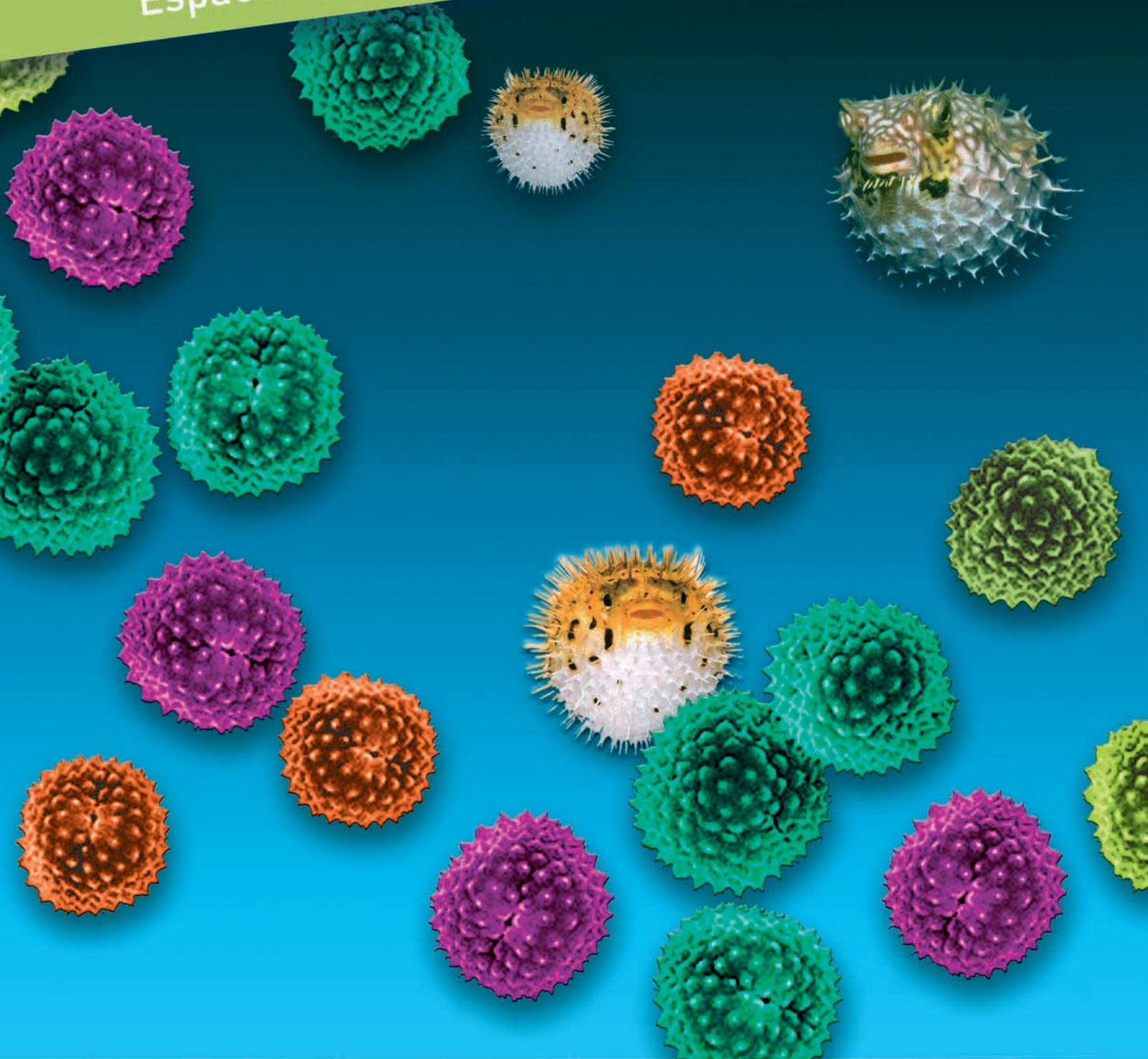


RAPPORT D'ACTIVITÉ → 2008

Espace des sciences - Rennes



EXPOSITIONS
PLANÉTARIUM

CONFÉRENCES
ÉVÉNEMENTS

HORS LES MURS
LE PÔLE ÉDITORIAL

Sommaire

Page

6	Les points forts de l'année
8	Les nécessités de la Y cst Z
10	Les missions en chiffres
12	Les moyens budgétaires et humains

M

Page

16	Les instances
22	L'équipe professionnelle

LA (E A C E

Page

32	Les expositions
52	Le planétarium
56	Les conférences
72	Les événements
84	Les éditions
98	Hors les murs
112	Les partenariats et la communication

A M E E

Page

124	Auprès du public des expositions
134	Auprès des enseignants en visite scolaire
144	Auprès des auditeurs des conférences

É(AL E AC

1



os missions

- ▣ Les points forts de l'année
- ▣ Les nécessités de la Y cst Z
- ▣ Les missions en chiffres
- ▣ Les moyens budgétaires

Les points forts de l'année



Paul TREHEN - Président

L'année a été le cadre de deux événements majeurs, à connotation culturelle et scientifique, révélateurs d'une prise de conscience accrue de phénomènes planétaires, l'Année Mondiale de la Mer et l'Année Polaire Internationale. L'espace des sciences a contribué par tous les moyens possibles : des expositions, des publications dans la revue Sciences & Vie, de nombreuses conférences publiques, des animations dans les écoles et un effort supplémentaire de communication sur son site Internet.

Cette année est aussi marquée, par la réussite grandissante du Festival des Sciences de Rennes Métropole. La présence des chercheurs dans 15 communes pour des conférences et des manipulations scientifiques est plus utile que jamais. C'est l'un des moyens les plus directs de défendre la recherche dans tous ses prolongements fondamentaux et appliqués.

Cette année a enfin été marquée par les premières manifestations brutales d'une crise économique mondiale dont nous ne pouvons prévoir les ramifications. Elle est forcément dramatique pour ceux qui la subissent de plein fouet, mais elle entraîne aussi un fossé de plus en plus insupportable non seulement entre les déshérités et les plus riches, mais aussi entre ceux qui n'ont pas accès à la connaissance et les autres.

D'autres motivations fondamentales influencent notre action quotidienne, en effet, les bouleversements locaux ou planétaires, découverts, mesurés et analysés par les scientifiques depuis plusieurs décennies, ont pris dans le contexte actuel une signification nouvelle. Les indicateurs de ces bouleversements sont d'ordre climatique liés aux gaz à effets de serre, ils concernent aussi l'épuisement des ressources énergétiques fossiles, l'érosion des sols, la déforestation et l'intensification de l'agriculture, l'érosion de la biodiversité bien au-delà de l'inventaire des espèces menacées, etc. Ils sont en grande partie placés sur le devant de la scène par les travaux du

IC au plan international et nationalement par ceux du Grenelle de l'environnement mais c'est régionalement et localement que des efforts supplémentaires d'explication doivent être faits. L'espace des sciences a contribué largement cette année.

Face à cette énumération non exhaustive, révélatrice de la situation actuelle, il est essentiel de proposer des réponses pragmatiques appropriées et de mettre en œuvre les moyens de les rendre accessibles à tous. De nouvelles technologies énergétiques alternatives sont en cours de développement, les nouvelles normes de production agricole et d'usages de la biodiversité, les stratégies de mesure et de surveillance des indicateurs évoqués sont en cours d'élaboration voire même déjà élaborées. Elles reposent sur les découvertes récentes issues des travaux de milliers de laboratoires répartis à travers le monde sous toutes les latitudes. Seront-elles en mesure de faire face à la faim dans le monde et aux effets multiples progressifs ou catastrophiques de ces bouleversements annoncés. C'est toute la différence entre certains discours alarmistes car non démontrés et l'analyse qui doit être celle de centres tels que le nôtre. Toutes ces questions, vitales pour l'avenir de l'humanité, ne trouveront des réponses que grâce à un investissement accru dans la recherche et l'innovation, à condition que les moyens de les faire comprendre et de les faire accepter par la société soient suffisants.

LA CULTURE SCIENTIFIQUE ET LA LAÏCITÉ

Il y a montée des intégrismes religieux et les prises de positions dogmatiques sur des sujets à connotation scientifique font partie de cette cohorte de problèmes délicats à aborder par les Centres de culture scientifique, technique et industrielle. La parution et la diffusion générale en 2007 de *Le Livre de la Vie* de CRS 100+ a demandé une réponse adaptée. Ce livre, luxueux par sa présentation est truffé d'approximations, d'erreurs grossières et de fausses interprétations des pensées développées par de nombreux scientifiques de grand renom, au-delà de Charles Darwin le principal accusé d'un procès rappelant l'inquisition, le seul objectif de l'auteur est la propagande au sens le plus détestable du terme. L'espace des sciences a été le premier à débattre de ce sujet dans le cadre du café des sciences aux Champs libres en 2008. Plusieurs conférences, dont celle de Pascal Picq, avaient déjà attiré l'attention sur les dangers de cette dérive. D'autres débats ont suivi et montré que l'approche

rationnelle et scientifique peut être menée par tout citoyen qu'il soit croyant ou non, à condition de bien séparer les deux domaines scientifique et religieux & se poursuivront en 2009 dans le cadre de l'année Darwin

* Mais plusieurs questions se posent encore à nous :

- - peut-on encore aborder objectivement et rationnellement des sujets touchant aux formes les plus primitives voire aux origines de la vie, aux sciences de l'évolution, aux origines de l'univers, etc ? Oui fort heureusement, c'est possible chez nous, mais sachons bien que ce n'est pas possible dans tous les pays & faut donc élargir l'horizon de notre action et son rayonnement
- Faut-il associer à chaque enseignement traitant de ces sujets un enseignement religieux contradictoire ? Fort heureusement ceci n'est pas le cas en France et ne devrait jamais plus l'être à l'avenir au nom de la laïcité, mais n'oublions pas que cette contrainte est imposée dans de nombreux pays et dans certains états des 25 pays à une vigilance s'impose, donc compris dans notre pays
- On peut se permettre d'orienter les axes majeurs de la recherche scientifique et d'évaluer les chercheurs qui la pratiquent, à part les chercheurs eux-mêmes ? La réponse à cette question est contenue dans la question, mais elle n'est possible que si cette recherche et toute la connaissance qu'elle détient et engendre sont disponibles et mises au contact de la société dans un échange permanent. Chacun doit avoir accès selon ses capacités, à travers des manipulations et des expériences les plus simples possibles, comme c'est le cas dans le laboratoire * Erlin, et les classes des collèges où nos médiateurs interviennent, les articles de Dimoitou dans le Ouest-France Dimanche, mais aussi à travers des exercices de réflexion et des démonstrations plus élaborées sous formes d'articles, de conférences et de débats touchant aux innovations et aux thèmes de recherche en cours menés en échange permanent avec le public. Les spécialistes les plus éminents sont intervenus sur les questions climatiques, astronomiques, énergétiques et biotechnologiques etc. Enfin la modernisation en cours du site Internet de l' espace des sciences voué à toutes ces facettes de la Culture Scientifique technique et industrielle élargit significativement le public touché par l'ensemble de ces questions

L'APPROPRIATION SOCIALE DES SCIENCES ET LA CRISE MONÉTAIRE INTERNATIONALE

La crise monétaire internationale qui s'est déclarée en 2008 entraîne au cours des années à venir des bouleversements fondamentaux dont nous ne soupçonnons pas encore les prolongements économiques et sociaux. Tout comme les questions spirituelles et religieuses déjà évoquées, la relation entre cette crise et la Culture

Scientifique est plus réelle qu'il n'apparaît & suffit pour en être persuadé de prendre connaissance de la nature des mesures prises le plus souvent séparément et sans grande concertation de fond par les principaux pays d'où cette crise est en grande partie issue. Je n'évoquerai pas bien entendu les réorganisations indispensables de la gouvernance bancaire, mais les attitudes envers la recherche fondamentale et les technologies qui peuvent en découler & faut se garder de cette remarque dangereuse qui consiste à vouloir reconnaître, identifier à priori et promouvoir les meilleurs chercheurs qui trouvent ça au détriment des autres. Cette attitude facile dictée par un souci d'économie de moyens est aussi dangereuse que la désaffectation des sciences si souvent prise et à juste titre comme justification de la Culture scientifique. Cette formule à l'emporte-pièce ignore l'ampleur des délais entre une découverte scientifique et ses retombées pratiques en dehors des atteintes qu'elles ont souvent portées aux dogmes religieux, de nombreuses découvertes n'ont trouvé leurs applications que très tardivement. C'est le cas des lasers plus de 50 ans après les premières publications d'Einstein, ainsi que cela a été longuement développé à l'occasion de l'année mondiale de la physique en 2005. Les mêmes constats peuvent être faits en biologie, et dans chaque secteur de la recherche

