Laboratoire de Merlin* (31 %) et l'exposition permanente « Roches armoricaines », dans la salle de la Terre (28 %).

D - Le niveau de satisfaction des enseignants

- La durée de la visite a convenu à la plupart des enseignants accompagnateurs. Elle a paru « juste bien » à 80 % d'entre eux pour la séance du Planétarium, et aux deux tiers pour les autres espaces visités : le Laboratoire de Merlin : 67 %, l'exposition permanente « Roches armoricaines », dans la salle de la Terre : 63 %, et l'exposition temporaire, dans la salle Eurêka : 62 % (moins toutefois, pour celle-ci, qu'en 2006-2008 : 73 %).

Dans les autres cas, la durée de la visite leur a paru le plus souvent « un peu brève » ou « trop brève » pour l'exposition temporaire (31 %) et pour *Le Laboratoire de Merlin* (29 %), et au contraire « un peu longue » ou « trop longue » pour l'exposition permanente « Roches armoricaines », dans la salle de la Terre (27 %).

- Invités à exprimer, par une note sur 20, leur satisfaction à l'égard des différents espaces qu'ils avaient visités, les enseignants accompagnateurs ont accordé à chacun de ces espaces une moyenne supérieure à 16 ; aussi bien à titre personnel que pour leurs élèves, d'après les réactions qu'ils avaient pu observer chez ces derniers.

La note moyenne de satisfaction la plus élevée a été obtenue par la séance du Planétarium, aussi bien auprès des enseignants que de leurs élèves.

Pour le Planétarium, mais aussi pour l'exposition temporaire et surtout *Le Laboratoire de Merlin*, la satisfaction des élèves l'emporte sur celle des enseignants accompagnateurs. En revanche, les enseignants ont apprécié l'exposition permanente « Roches armoricaines » plus favorablement que leurs élèves (voir le tableau qui suit).

Espaces visités	Note moyenne sur 20 accordée par les enseignants accompagnateurs à chacun des espaces visités	
	À titre personnel	Au nom de leurs élèves
<input type="checkbox"/> L'exposition temporaire (salle Eurêka)	16,9	< 17,2
<input type="checkbox"/> <i>Le Laboratoire de Merlin</i>	16,3	< 17,1
<input type="checkbox"/> L'exposition permanente « <i>Roches armoricaines</i> » (salle de la Terre)	16,2	> 15,4
<input type="checkbox"/> <i>Le Planétarium</i>	17,2	< 17,5
Tous espaces confondus	16,8	< 17,0

Comme en 2006-2008, la présentation visuelle (mise en scène, décoration, éclairage, ambiance...) a été très appréciée ; spécialement dans les expositions temporaires, *Le Laboratoire de Merlin* et *Le Planétarium*.

- Les appréciations détaillées exprimées par les enseignants sur divers aspects des espaces visités sont, dans la majorité des cas, favorables sans réserves, qu'il s'agisse du sujet abordé, des explications et informations écrites, orales ou de la présentation visuelle (voir le tableau p. 176).

Sur la plupart des points, leur satisfaction est sensiblement plus élevée, exempte de réserves, qu'en 2006-2008 ; en particulier pour les explications et informations, écrites et orales, fournies dans la Salle de la Terre, sur l'exposition « *Roches armoricaines* », et dans la Salle Eurêka, sur l'exposition temporaire :

Se sont déclarés « tout à fait satisfaits »...	En 2010	En 2006-2008
<input type="checkbox"/> Des explications et informations écrites disponibles		
▪ dans la salle de la Terre	62	44
▪ dans la salle Eurêka	65	51
<input type="checkbox"/> Des explications et informations orales données dans l'animation de		
▪ L'exposition permanente « <i>Roches armoricaines</i> »	81	43
▪ L'exposition temporaire	75	66