En fait, la plupart des grands prix internationaux de recherche, dont le prix Nobel n'est qu'un exemple à côté des prix spécifiques décernés en géophysique, en mathématiques, en médecine, récompensent au-delà d'un chercheur prestigieux, des milliers de travaux publiés à travers le monde, par des équipes beaucoup moins connues dont chacune a apporté sa pierre à l'édifice par des publications difficilement accessibles au grand public mais bien connues des chercheurs

Il faut donc rassurer les chercheurs modestes pour faire confiance à cette communauté des chercheurs capable d'évaluer parfois avec sévérité en son sein la qualité de ses pairs

L'apprentissage de cette modestie fait aussi partie des objectifs des centres tels que le nôtre, c'est sans aucun doute la raison pour laquelle je continue à défendre, l'idée d'une Culture scientifique bien identifiée & en sera ainsi tant qu'elle n'aura pas été clairement intégrée à la Culture. Que l'on dise bien approche culturelle de la science, bien appropriation sociale des sciences, bien Science, Culture, Innovation ou bien Culture scientifique technique et industrielle ça m'est en fin de compte bien égal. Je persiste cependant dans cette voie ouverte par Hubert Curien et quelques autres il y a vingt-cinq ans, c'est pourquoi je reste fidèle à cette dernière dénomination

L'attribution en 2008 du prix Jean-Bertrand à son directeur Michel Cabaret, de même que la labellisation de l' espace des sciences Sciences et Culture Innovation sont des signes forts, révélateurs de cette convergence de toute une équipe vers l'excellence en la matière

Les nécessités de la K c s t L

culture scientifique et technique



Michel CABARET - Directeur

, u'il s'agisse de l'atome, des * (, des nano sciences, des ondes ou de la génétique, le grand public formule au ourd'hui des réserves, des craintes et quelquefois des re ets, vis à vis de la science La science ne nous intéresse pas) ous n'Mcomprendons rien, elle nous fait peur

La démarche scientifique elle-même est parfois remise en cause. Lorsque nous avons reçu en 200 , gratuitement et par porteur spécial, en sept exemplaires, l' tlas de la création écrit par %arun áahQa, nous avons été trXs surpris. Ce livre réfute le darwinisme et la théorie de l' volution, soit disant au nom du Coran. Le prédicateur islamiste nous demandait de diffuser le message suivant : b)'homme a été créé par Dieu, il est inchangé depuis sa création c. Ce livre, qui a été envoQé dans les écoles, nous montre que l'intégrisme religieux, quel qu'il soit, s'oppose à la culture scientifique. De son côté le mouvement créationniste, qui gravite autour d'églises protestantes nord-américaines, n'est pas non plus un phénomXne anecdotique : Sarah - alin, la colistiXre de 'ohn * cCain, candidat à la présidence des tats-2 nis, s'est prononcée en 200 pour l'enseignement du créationnisme à l'école.

Comment susciter l'intérêt pour la pensée scientifique, à l'heure o la science atteint des niveaux de complexité inégalés t comment réagir quand le concept de progrXs est parfois bafoué ou que les créationnistes veulent réécrire l'histoire. Depuis 2 ans, l' space des sciences tisse et renforce les liens entre le monde scientifique et le grand public : pour favoriser la compréhension du monde, pour insérer les sciences dans notre culture à tous.

notre échelle, notre fibre militante nous a toujours poussés à être actifs. Réagissant justement aux créationnistes, - aul 1rehen animait récemment un café des sciences, trXs suivi, sur le thXme de la science et de la cité.

S'agit-il d'un engagement politique. Oui. Car la culture scientifique a, pour nous, valeur d'engagement, comme le rappelait si bien - hilippe) aRar, lors de la conférence inaugurale de la salle %ubert Curien, aux Champs) ibres.)' space des sciences fait ainsi partie des acteurs de la vie démocratique à l'heure o le concept de la cité refait justement débat.

La notion de culture scientifique qui nous anime est simple : elle consiste à mettre en relation les chercheurs, ceux qui créent de la connaissance, et les publics. + ous répondons aux publics qui désirent s'informer, actualiser leurs connaissances, mais aussi, et c'est peut-être l'essentiel, comprendre, décrQter le monde, réduire leurs incertitudes et leurs illusions.

Le moteur de ces désirs, cheR les publics, est la curiosité.)'éveil de la curiosité se fait pendant l'enfance. DXs le plus jeune Uge, l'enfant manifeste une grande soif de connaissance et il porte un regard sur la science, différent de celui des adultes : la science est pour lui une source d'émerveillements et de découvertes.

Les enfants sont un public privilégié à l' space des sciences. - our s'épanouir, leur curiosité doit être nourrie de contenus et d'animations adaptés. Le laboratoire de * erlin en est le plus bel exemple. + ous voulions nous adresser aux enfants de à 12 ans et nous rencontrons l'adhésion des enfants de à ans & n'Qa pas d'Uge pour être b piqué au vif c par une interrogation scientifique et pour faire ses propres expériences.

CheR les adultes, la curiosité et l'intérêt pour les sciences varient en fonction de leurs parcours personnels. * ais pour beaucoup, il Qa une réelle préoccupation pour comprendre les origines de l'2 nivers, de la Vie, de l'%omme, pour répondre à de grandes interrogations : d'o venons-nous qui sommes-nous o allons-nous. Lles ne concernent pas seulement les enfants mais toutes les sociétés.

Les scientifiques ont, de leur côté, un devoir essentiel : faire connaître leurs travaux et communiquer avec le public. & s ne doivent pas s'accaparer les connaissances mais au contraire diffuser au plus grand nombre les résultats de leurs recherches. & Qa là un réel enjeu. Le savoir scientifique étant de plus en plus riche et complexe, beaucoup de chercheurs sont aujourd'hui trXs spécialisés. La popularisation scientifique, avec ses mises en perspectives, peut alors devenir un exercice difficile, pour eux.

Une récente étude a montré que, parmi 10 000 chercheurs du C+ RS, la majorité ne vulgarise pas du tout, ou très rarement. Mais il y a du nouveau : jusqu'à une période récente, les scientifiques qui consacraient trop de temps à communiquer, se voyaient mal jugés par leurs pairs. Aujourd'hui, quand un chercheur explique ses travaux et fait un effort pour populariser son savoir, ce n'est plus un handicap pour sa carrière, au contraire.

Le cours des dernières décennies, la culture scientifique a évolué. Lorsque je suis arrivé à l'espace des sciences, l'objectif était de diffuser les connaissances d'une minorité, les chercheurs, vers une majorité, le grand public. Aujourd'hui, la culture scientifique est devenue un enjeu de société qui concerne de nombreux domaines aussi variés que l'enseignement, l'économie, les choix politiques et les idéologies.

Comment s'adapter à cette nouvelle situation ? En gardant avant tout une grande liberté d'action. C'est son statut associatif qui donne à l'espace des sciences de Rennes qui lui apporte une liberté et une souplesse indispensables à son dynamisme et à son rayonnement. Je peux vous affirmer que le conseil d'administration, le conseil scientifique et l'équipe professionnelle de l'espace des sciences ont toujours travaillé dans un espace de liberté favorisant l'innovation et la création. Je suis attaché à cette notion de liberté car personne ne peut remplacer le scientifique, qui parle de ses propres découvertes, et le médiateur scientifique (animateur, concepteur d'exposition, journaliste scientifique), qui est la première personne à qui le chercheur s'adresse pour être vraiment compris.

Les chercheurs ont besoin de collaborateurs professionnels, pour diffuser la culture scientifique et, dans l'autre sens, nos meilleurs collaborateurs, ce sont les chercheurs. J'ai toujours souhaité que les scientifiques soient heureux de travailler avec l'espace des sciences, pour que l'échange soit permanent avec tous les publics.

En essayant de rendre les sciences attractives, en développant l'esprit critique, tout en sachant que nous sommes (très) loin de tout connaître et de tout comprendre, nous rendons les meilleurs services qui soient à la culture scientifique.

Dans l'histoire de l'Occident, la science a longtemps fait partie de la culture au même titre que l'art, les lettres et la philosophie. Mais depuis deux siècles, les chemins entre science et culture se sont peu à peu éloignés.

À la fin du 19^e siècle, la culture scientifique, prend un nouvel et nécessaire élan grâce à des personnalités, comme Jean Perrin, Hubert Curie et tant d'autres, pour les trois raisons suivantes :

- 1.) l'accélération de la production des connaissances
- 2.) le degré de spécialisation de la recherche
- 3.) l'accroissement du fossé entre la science et la société

Cet enjeu, marier science et culture, est d'autant plus important que nos générations sont les premières à vivre pleinement au quotidien avec les sciences et les applications technologiques. Il nous faut lutter contre la peur de la science, contre l'obscurantisme et l'irrationnel. Il nous faut faire en sorte que la science fasse partie intégrante de la culture.

En outre, l'association avec le Musée de Bretagne et la Bibliothèque de Rennes Métropole, aux Champs Libres, illustre notre volonté d'ouverture culturelle. L'espace des sciences tente de répondre à la curiosité scientifique des différents publics mais de nombreux domaines de recherche nécessitent aussi de questionner l'histoire, l'espace naturel, la sociologie, le temps, l'art. L'espace des sciences participe ainsi avec le Musée de Bretagne et la Bibliothèque de Rennes Métropole à une offre culturelle élargie et originale.

J'aimerais rendre hommage à Jean Perrin, grand scientifique français, Prix Nobel de physique en 1926. C'est à l'origine, dans les années 30, de la création du C+ RS, le Centre national de la Recherche Scientifique. Pour lui, le soutien à la création des connaissances allait de pair avec leur diffusion auprès du plus grand nombre : il a ainsi créé le Palais de la découverte, avec une philosophie très innovante, différente de celle des musées scientifiques de l'époque, qui exposaient des collections. Jean Perrin voulait faire participer le public aux expériences et au plaisir de la naissance d'une découverte. Ouvert d'abord temporairement, à l'occasion de l'exposition internationale de 1937, le Palais sera pérennisé suite au succès qu'il rencontre en présentant la science en train de se faire. Aujourd'hui le Palais de la découverte risque de perdre son autonomie et a besoin de toute notre attention. L'espace des sciences de Rennes, nous sommes et nous nous revendiquons des héritiers de Jean Perrin.

Jean Perrin, dont les travaux ont apporté une preuve décisive de l'existence des atomes, serait ravi de découvrir l'expérience extraordinaire initiée, au Cern de Genève, grâce au grand collisionneur européen. Cette expérience unique vise à recréer les conditions de l'univers à ses débuts : la physique des particules élémentaires pourrait en être bouleversée. Le physicien tienne (jein pourra nous en parler lors de notre prochaine conférence, dans un mois, mais dès ce soir, nous accueillons douard Régnier, membre de l'Académie des sciences qui se propose de répondre à cette question : la fin de la science est-elle en vue ?

J'espère vous avoir convaincu mais je crois que vous l'étiez déjà, des nécessités de la culture scientifique.

Vous l'avez compris quand on aime les sciences, on aime les partager.

**Allocution du
lors de la remise du Prix Jean Perrin**

Les missions en chiffres

E P	H L E M
227	prRts d'expositions
148	prRts d'expositions en Bretagne
601	semaines de prRts d'expositions
11	expositions (moyenne) chez les emprunteurs
106	communes ont reçu au moins une exposition

PÉ A K C L L O E L DÉ C (LA C E CE hors Champs Libres collé3iens	
4 688	Collégiens d'Ille-et-Vilaine
985	Collégiens des Côtes d'Armor

É D	
11	numéros de Sciences Ouest
12 000	lecteurs mensuels de Sciences Ouest
5 500	internauts/ :our sur GGG.espace-sciences.org
8	livres publiés dont 5 en breton et 3 pour enfants

LE C LLÉ E MLE PACE DE C E CE A CHAMP L E	
9 693	8 358 collégiens bretons 1 335 collégiens hors Bretagne
8 358	6 948 collégiens d'Ille-et-Vilaine 1 410 collégiens hors Ille-et-Vilaine
6 948	3 623 collégiens accueillis au planétarium 3 325 collégiens accueillis aux expositions
3 325	1 608 dans la salle EurRka 1 081 dans le laboratoire de Merlin 636 dans la salle Terre

A C A	
353	adhérents
38	membres du CA
49	permanents et vacataires
14	financeurs

Public

personnes

LE (E DE E P D PLA É A M

87 121	visiteurs individuels
41 149	visiteurs en groupes (1 431 groupes)

LE A D E DE C É E CE

12 800	auditeurs aux Mardis de l'Espace des sciences
2 700	auditeurs MMorlaix

LE PA C PA A É(É EME A F l'Espace des sciences aux CL

1 318	Nuit des Musées
1 851	Journées du patrimoine
2 500	Nuit des chercheurs
3 460	FRte de la Science
350	Visites enseignants
500	Scolaires (théâtre, CIES...)
219	Club petits lecteurs, divers

LE PA C PA A É(É EME A

hors Champs Libres

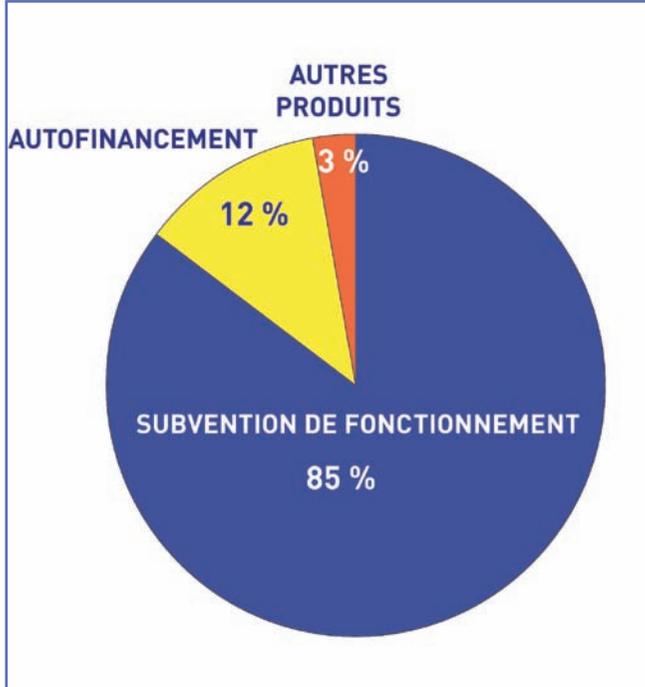
6 600	Village des sciences
1 350	Festival des sciences

Les moCens bud3étaires

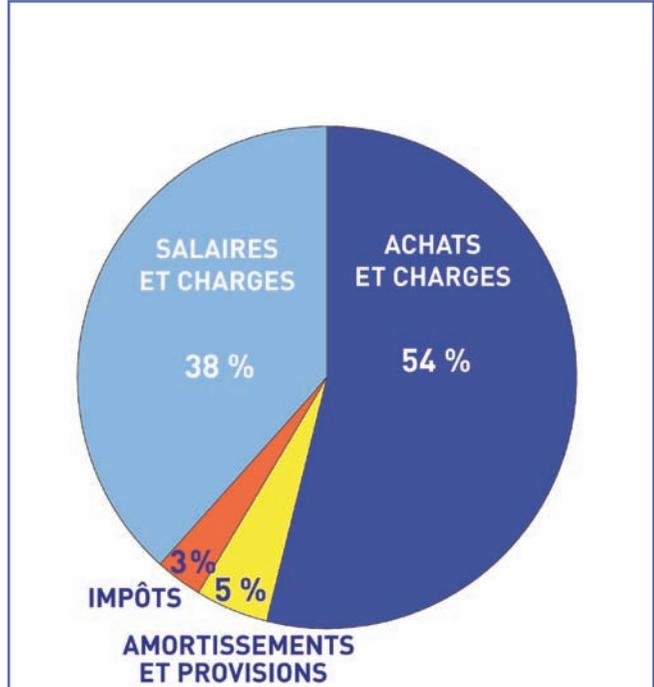
un bud3et de

millions dNeuros

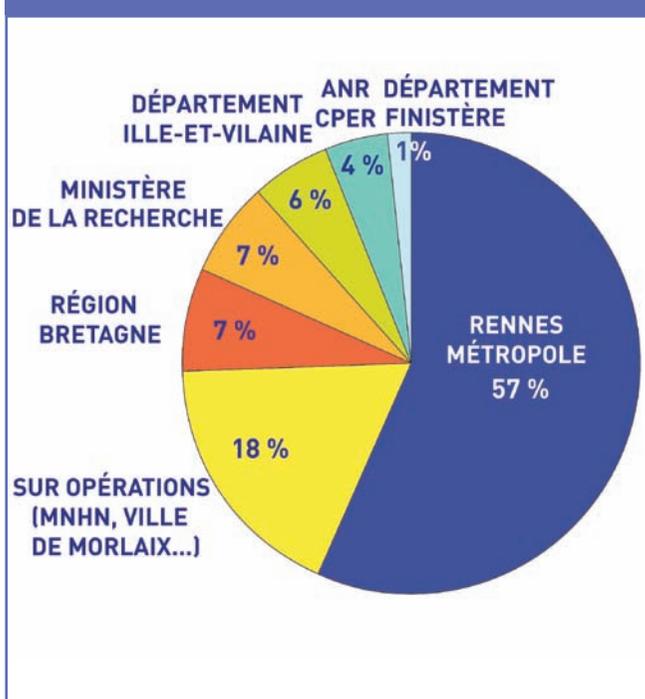
Répartition des recettes au 31/12/08



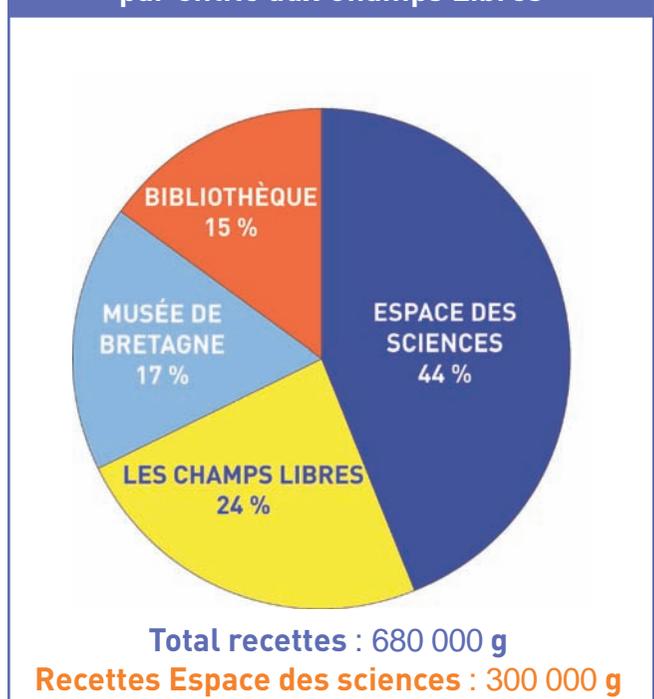
Répartition des charges au 31/12/08



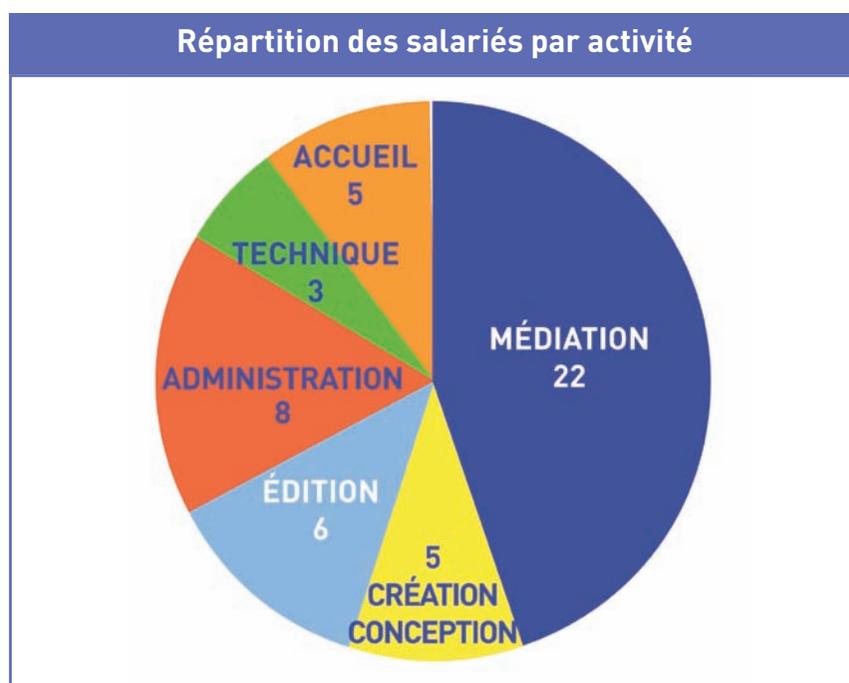
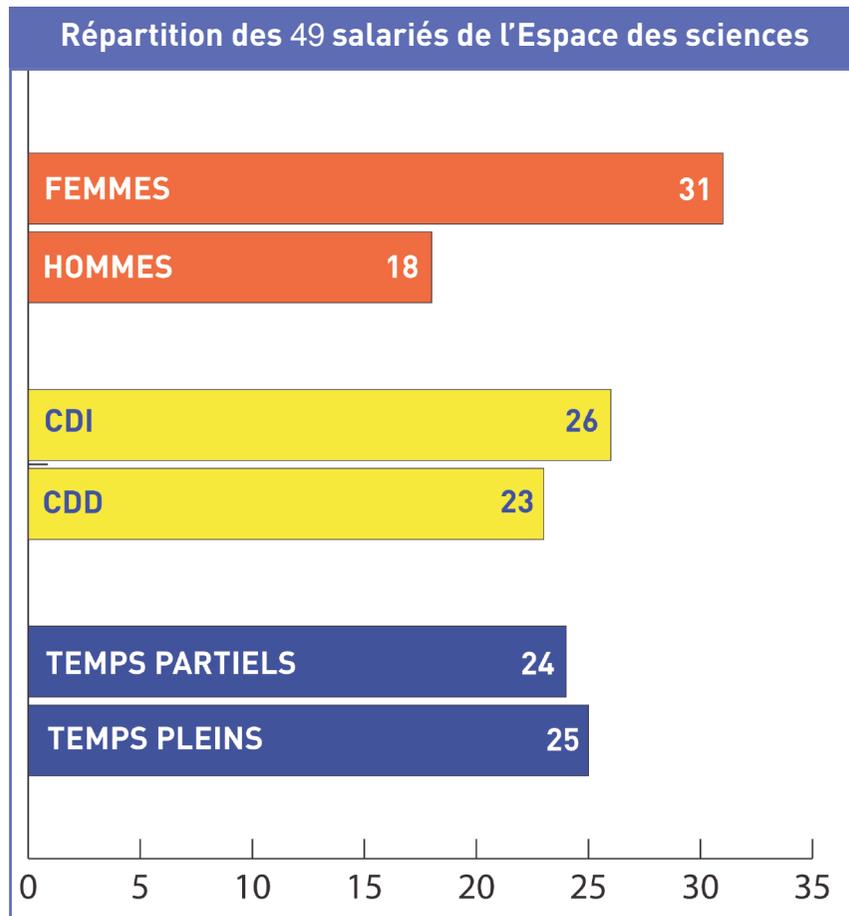
Répartition des subventions au 31/12/08



Répartition des recettes par entité aux Champs Libres



Les moCens humains



2



La 3ouvernance

- ▣ Les instances
- ▣ L'équipe professionnelle

Les instances

L' espace des sciences est une association loi 1901, créée en 1998 à la suite d'une étude de préfiguration d'un Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle CCS/I réalisée par Bernard Mesret Paul /rehen est président depuis 2010 (Michel Cabaret succède à Marie Madeleine Lombard à la direction du CCS/I devenu espace des sciences, en

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 Y Science et Culture, Innovation Z.