Appréciation exprimées sur les espaces visités : thèmes abordés, explications et informations écrites et orales, présentation visuelle	Espace visité			
	Salle Eurêka	Laboratoire de Merlin	Salle de la Terre	Planétarium
	%	%	%	%
<p>□ Le sujet abordé dans cet espace (intérêt, accessibilité pour les élèves)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tout à fait satisfaits ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout satisfaits 	<p>75 21 4</p>	<p>58 36 6</p>	<p>72 19 9</p>	<p>72 26 2</p>
	100	100	100	100
<p>□ Les explications et informations écrites disponibles dans cet espace</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tout à fait satisfaits ▪ Assez ▪ Peu satisfaits ▪ Pas du tout 	<p>65 33 2 -</p>	<p>63 32 4 -</p>	<p>62 28 5 5</p>	<p>65 16 16 3</p>
	100	100	100	100
<p>□ Les explications et informations orales données dans l'animation de cet espace</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tout à fait satisfaits ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout satisfaits 	<p>75 23 2</p>	<p>75 19 6</p>	<p>81 10 9</p>	<p>81 18 1</p>
	100	100	100	100
<p>□ La présentation visuelle (mise en scène, décoration, éclairage, ambiance...)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tout à fait satisfaits ▪ Assez ▪ Peu ou pas du tout satisfaits 	<p>80 18 2</p>	<p>79 19 2</p>	<p>65 30 5</p>	<p>96 4 -</p>
	100	100	100	100



Visite scolaire effectuée le / / 20 0

Enquête auprès des Enseignants venus visiter l'Espace des sciences avec leurs élèves

Merci de bien vouloir remplir ce questionnaire aussi complètement que possible et l'adresser, sous l'enveloppe ci-jointe, au cabinet ARCMC qui réalise cette étude à notre demande et en analysera les réponses.

Soyez certain(e) que nous serons attentifs à vos attentes, et qu'il en sera tenu compte pour

améliorer encore l'accueil et le déroulement des visites scolaires dans nos différents espaces.

Nous tiendrons à votre disposition les résultats de cette étude, et serons heureux de vous en communiquer les principaux enseignements dès la fin de l'année scolaire.

Comment noter vos réponses :

Pour répondre aux « questions fermées », veuillez entourer le ou les numéros correspondant aux réponses de votre choix ; sans rien barrer.

Par exemple, pour répondre « Oui » :

- Oui 1
- Non 2

Aux « questions ouvertes », veuillez répondre en quelques mots ou quelques phrases explicites.

I. Votre expérience de l'Espace des sciences aux Champs Libres

1

A Avez-vous déjà visité l'Espace des sciences avec des élèves, aux Champs Libres, avant le jour où ce questionnaire vous a été remis ?

- Oui 1
- Non 2

B Avez-vous déjà visité l'Espace des sciences à titre privé, sans vos élèves ?

- Oui 1
- Non 2

2

A Au cours de cette année scolaire, avez-vous déjà effectué une visite avec vos élèves, dans un établissement culturel, une exposition ou un autre lieu ?

- Oui 1
- Non 2

Si « Oui » :

Qu'aviez-vous déjà visité avec vos élèves depuis le début de cette année scolaire ?

2 (suite)

B Au cours de cette année scolaire, avez-vous la ferme intention de visiter avec vos élèves un autre établissement culturel, une exposition ou un autre lieu ?

- Oui 1
- Non 2

Si « Oui » :

Qu'avez-vous la ferme intention de visiter avec vos élèves ?

3

A Par quel(s) moyen(s) avez-vous été informé(e) sur les visites scolaires que vous pouviez faire cette année avec vos élèves à l'Espace des sciences ? (Vous pouvez donner plusieurs réponses)

- Par le bouche à oreille, vos conversations avec des collègues ou d'autres personnes 1
- En consultant, sur l'Internet, le site de l'Espace des sciences ou celui des Champs Libres 2
- En recevant par l'Internet des informations adressées par l'Espace des sciences (la Newsletter) 3
- En appelant la « Réservation » des Champs Libres 4
- En téléphonant ou en écrivant à l'Espace des sciences 5
- Sur place, en demandant des informations à l'accueil de l'Espace des sciences 6
- En recevant par la poste les programmes des activités de l'Espace des sciences 7
- En consultant la documentation mise à votre disposition par votre établissement scolaire 8
- Par la grande presse ou la presse spécialisée 9
- À l'occasion d'une visite pour les enseignants organisée par l'Espace des sciences 10
- Par un autre moyen 11 lequel ?

3 (suite)

B Lequel de ces moyens est ou serait le mieux adapté à vos besoins et habitudes ? (Veuillez inscrire dans la case ci-après le numéro – de 1 à 11 – correspondant à ce moyen dans la liste ci-dessus - Merci de ne donner qu'une seule réponse)

C Si vous avez entendu parler des visites scolaires de l'Espace des sciences par des collègues ou d'autres personnes de vos relations : qu'en disait-on plus particulièrement ?

4

En dehors des expositions, vous est-il arrivé personnellement d'assister à une conférence des Mardis de l'Espace des sciences, depuis l'ouverture des Champs Libres ou auparavant ?

- Oui 1
- Non 2

II. Les circonstances de votre visite

5

A Quand aviez-vous décidé de visiter l'Espace des sciences avec vos élèves ?

- Dès avant le commencement de cette année scolaire ? **1**
- Au tout début de celle-ci ? **2**
- Plus tard dans le courant de l'année scolaire ? **3**
En quel mois ? _____

B Comment avez-vous eu l'idée d'effectuer cette visite à l'Espace des sciences avec vos élèves ? *(Vous pouvez retenir plusieurs réponses parmi les suivantes)*

- Vous aviez apprécié une visite de l'Espace des sciences effectuée à titre privé **1**
- Vous aviez été satisfait(e) d'une précédente visite scolaire de l'Espace des sciences **2**
- Vous désiriez plus particulièrement faire connaître l'Espace des sciences à vos élèves **3**
- Vous désiriez vous-même découvrir l'Espace des sciences **4**
- Des élèves vous avaient manifesté leur intérêt pour l'Espace des sciences **5**
- Une personne de votre entourage ou de vos relations vous avait suggéré ou conseillé de faire cette visite *(Veuillez préciser comme indiqué ci-après :)*
 - un collègue enseignant dans la même discipline que vous ? **6**
 - un collègue enseignant dans une autre discipline ? **7**
quelle discipline ? _____
 - une autre personne ? **8**

• En lisant des informations dans la presse ou dans un document d'information de l'Espace des sciences **9**
(Si possible, veuillez préciser quel journal, quel document)

• Vous étiez plus particulièrement intéressé(e) par une exposition, une activité ou un sujet abordé dans le cadre des activités de l'Espace des sciences ? **10**
quoi, plus précisément ? _____

• Autrement ? dans une autre circonstance ? **11**
laquelle ? _____

6

A Au moment de faire votre réservation pour visiter l'Espace des sciences avec vos élèves, aviez-vous connaissance des activités, des thématiques et des animations proposées aux groupes scolaires et le niveau scolaire correspondant à chacune d'elles ?

- Oui, de façon précise **1**
- Oui, assez bien **2**
- Assez peu, vaguement **3**
- Non **4**

B Avez-vous disposé de toutes les informations utiles pour choisir parmi les activités, les thématiques et les animations proposées par l'Espace des sciences ? Diriez-vous :

- Oui, de toutes les informations qui pouvaient vous être utiles **1**
- Oui, de certaines informations **2**
- Non, pas suffisamment **3**
- Non, pratiquement pas **4**

6 (suite)

Si vous n'avez pas disposé de toutes les informations utiles :

C Y a-t-il quelque chose que, faute d'informations, vous n'avez pas pu faire ou voir dans le cadre de votre visite ?

- Oui **1**
- Non **2**

Si « Oui » : Quoi ?