Le Conseil scientifique de l' espace des sciences CCS/I a été mis en place en

Il a pour missions de conseiller le Conseil d'administration, le bureau et la Direction en matière d'orientations scientifiques des actions

Il se compose de 37 membres au plus, nommés pour trois ans par le Conseil d'administration de l' espace des sciences sur proposition de son Directeur

0 - A0

Président

Paul TREHEN

professeur émérite des universités

Vice-Présidents

Thomas D BR NFA T

association Nicomaque

Loïc FRÉMONT

directeur de Y Portes de Bretagne Z et d'Europe, réseau Y Tous les ports du monde Z

Bernard JÉGO

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

Michel N SIMOVICI

professeur émérite des universités

Freddy THIB RCE

délégué régional du Cidil

Trésorier

Armel H ET

professeur Université Rennes 2

Secrétaire

Jean HAME RT

professeur émérite des universités

C*) S IL D'AD(I) IS/ - A/ I*)

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 Y Milieux économiques Z

Collège Y Monde éducatif et culturel Z

Collège Y Membres actifs Z

Conseil d'administration Membres de droit - voix consultative

Conseil régional de Bretagne *représentants*
(me SMvie - * - /
(Loïc L - 0)
* membre invité : (André L SPA) * L

Conseil économique et social de Bretagne *représentant*
(Gilbert LA) CHA- D

Conseil Général du INISTHre *représentant*
n attente de désignation

Conseil Général d'Ille-et-Vilaine *représentant*
(Didier L * 0 A) /
Suppléante : (me (arie Hélène DA0 CO

Rennes Métropole *représentants*
(m SMvie - * - /, 1ice Présidente
(me Isabelle P LL - I) , 1ice Présidente
(Alain C*, 0A- /, 1ice Président

Le directeur de l'Académie de Rennes
(Alain (I* SS C
Suppléant : ((ichel CH* 04I -
Suppléant : (Jérôme L - /*

Le délégué régional de la recherche et de la technologie
(Jean (arie HA0 SS*))

Le commissaire du gouvernement

Conseil d'administration Membres de droit - voix délibérative

Conférence régionale des présidents d'université *représentants*

université de Rennes 1
(me président (uMCA/ H LI) A0
Suppléant : (- égis - 0A0

université Rennes 2
(me président ((arc *) /A- D
Suppléant : (Jean Omile *(- /

Conférence régionale des grands organismes de recherche *représentants*

Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)
(me délégué régional (Patrice SA0 * S/
Suppléante : (me Cécile 31)

Institut National de Recherche Agronomique (INRA)
(me président (érard (AISS
Suppléante : (me Patricia (A- HI)

Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM)
(me représentant (ernard % * 0

Conférence des directeurs de grandes écoles de Bretagne *représentant*

(me - résident (Alain CHA- - A0 D
Directeur de l'école nationale de la Statistique
et de l'analyse de l'information (+ S &

Conseil d'administration Membres élus - voix délibérative

M L E É C M E É A *représentants*

Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)

(me directeur régional ((ichel L CL - C,

Cercles Culinaires de France (CNIEL)

(me directeur du - ôle culinaire national des produits
laitiers (! reddM/ HI 0 - C

Fédération Bretonne du Crédit Agricole

(me directeur (Jean (arie (ALH -

Rennes Atalante

(me président (Claude LA I/
Suppléant : (! Frédéric PA0 L3

Véolia Environnement Ouest

(me directeur régional ((ichel - *(S/ AI)
Suppléante : (me Corinne - ICHA- D

M DEÉD CA E C L EL É AL *représentants*

Amélicor

(me président (%os P)) C

Association Nicomaque (pôle rennais des associations de doctorants et docteurs)

(me représentant (/ homas D0 - 0) ! A0 /

Cité des Télécommunications

(me directeur (Jean Pierre - * CH

**Portes de Bretagne et d'Europe Réseau
Y Si Tous les ports du monde Z**

(me directeur (Loïc ! - 0(*) /

MEM E AC *représentants*

M. Daniel BIDEA

M. Alain CANARD

M. René DABARD

M. Jean HAME RT

M. Armel H ET

M. Bernard MELG EN

M. Michel N SIMOVICI

M. /annick THÉVENIN

M. Pierre THIVEND

M. Paul TREHEN

Mme Annie BABIN-VÉNÉREA

M. Christian - ILLAIME

(mandatures

C*) S IL SCI) / ! I, O D L' SPAC D SSCI) C S

Président

Philippe LAZAR

1^{ère} Vice-Présidente

Monique HIRSCHHORN

2^{ème} Vice-Président

Daniel THORODE

Membres du Conseil Scientifique de l'Espace des sciences

Luc A L A

Professeur, directeur de la fédération CA-)
Centre Armoricaire de - echerches en
nvironnement O O niversité uropéenne de
retagne O niversité de - ennes

b Ressources eaux profondes hQdrogéologie c

Michel ALLOÛ E

Professeur en sciences de la /erre à l O
O niversité de - ennes équipe LithosphTre
Conservateur de la réserve naturelle de l Ile de
roil

b éologie, sciences de la 1erre, pétrologie c

Catherine A EA - AL

Professeur de droit

b Droit g éthique c

Daniel DEA

Professeur émérite de l'O niversité de - ennes

b - hQsique des matériaux c

ean-Claude DÉ É

éographe, ancien président de l'O niversité de
retagne * ccidentale rest

b éographie c

Domini ue LLE

Professeur des universités en sociologie, anthro
pologue, à l'O niversité - ennes coordinateur de
la plateforme -) - / LO/I) Laboratoire des
usages en technologies d information numériques

b Sociologie, sciences de l'information et de la communication c

Catherine E

Directrice de l'O (- C) - S O P(C 1égétauL
(arins et iomolécules de la Station iologique
de - oscoff

b Ressources eaux profondes hQdrogéologie c

Anne CAM - H M E

O- Inserm Cnrs c énopole /oulouse
(idi PMénées énomique, santé, société

b énéétique g biologie g éthique c

andrine CAMMA -MA

Docteur, Chargée de recherche C) - S,) SC-
O(- C) - S quipe SMthTse * rganique et
SMtTmes * rganisés - ennes

b Chimie c

Alain C

Professeur d Histoire à l O O niversité - ennes

b %histoire c

rice ELDE

Professeur de biochimie à l O niversité de
- ennes , directeur de l unité Inserm O

*b Structure fonction et inactivation d acides ribonucléiques
bactériens (biochimie, biologie et microbiologie moléculaire) c*

ac ueline

(a tre de conférences au (uséum) ational
d Histoire) aturelle Paris

b &htologie c

Moni ue H CHH

Professeur de sociologie à l O niversité Paris
Descartes 1ice Présidente du C 10 conseil des
études et de la vie universitaire Présidente de
l AISL! association internationale des
sociologues de langue franRaise

*b 1héorie et histoire de la sociologie, sociologie de l'activité
professionnelle, sociologie de la confiance c*

Claude LA

Directeur de - echerche I) - IA, 1ice Président du
conseil scientifique de l'O niversité de - ennes c
Président de la /echnopole - ennes Atalante et de
l incubateur régional mergM& (ombre du conseil
scientifique de la Cité des Sciences et de l Industrie

*b Sciences et technologies de l'information et de la communica-
tion, traitement d'images, compression d'images en vidéocom-
munications, en images 3D (3D1V) et en imagerie médicale c*

van LA ADE C

Professeur d écologie à l O O niversité de
- ennes , O(- C) - S cobio et ! - ! - CA-)

b Scologie, océanologie biologique c

Philippe LA, A

Directeur de recherche honoraire à l'Inserm
ancien directeur général de l'Inserm et Président
de l'Institut de - echerche pour le Développement
I- D Paris

b Statisticien et épidémiologiste c

Ctie L AL

Directrice de recherche c Inra Agrocampus
Directrice de l O(- Science et /echnologie
du Lait et de la uf S/L* - ennes

b gronomie, agroalimentaire c

ac uesL CA

Professeur émérite Laboratoire 1erres et
Céramiques de l'O niversité de - ennes

b Chimie du solide c

Jean-Laurent M E

Directeur de recherche (C) - S Anthropologue
 Université de Rennes 0 (- Centre de
 - recherche en Archéologie, Archéosciences
 Histoire C- eAAH
b Anthropologie c

Claude P E

Directeur de recherche (C) - S Directeur de
 l'Institut de Génétique et Développement de
 - Rennes 0 (- c C) - S c 0 Université de
 - Rennes
b Biologie cellulaire, génétique et développement c

Yves CH ,

Directeur de - recherche (C) - S
b - hQsique nucléaire c

Marin A E

Faculté de médecine département d'Hématologie,
 Immunologie et / Hépatologie Cellulaire, CHO de - Rennes
b Cancer - immunologie cancer - immunologie c

Yvonne E E -PCA D

(a tre de conférences à l'École) normale
 Supérieure de Cachan Antenne de Bretagne
 I- (A- , équipe d'analyse numérique
*b * mathématiques et applications c*

Daniel H DE

Directeur de l'Institut d'Électronique et de
 / Télécommunications de - Rennes 1 / -
b Electronique c

Bernard (ALADE)

Professeur à l'université - ené Descartes Paris
 7^{me} Sorbonne, président du comité de la revue
 L'Année sociologique, responsable du P CS
 Groupe d'étude pour l'Europe de la Culture et de
 la Solidarité
b Sociologie c

Christine (ALLE -E D MA)

(a tre de conférence à l'Université de - Rennes
 laboratoire Sciences de la Vie et de l'Environnement
 Acteurs moléculaires de la spermatogénèse
 Unité I) S - (- H)
*b O * animaux c*

Membres du Comité de lecture de Sciences Ouest

Louis E EL

Professeur émérite de l'Université de - Rennes
b Télécommunications c

Bertrand LA CHA D

Chimiste, directeur de C Développement,
 centre de compétence rennais
b Iotechnologies et environnement c

C* (I/O D L C/O - SCI) C S * O S/

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 Mvenir et relit chaque mois, avant publication, les différents articles. Il est composé de scientifiques bretons représentant les différentes disciplines.

Philippe LA CHE

Professeur de sociolinguistique à l'Université - Rennes
b Sciences humaines et sociales c

Michel A CHA D

Biologiste, professeur à l'Université de Bretagne
 * occidentale
b Génétique et biologie c

Jean-Claude DÉ É

Géographe, ancien président de l'Université de
 Bretagne * occidentale rest
b Géographie c

Bernard D C

Journaliste à * Ouest France
b Information et communication c

Daniel A D

Directeur du laboratoire Interactions cellulaires et
 moléculaires
b Génétique et biologie c

Alain H LL

Directeur scientifique à l') S/ Bretagne
b Télécommunications c

Jacques LE A

Ancien président de l'Université de - Rennes et
 directeur du Centre d'initiation à l'enseignement
 supérieur du grand * Ouest CI S
b Informatique c

Paul EHE

Président de l' espace des sciences et professeur
 honoraire des universités
b Biologie et environnement c

Christian) LLA ME

PhMicien, ancien directeur d'! - et professeur à
 l'Université de - Rennes
b - hQsique, chimie et matériaux c

Bernard MA E

Président du centre Inra de - Rennes
b Agronomie c

PA- /) AI- S / - OS AO

Afin de renforcer sa position K I te de réseau L au service de la culture scientifi ue et techni ue F ennes et en reta3ne U l'Espace des sciences entretient ré3ulièrement des rap- ports avec ses partenaires F différents niveaux : local ré3ional national et international

NIVEA LOCAL

- ✓ ux réunions de travail avec la bibliothXque de Rennes * étropole, le * usée de retagne et les Champs)ibres (directoire, comité de programme, comité d'exploitation)
- ✓ e la réunion stratégique pilotée par la direction générale de la Culture de Rennes * étropole

NIVEA RÉGIONAL

- ✓ ux activités de culture scientifique menées en commun avec le Rectorat d' cadémie, les 2 ni- versités de Rennes 1 , Rennes 2, Délégation re- tagne - aQs de la) oire du C+ RS et ntenne re- tagne de l' +S Cachan (dans le cadre de conventions)
- ✓ ux activités de culture scientifique réalisées en partenariat avec les trois centres de culture scientifique en retagne : Océanopolis à rest, * aison de la * er - CCS1&à) orient, bret à - leu- meur- odou les musées Cité des 1élécommu- nications à - leumeur- odou et space Ferrié à Cesson Sévigné et les associations - etis Dé- brouillards retagne et - lanXte Sciences
- ✓ u CCRR1 (Comité consultatif régional de la re- cherche et du développement technologique)
- ✓ vec l'& R&

NIVEA NATIONAL

- ✓ ux activités de coproduction et de conception d'ex- positions avec le - alais de la découverte, la Cité des Sciences et de l'&ustrie, le * uséum national d'ois- toire naturelle, le * usée des rts et * étiers (C+ *), les grands centre régionaux de culture scientifique : ordeaux, Villeneuve d' scq, Orléans,) Qn, Toulouse, - oitiers
- ✓ u groupe de liaison des coproducteurs d expo- sitions (depuis 2002)
- ✓ e l' * CS1&(ssoiation des * usées et Centres pour le développement de la Culture Scientifique, Technique et &ustrielle)
- ✓ u Conseil d'administration du - alais de la dé- couverte (depuis 1995)

- ✓ u Conseil scientifique du * usée des Confluences de) Qn (depuis 2002)
- ✓ vec l' RC (ssoiation Recherche Cancer)

NIVEA INTERNATIONAL

- ✓ e l'association CS& (uropean collaborative for science, industrQand technologQexhibitions)
- ✓ e l'association &O* (International Council Of * useums)
- ✓ vec le * uséeristol

Partenaires financiers

The image displays a grid of logos for various financial partners. In the top left is the French Republic logo with the motto 'Liberté • Égalité • Fraternité' and 'RÉPUBLIQUE FRANÇAISE'. Below it is the 'MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE'. To the right is the European Union flag. Further right is the 'METROPOLE Rennes' logo with the tagline 'vivre en intelligence'. Below the French Republic logo is the 'Ile & Vilaine LE DÉPARTEMENT' logo. To its right is the 'CONSEIL GENERAL FINISTERE' logo with a coat of arms and the text 'Penn-ar-Bed'. Below the Ile & Vilaine logo is the 'Conseil Général Côtes d'Armor' logo. To its right is the 'cnrs' logo with the tagline 'dépasser les frontières'. Below the Conseil Général logo is the 'UNIVERSITÉ DE RENNES 1' logo. To its right is the 'VILLE DE MORLAIX' logo with a stylized 'm' symbol.