7

Quel(s) espace(s) avez-vous visité(s) avec vos élèves à l'occasion de la visite que vous venez d'effectuer ?

(Veuillez entourer le ou les chiffres correspondants)

- Une exposition temporaire, dans la Salle Euréka ? **1**
- Le « Laboratoire de Merlin » ? **2**
- L'exposition « Roches armoricaines », dans la Salle de la Terre ? **3**
- Le planétarium ? **4**

III. Vos appréciations sur votre visite

8

Pour l'espace ou chacun des espaces que vous avez visité(s) avec vos élèves, veuillez répondre aux questions qui suivent, dans la colonne qui lui est consacrée.

	L'exposition temporaire, dans la salle Euréka	Le Laboratoire de Merlin	L'exposition « Roches armoricaines »	Le Planétarium
Veuillez rappeler ci-contre l'espace ou les espaces visités (déjà entourés à la question 7) →	1	2	3	4
A Dans quelle mesure avez-vous apprécié la visite de cet espace : ce que l'on pouvait y voir, y faire, et éventuellement son animation ? Merci de bien vouloir traduire votre appréciation par une note sur 20	_____ / 20	_____ / 20	_____ / 20	_____ / 20
B Et vos élèves (considérés dans leur ensemble), dans quelle mesure vous ont-ils paru apprécier la visite de cet espace ? Merci de bien vouloir traduire leur appréciation par une note sur 20	_____ / 20	_____ / 20	_____ / 20	_____ / 20

9

	L'exposition temporaire, dans la salle Euréka	Le Laboratoire de Merlin	L'exposition « Roches armoricaines »	Le Planétarium
La durée de la visite de cet espace vous a-t-elle paru :				
• Juste bien ?	1	1	1	1
• Trop longue ?	2	2	2	2
• Un peu longue ?	3	3	3	3
• Un peu brève ?	4	4	4	4
• Trop brève ?	5	5	5	5

10

Avez-vous été satisfait(e) de la visite de cet espace, de chacun des points de vue suivants ?

	L'exposition temporaire, dans la salle Euréka	Le Laboratoire de Merlin	L'exposition « Roches armoricaines »	Le Planétarium
A Le sujet abordé dans cet espace (intérêt, accessibilité pour vos élèves) : diriez-vous que vous en avez été...				
• Tout à fait satisfait(e) ?	1	1	1	1
• Assez ?	2	2	2	2
• Peu ?	3	3	3	3
• Pas du tout satisfait(e) ?	4	4	4	4
B Les explications et informations écrites disponibles dans cet espace :				
• Tout à fait satisfait(e) ?	1	1	1	1
• Assez ?	2	2	2	2
• Peu ?	3	3	3	3
• Pas du tout satisfait(e) ?	4	4	4	4
C Les explications et informations orales données dans l'animation de cet espace :				
• Tout à fait satisfait(e) ?	1	1	1	1
• Assez ?	2	2	2	2
• Peu ?	3	3	3	3
• Pas du tout satisfait(e) ?	4	4	4	4
D Sa présentation visuelle (mise en scène, décoration, éclairage, ambiance...) :				
• Tout à fait satisfait(e) ?	1	1	1	1
• Assez ?	2	2	2	2
• Peu ?	3	3	3	3
• Pas du tout satisfait(e) ?	4	4	4	4

E Dans l'espace, ou chacun des espaces, que vous avez visité(s), quel était le thème ou le titre de l'animation à laquelle vous avez assisté ?

• Dans la salle Euréka de l'exposition temporaire :

• Dans la salle de l'exposition « Roches armoricaines » :

• Dans le Laboratoire de Merlin :

• Dans la séance du Planétarium :

11

Quels commentaires pourriez-vous ajouter, à l'appui de vos appréciations ?

• Sur votre visite de l'exposition temporaire, dans la salle Euréka ?