Partenaires scientifiques



Partenaires médias



Partenaires privés



Partenaires de la culture scientifique et technique



UN uipe professionnelle



Direction : Michel Cabaret

Expositions - Médiations

Christopher Couzelin, commissaire d'exposition
Christelle Gony, médiatrice scientifique
Cécile Houget, médiatrice scientifique
Sébastien Lecot, médiateur scientifique
Christelle Massol, médiatrice scientifique
Jocelyne Vautier, médiatrice scientifique
Adeline Le Bail, médiatrice scientifique (CDD)
Thibaut de Bettignies, animateur scientifique (CDD)
Cécile Blanchet, animatrice scientifique (CDD)
Jérôme Charpentier, animateur scientifique (CDD)
Frédérique Colombel, animatrice scientifique (CDD)
Julien Flageul, médiateur scientifique (CDD)
Dominique Galiana, pigiste (CDD)
Éva Gérard, animatrice scientifique (CDD)
Pierre Guihery, animateur scientifique (CDD)
Émilie Giudicelli, animatrice scientifique (CDD)
Malika Hamdi, animatrice scientifique (CDD)
Aurore Jolivet, animatrice scientifique (CDD)
Hélène Jolly, animatrice scientifique (CDD)
Vindent Jonas, animateur scientifique (CDD)
Arnaud Le Hégarat, animateur scientifique (CDD)
Mathilde Luron, animatrice scientifique (CDD)
Marine Pascal, animatrice scientifique (CDD)
Maud Oger, assistante exposition (CDD)
Emeline Piquet, animatrice scientifique (CDD)
Viviane Ribeyron, conceptrice (indépendante)
Caroline Setzkorn, animatrice scientifique (CDD)
Gaëtan Zum-Folo, animateur scientifique (CDD)

Hors les murs

Médiations dans les collèges

Michel Bouchet, médiateur scientifique
Sylvain Lefebvre, médiateur scientifique
(remplaçant de **Mélanie Mondon**)

Diffusion des expositions

Patrick Le Bozec, responsable
Christophe Sevrette, technicien

Régie diffusion - expositions

Gildas Piel, régisseur technique

Administration

Marie-Noële Benâtre, comptable
Aurore Espinosa, aide-comptable
Sandie Lanoë, chargée de promotion,
coordination du Festival des Sciences
Julie Zaug, chargée de communication

Planétarium

Priscilla Abraham, responsable
Bruno Mauguin, responsable
Jérôme Doré, médiateur scientifique
Jérôme Joliff, médiateur scientifique
Marie Defourneaux, médiatrice scientifique
Claire Le Goffe, médiatrice scientifique (CDD)
Marc-Alexandre Jehannin, médiateur scientifique (CDD)

Les actions éducatives

Laurence Le Calvez, professeur-relais pour le
secondaire (mise à disposition du Rectorat)
Nathalie Dalino, professeur-relais pour le primaire
(mise à disposition du Rectorat)

Conférences

Maëtte Chantrel, responsable (indépendante)
Julie Zaug, assistante

Édition

Nathalie Blanc, rédactrice en chef de *Sciences Ouest*
Nicolas Guillas, journaliste scientifique,
chargé du *site web*
Mélanie Lefrand, animatrice du *site web*
Raphaël Baldos, pigiste (CDD)
Christophe Blanchard, pigiste (CDD)
Julie Danet, pigiste (CDD)
Céline Duguey, journaliste scientifique (CDD)
Annie Forté, journaliste jeunesse (CDD),
Michelle Legoff, journaliste scientifique (CDD)
Alice Vettoretti, journaliste scientifique (CDD)

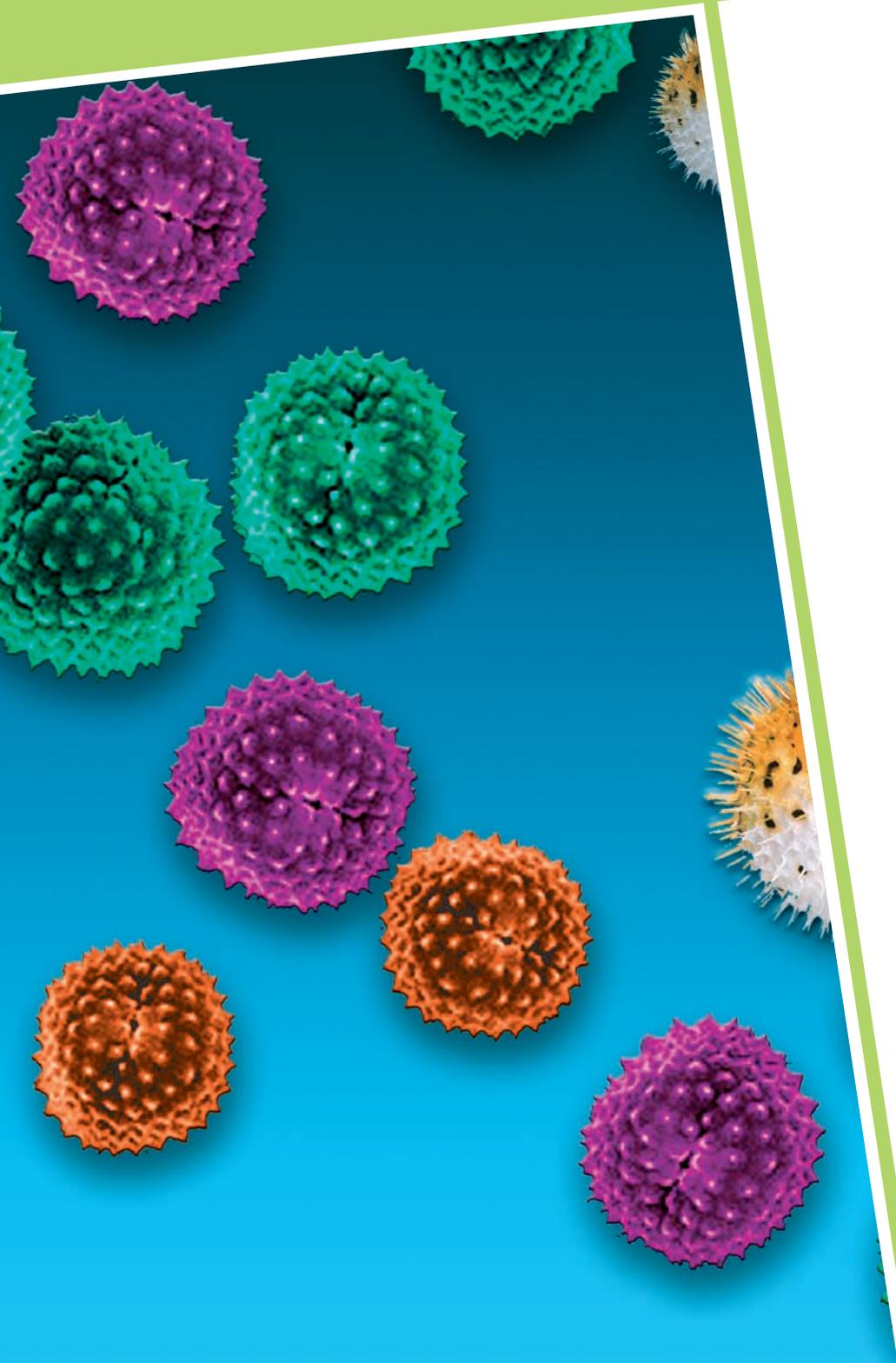
Accueil du public

Elvire Le Bozec, hôtesse d'accueil
Jonathan Alberti, agent d'accueil (CDD)
Cassandra Belhache, agent d'accueil (CDD)
Aurélié Billy, agent d'accueil (CDD)
Julien Chevalier, agent d'accueil (CDD)
François Galiana, agent d'accueil (CDD)
Irina Grigorescu, agent d'accueil (CDD)
Gaëlle Guillermou, agent d'accueil (CDD)
Anne Pintas, hôtesse d'accueil (CDD)
Bruna Rodrigues, agent d'accueil (CDD)

Administration (suite)

Danièle Zum-Folo, secrétaire de direction,
coordination de la Fête de la Science
Rozenn Simonneau, secrétaire - hôtesse d'accueil
Loren Beuillé Costiou, secrétaire (CDD)

3



ransmettre

- ▣ Les expositions
- ▣ Le planétarium
- ▣ Les conférences
- ▣ Les événements
- ▣ Les éditions
- ▣ Hors les murs
- ▣ Les partenariats et la communication

Les Champs Libres

/ rois en 0 n

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. L'objectif était de conforter trois structures importantes du territoire : bibliothèque, espace des sciences, musée de Bretagne, d'accroître leur rayonnement territorial et de leur permettre de développer des projets communs pour favoriser les croisements disciplinaires.

Les Champs Libres constituent un équipement inédit dans le paysage culturel français, au cœur de Rennes Métropole. Le bâtiment a été conçu par l'architecte Christian de Portzamparc et inauguré en mars 2012.

L'établissement regroupe trois entités dont la diversité et la complémentarité font la force du projet, autour d'espaces communs. Le pari est celui du croisement des savoirs et des publics.

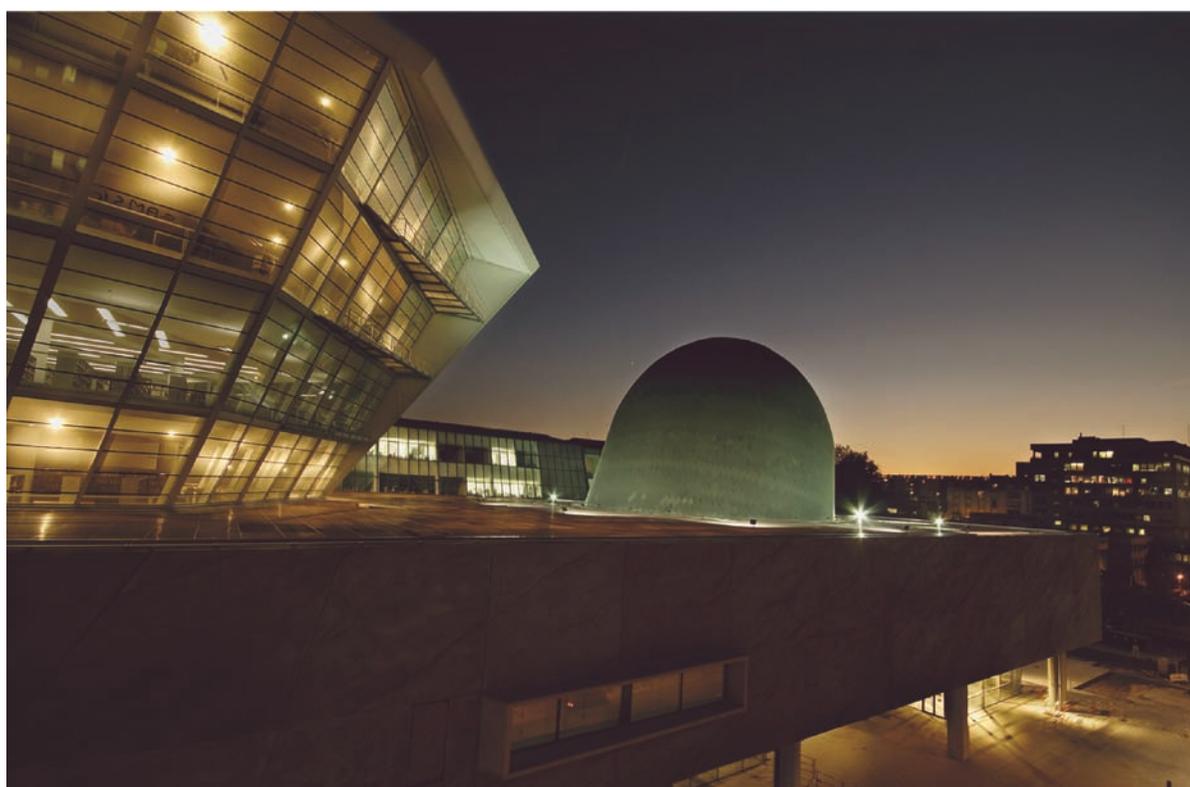
Sur son site, les Champs Libres sont à la fois espace de création et d'animation, de diffusion et d'accueil, de rencontres et de réflexion.

L'Espace des sciences aux Champs Libres

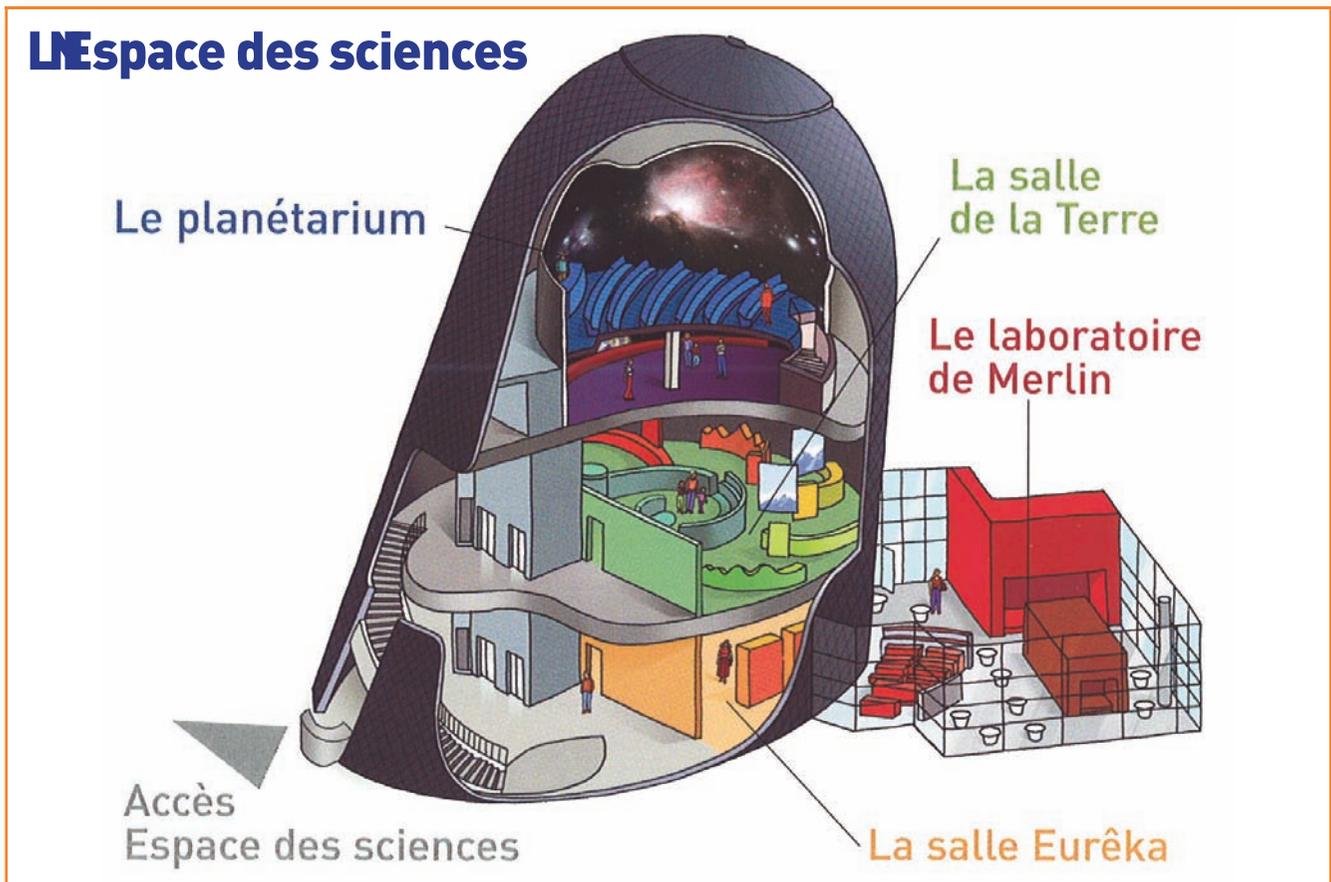
À travers les trois expositions présentées cette année dans la salle surélevée (bâtiments C, B2 notamment : les araignées), notre salle de la Terre, notre laboratoire de Merlin, nos ateliers de l'espace des sciences, notre planétarium, nous avons cherché à aiguiller l'esprit critique des publics pour les amener à comprendre et à se forger leur propre opinion sur des questions aussi diverses que celles posées par le progrès scientifique ou l'état de la Terre sous la menace des activités humaines.

Toutes ces actions impliquent de s'appuyer sur une diversité de partenaires locaux, nationaux, internationaux : acteurs du monde de la création, de la recherche, de l'innovation, au-delà de tout clivage disciplinaire.

Il est à noter que cette année, nous avons été associés à l'exposition "Le Roi Arthur, une légende en devenir" et avons pour l'occasion participé à la rédaction du catalogue de l'exposition mais aussi conçu et produit un film sur la forêt de Brocéliande.



un équipement culturel



Des travaux pour améliorer l'accueil

En fin de répondre aux attentes d'un public nombreux et soucieux d'optimiser sa visite, nous avons fait réaliser une nouvelle borne d'accueil. S'intégrant aux formes arrondies du cône et s'avancant dans le hall, elle permet une meilleure visibilité depuis l'entrée, elle est plus ergonomique pour le personnel d'accueil et pour le public tout en rendant plus accessible notre documentation.



Pour garantir une bonne visibilité de l'accueil de l'espace des sciences dès l'entrée aux Champs Libres, la signalétique sur le cône a également été refaite permettant ainsi un rétro-éclairage dynamique.



! réqumentation des groupes

de notre fréquentation

En 2008, nous avons accueilli

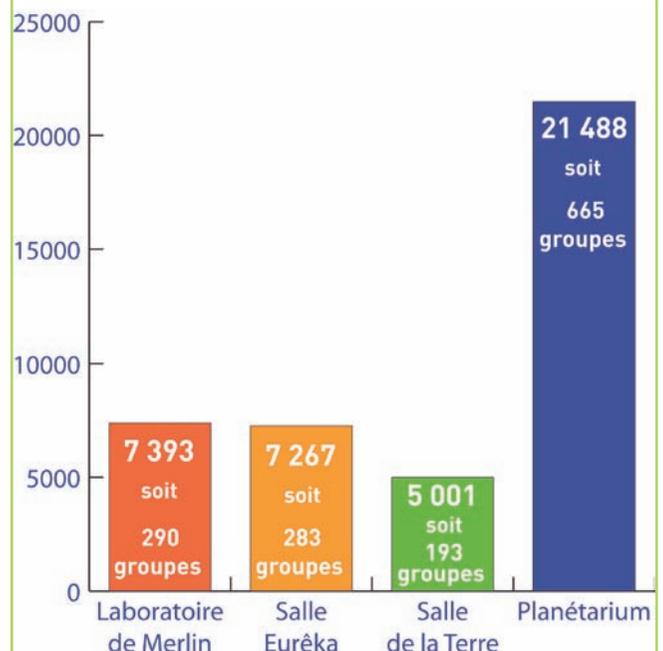
3 groupes :

- ✓ dans les expositions,
- ✓ au planétarium

Dans les salles d'expositions

Alors que l'offre pour les groupes a fortement augmenté dans le bâtiment en 2008 (exposition Arthur C, augmentation des créneaux groupes pour le Musée de Bretagne ainsi qu'à la Bibliothèque), la fréquentation dans les trois expositions de l'espace des sciences est restée relativement stable par rapport à 2007 avec un écart d'environ 100 participants correspondant à une baisse de 2%.

Répartition des groupes (effectifs) par salle



Cette légère baisse en 2008 s'explique par **trois semaines de fermeture supplémentaire de la salle temporaire** :

- Une en avril de **deux semaines** pour le **démontage de l'exposition Illusions, Ça trompe énormément** et le montage de l'exposition **24 heures** (en 2007 il n'y a pas eu de fermeture à cette période car l'exposition **24 heures** pour tous a duré de décembre 2006 à août 2007 sans interruption)
- Une autre en septembre d'**une semaine** pour **repeindre le grill technique**

Ces trois semaines représentent **un créneau non ouvert aux groupes en**

car contre, malgré la fermeture durant une semaine en décembre (soit 10 créneaux non proposés aux groupes) pour la mise en place de nouvelles manipulations, **la fréquentation du Laboratoire de l'Érlin a augmenté** ainsi, 290 groupes ont visité le Laboratoire de l'Érlin en 2008 contre seulement 218 en 2007. On observe en effet

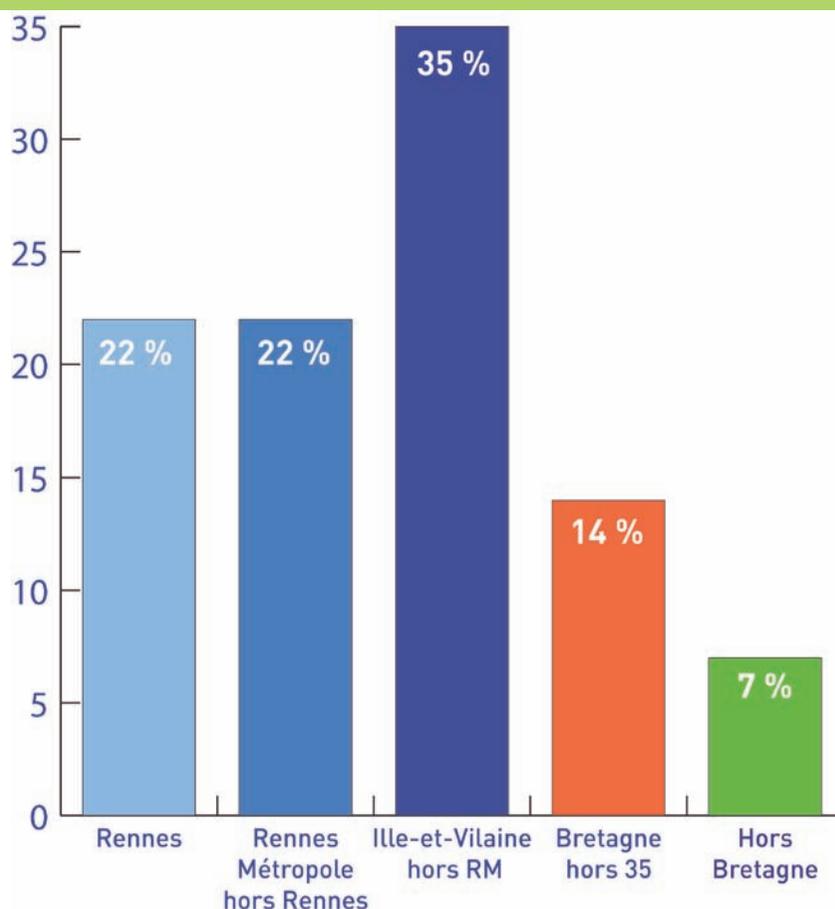
une réelle augmentation des groupes de 35% dans le laboratoire de l'Érlin pendant les mois d'été

La fréquentation de la salle de la 1^{ère} s'est maintenue : 193 groupes en 2008 pour 198 en 2007

En conclusion, la fréquentation dans les deux salles permanentes reste constante, peut-être grâce au renouvellement régulier des animations. Dans la salle temporaire **24 heures**, pour les mêmes périodes, quelle que soit la thématique, le nombre de groupes reçus est resté constant :

- En 2007, l'exposition **24 heures** pour tous a accueilli 120 groupes alors qu'en 2008, **24 heures** recevait 118 groupes
- En 2007 **Illusions, ça trompe énormément** a accueilli 91 groupes alors qu'en 2008, **Le fil des araignées** recevait 85 groupes. La différence s'explique par l'ouverture de l'exposition **Le fil des araignées** une semaine plus tard en septembre

Origine géographique des groupes



Au planétarium

Nous observons une forte augmentation de la fréquentation des groupes pour l'année : par rapport à l'année Ils représentent du public au planétarium

L'horaire privilégié par les groupes est celui de 10h30-12h00 suivi de ceux par la tranche horaire 14h00-15h30. En effet, il est ainsi plus facile de s'organiser pour le transport et ce, par rapport au début des cours. Ces deux horaires sont aujourd'hui quasiment saturés.