12

A Si certains aspects ou services de l'Espace des sciences **vous ont particulièrement plu ou intéressé(e)**, vous-même et vos élèves, au cours de cette visite : lesquels ? en quoi et pourquoi ? *(Merci de bien vouloir préciser)*

B Si, au contraire, certains aspects ou services de l'Espace des sciences **vous ont déçu(e) ou vous ont manqué**, à vous-même ou à vos élèves, au cours de cette visite : lesquels ? en quoi et pourquoi ? *(Merci de bien vouloir préciser)*

IV. Vos caractéristiques personnelles et celles de votre classe

Pour nous permettre de mieux vous connaître et d'analyser vos réponses de façon plus significative, merci de bien vouloir répondre aussi aux questions qui suivent.

13

A Avec des élèves de quelle(s) classe(s) avez-vous effectué la visite de l'Espace des sciences dont il est question dans cette enquête ? Avec des élèves de :

B Combien étaient-ils ?

_____ élèves

C Êtes-vous :

- Enseignant dans le 1^{er} degré ? 1
- Enseignant dans le 2nd degré ? 2
- Accompagnateur non-enseignant ? 3

Si vous êtes enseignant du 2nd degré : Quelle(s) matière(s) enseignez-vous ? En quelle(s) classe(s) ?

Matière(s)	Classe(s)
_____	_____
_____	_____

D Lors de cette visite, étiez-vous :

- seul enseignant accompagnateur ? 1
- accompagné d'un ou plusieurs autres enseignant(s) ? 2

Si un ou plusieurs autres : Enseignant en quelle(s) matière(s) ? En quelle(s) classe(s) ?

Matière(s)	Classe(s)
_____	_____
_____	_____

14

Veillez nous indiquer :

A Votre sexe : • Féminin 1
• Masculin 2

B Votre année de naissance : 19 _____

C Afin que nous puissions vous adresser les résultats de cette enquête, relatifs aux attentes et appréciations des enseignants venus visiter l'Espace des sciences durant l'année scolaire, veuillez, à titre confidentiel, nous indiquer votre adresse postale (personnelle ou professionnelle, à votre convenance) :

Votre adresse personnelle :

M., Mme, Mlle

et / ou votre adresse professionnelle :

M., Mme, Mlle

15

A Recevez-vous par E-mail la Newsletter de l'Espace des sciences spécifique pour les enseignants par laquelle sont diffusées régulièrement des informations d'actualité sur les activités et les événements de l'Espace des sciences ?

- Oui 1
(dans ce cas, passez à C)
- Non 2

Si « Non » :

B Désirez-vous la recevoir (gratuitement) par E-mail ?

- Oui 1
- Non 2

Si « Oui » :

Veillez nous indiquer votre adresse électronique personnelle :

C Acceptez-vous que, le cas échéant, nous vous adressions un courriel ou vous téléphonions quelques minutes pour vous demander une précision complémentaire, concernant votre visite ?

- Oui 1
- Non 2

Si « Oui » :

Veillez nous indiquer votre adresse électronique personnelle (si vous ne l'avez pas déjà indiquée ci-dessus) :

Votre numéro de téléphone : personnel :

professionnel :

L'Espace des sciences est un Centre de culture scientifique, technique et industrielle, créé en 1984. Cette association de type loi 1901 bénéficie du soutien du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, du Ministère de l'Éducation nationale, de Rennes Métropole, du Conseil régional de Bretagne, du Conseil général d'Ille-et-Vilaine, du Conseil général du Finistère, du Conseil général des Côtes-d'Armor, de la Ville de Morlaix, de la Délégation régionale du CNRS et de la Fédération bretonne du Crédit Agricole.

Merci de votre coopération



www.espace-sciences.org



ESPACE DES SCIENCES

Les Champs Libres

10 cours des Alliés - 35000 RENNES

Tél. 02 23 40 66 40 - Fax 02 23 40 66 41

Coordination et mise en page : Danièle Zum-Folo