La découverte du Système Solaire est le thème le plus prisé par les enseignants pour leur classe, suivi (mais de loin) par le ciel cette nuit.

Les séances spécifiques aux groupes : la Lune, notre satellite et la Comprendre les saisons accueillent chacune entre 900 et 1 100 visiteurs, tout comme les légendes du ciel et l'Homme et l'espace.

Autre succès d'une nouveauté programmée à destination des classes de maternelles :

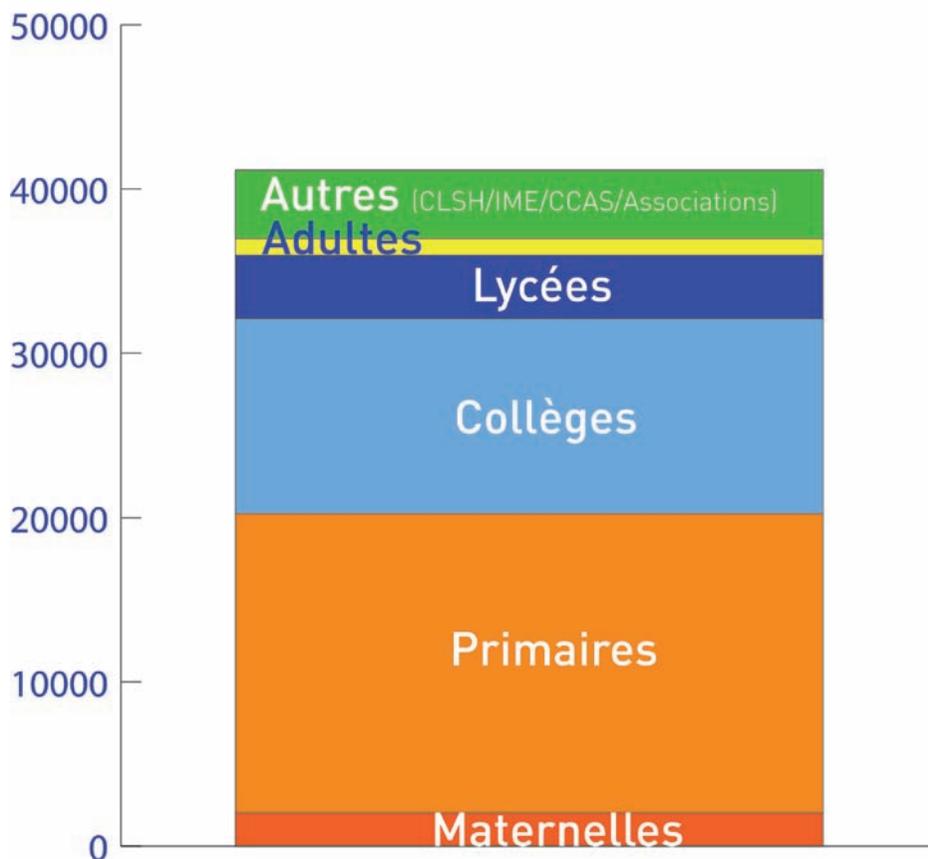
Le petit spationaute

Cette séance a très vite trouvé son public. Testée dès l'été avec quelques centres de loisirs et proposée aux classes dès le mois de septembre, elle a permis de rassembler 5 personnes en seulement quelques mois.

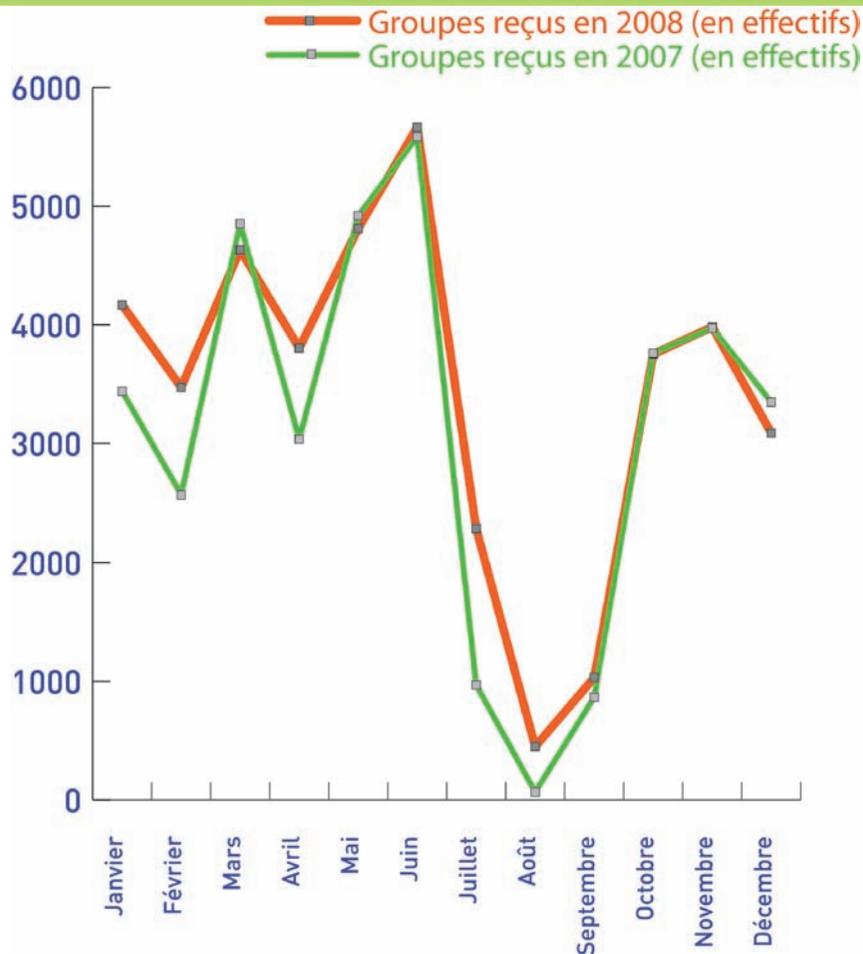
Les élèves des classes primaires représentent plus de 8 000 de nos visiteurs, mais ils sont suivis de ceux par les collégiens avec 5 500 personnes : ce qui constitue une spécificité du planétarium.

Avec le petit spationaute, la proportion des maternelles va désormais pouvoir augmenter. On espère également attirer plus de centres de loisirs les mercredis et pendant les vacances.

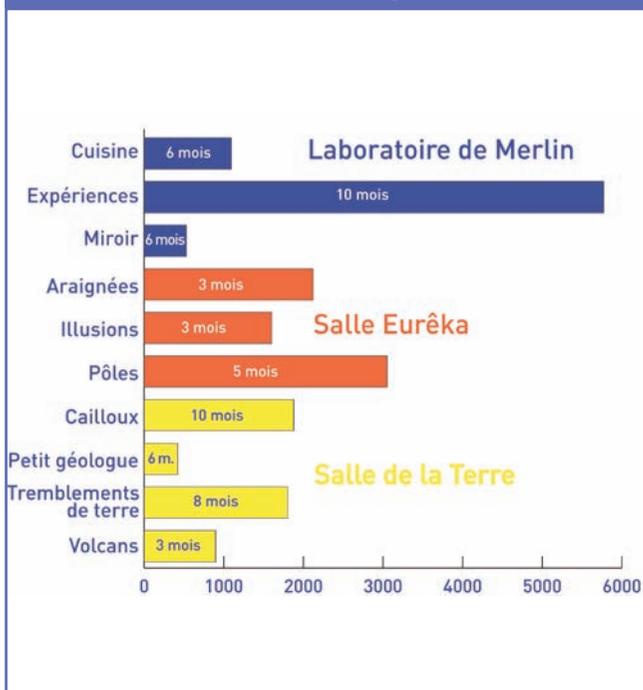
Répartition des groupes par catégorie



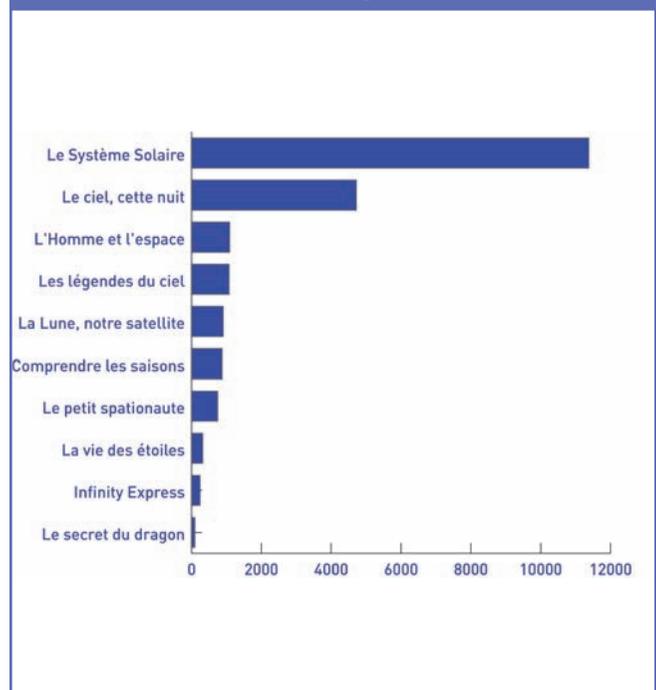
Évolution mensuelle de l'accueil des groupes (en effectifs) 2007-2008



Répartition des groupes selon les thèmes d'animations d'expositions



Répartition des groupes selon les thèmes d'animations du planétarium



Les expositions

Illusions, ça trompe énormément

Du **septembre**
au **mars**

Cette exposition interactive conçue
par le Palais de la découverte
en partenariat avec
l'Espace des sciences

Ce sont **personnes**
accueillies sur la durée totale de
l'exposition
dont **en groupes**

L'exposition

Cette exposition place le visiteur au cœur des illusions afin qu'il les expérimente lui-même

Nous faisons confiance à nos sens pour percevoir le monde qui nous entoure. Mais, c'est à partir de notre vécu et de notre culture que notre cerveau interprète les informations sensorielles qu'il reçoit

Qu'arrive-t-il si ces informations sont incomplètes ou contradictoires ? C'est là que se créent les illusions

L'exposition, présentée dans un décor ludique rappelant le monde du cirque, se découpe en 5 espaces



LA GALERIE DE PORTRAITS

Accueilli par d'étranges portraits, le visiteur commence son exploration. Chaque tableau cache un secret.

Grâce à une animation multimédia créée par l'espace des sciences, vous pouvez découvrir si votre visage est vraiment symétrique.

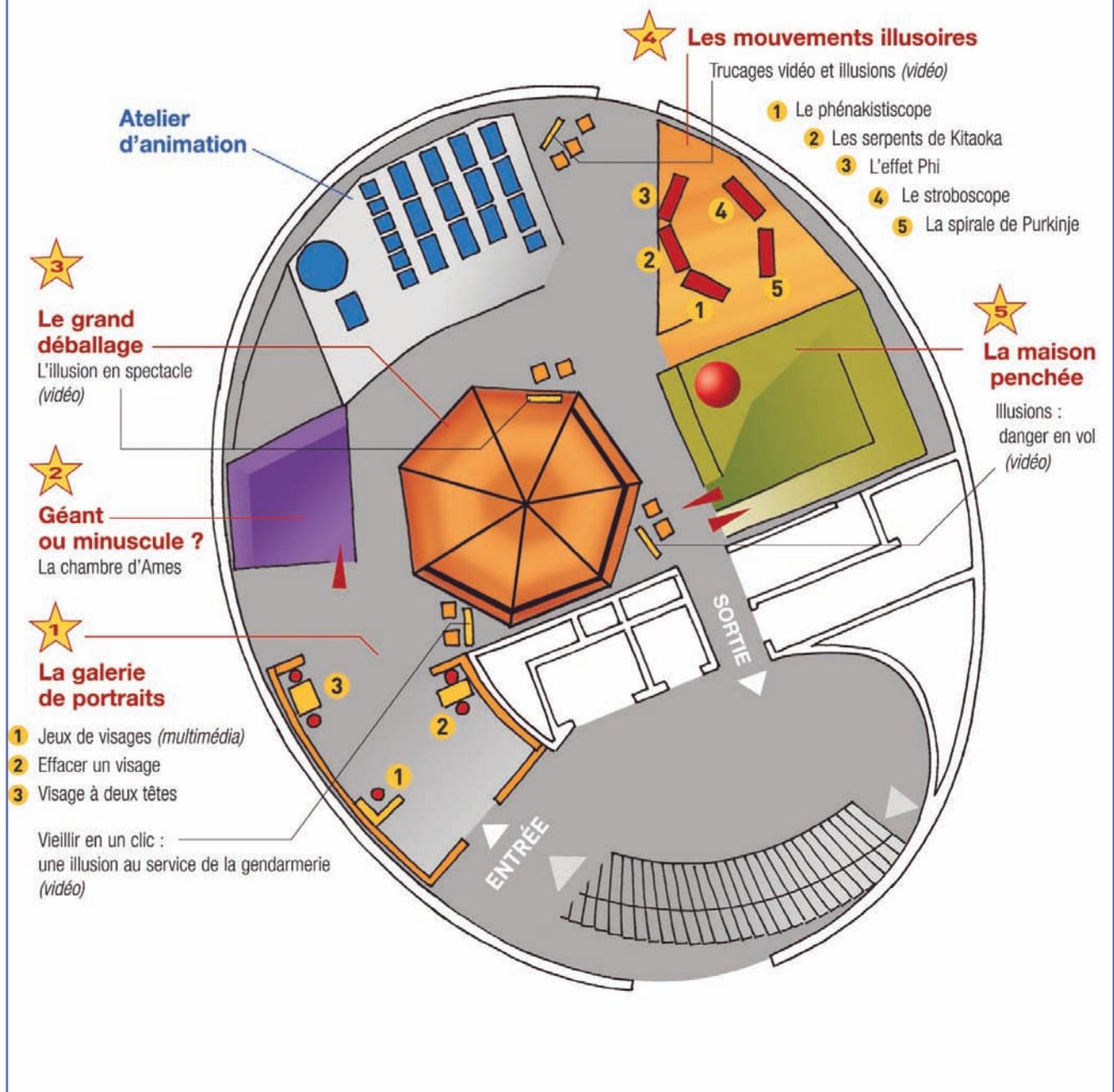
Vous pouvez renvoyer par mail cet étrange portrait, souvenir de votre passage dans cette galerie si fantastique.

LE GRAND DÉBALLAGE

Cette partie montre que les illusions ne sont pas seulement visuelles, elles peuvent être auditives et corporelles.

Dans un milieu de vidéos, de malles et de bornes interactives, vos yeux, vos mains, vos oreilles vous jouent des tours.

Plan de l'exposition



GÉANT O MIN SC LE

L'exposition continue avec un lieu insolite : la chambre d'images. Dans cette pièce, notre cerveau se laisse tromper par des proportions inhabituelles

LES MOUVEMENTS ILLUSOIRES

Pourquoi percevons-nous du mouvement là où il n'y en a pas ?

De nombreuses illusions mettent en lumière certaines énigmes de la perception et permettent de comprendre les principes du cinéma : l'effet phi, le stroboscope, les serpents de l'optoCad

Les animations

LA MAGIE DES ILLUSIONS SCOLAIRE : NIVEAU CP - MINIMUM 6 ANS

À travers diverses expériences surprenantes, vous explorez vos autres sens et découvrez comment ils peuvent aussi vous tromper

De nombreuses situations de votre quotidien s'expliquent alors : mal des transports, perte d'équilibre et même certains effets utilisés au cinéma

Vous découvrez comment votre cerveau interprète les informations sensorielles pour percevoir le monde

LA MAISON PENCHÉE

L'exposition se termine par une pièce pas comme les autres : mais qu'a-t-elle d'inhabituelle ?

Ici, l'illusion est à l'échelle du corps entier

Des murs et des objets inclinés, et voilà que notre cerveau et notre vision rentrent en conflit. Certains ont le vertige en sortant



On our au L Pôles

Du mars au août

On eLposition conRue et réalisée par l'Espace des sciences avec Rémy Marion, dans le cadre de l'Année Polaire Internationale

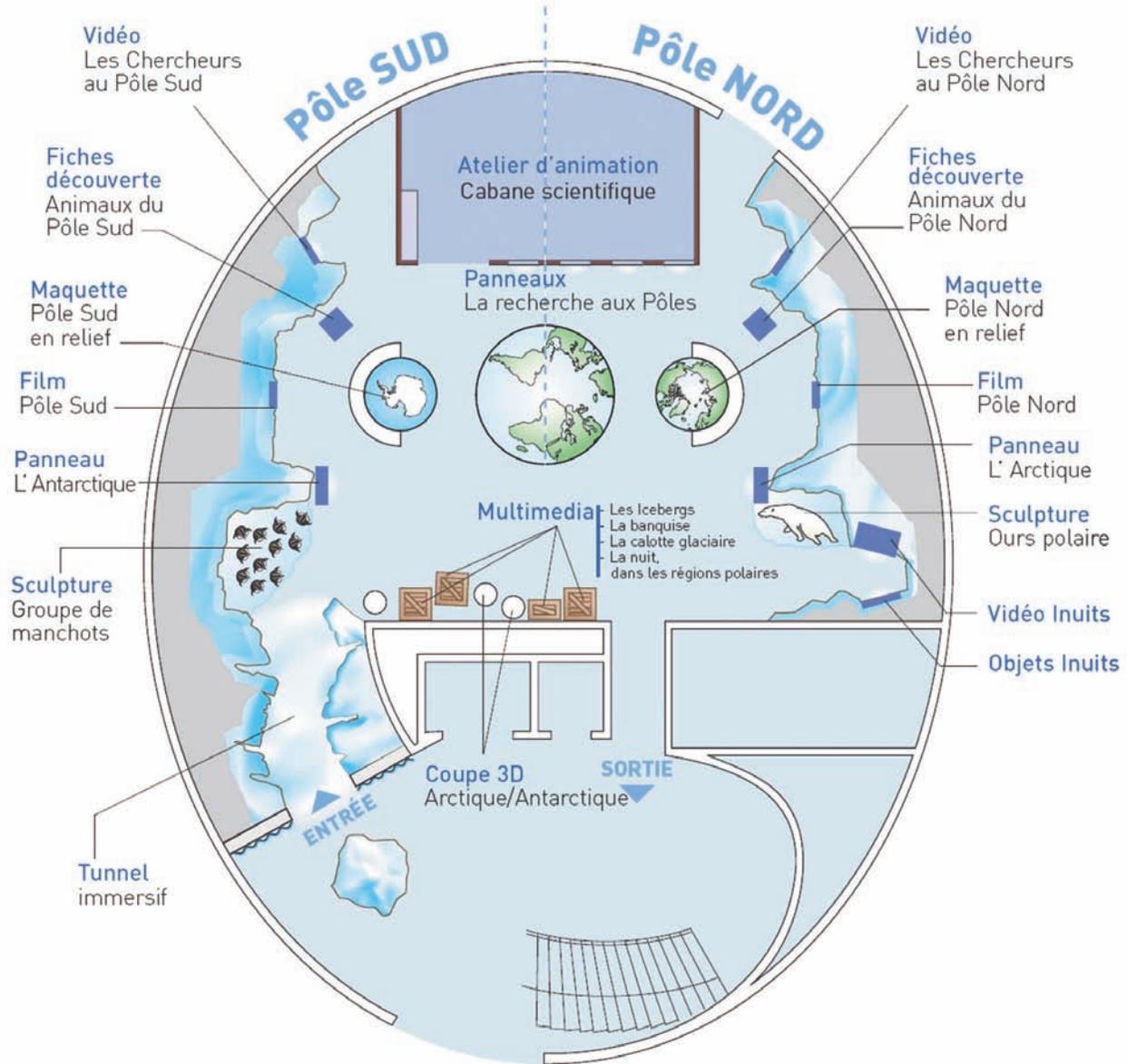
Ce sont **personnes,** accueillies dont en groupes

Embarquez pour un voyage inoubliable aux pôles !

On cette année -olaire internationale (-8), les pôles occupent une place prépondérante dans l'esprit de chacun. 1émoins de l'impact de l'activité humaine sur notre planXte, l'rtique et l'ntarctique restent deux parties du monde encore sauvages. Souvent confondus, ces deux déserts blancs sont pourtant deux milieux bien distincts.

On 2n jour aux -ôles c a pour but de faire conna tre ces régions telles quelles sont aujourd'hui

Le plan de l'exposition



La scénographie

L'espace des sciences vous invite à passer un jour aux pôles en sa compagnie

- Lorsque vous traversez une paroi de glace, vous êtes arrivés aux pôles

Et là, devant vous, se dresse un grand décor polaire : mur de glace, banquise, lumière crépusculaire

L'opposé l'un de l'autre, le pôle Nord et le pôle Sud se font face dans l'exposition

En son centre, une carte géante du monde sert de repère géographique. Tout au long de votre parcours, vous pouvez découvrir, dans ce décor givré, des panneaux, des vidéos ou des objets prisonniers des glaces

L'exposition

Votre visite commence avec des panneaux reprenant les chiffres clés et les caractéristiques de chacun des pôles. Les grandes différences existant entre l'Arctique et l'Antarctique sont ainsi mises en évidence



L'exposition aborde cinq thématiques :

90° DE LATITUDE !

au centre de l'exposition, une carte géante du monde s'étend sous vos pieds. Vous pouvez suivre le rythme des saisons : lorsque l'un des pôles est dans la lumière estivale l'autre est dans le noir hivernal. Aux antipodes l'un de l'autre, l'Arctique et l'Antarctique ont des saisons inversées

Un film multimédia vous explique comment et pourquoi la course du soleil est très particulière aux extrémités du globe. Deux grandes maquettes en relief vous dressent un état des lieux géographiques de ces territoires : océan glacial au pôle Nord ou continent recouvert de glace au pôle Sud

PLANTES ET ANIMAUX DU FROID

Des statues de taille réelle vous permettent d'approcher des manchots et d'apprendre qu'on ne les trouve qu'au pôle Sud. Si vous vous retournez vers le pôle Nord, cette fois-ci un ours polaire, animal emblématique de cette région, vous fait face

Ensuite, deux films vous permettent de passer une année à la rencontre des animaux et des plantes si spécifiques à ces climats. Vous pouvez consulter des fiches descriptives sur les modes de vie et les adaptations de ces espèces présentées dans ces films



GLACE, NEIGE, EAUX

La formation des calottes glaciaires, des icebergs et de la banquise est illustrée dans trois multimédias interactifs qui permettent d'appréhender tous les mystères de la glaciologie et de découvrir les nombreux phénomènes physiques entrant en jeu

DES CHERCHEURS A L'ÉCART ?

Depuis 125 ans, les chercheurs se succèdent dans ces milieux extrêmes afin d'étudier des disciplines aussi variées que les sciences de la Terre, l'astronomie ou même l'ethnologie

Dans le cadre de l'année polaire internationale, de nombreux projets scientifiques se sont multipliés dans ces zones inhospitalières et ont été d'autant plus médiatisés. Ceci avait pour but de faire prendre conscience, à tous, de l'importance de ces régions dans l'équilibre de notre planète et du réchauffement climatique

Dans l'exposition, le long de la cabane scientifique, quatre panneaux relatent diverses recherches réalisées aux pôles. Deux vidéos illustrent le quotidien de chercheurs français basés pour les uns dans la station Concordia, en Antarctique, et pour les autres dans la station Jean Corbel, en Arctique



PEUPLES DU GRAND NORD

Vous terminez votre voyage avec les peuples du Grand Nord

Ces populations, comme par exemple les Inuits, se sont adaptées aux conditions extrêmes du milieu

Des outils traditionnels et des vêtements qui leur permettaient de survivre auparavant sont présentés dans des vitrines de glace : lunettes en bois de rennes, bottes en peau de phoque. Mais comment vivent ces hommes aujourd'hui ? Un film canadien inédit illustre comment de nombreux bouleversements politiques, économiques et écologiques touchent ces communautés actuellement

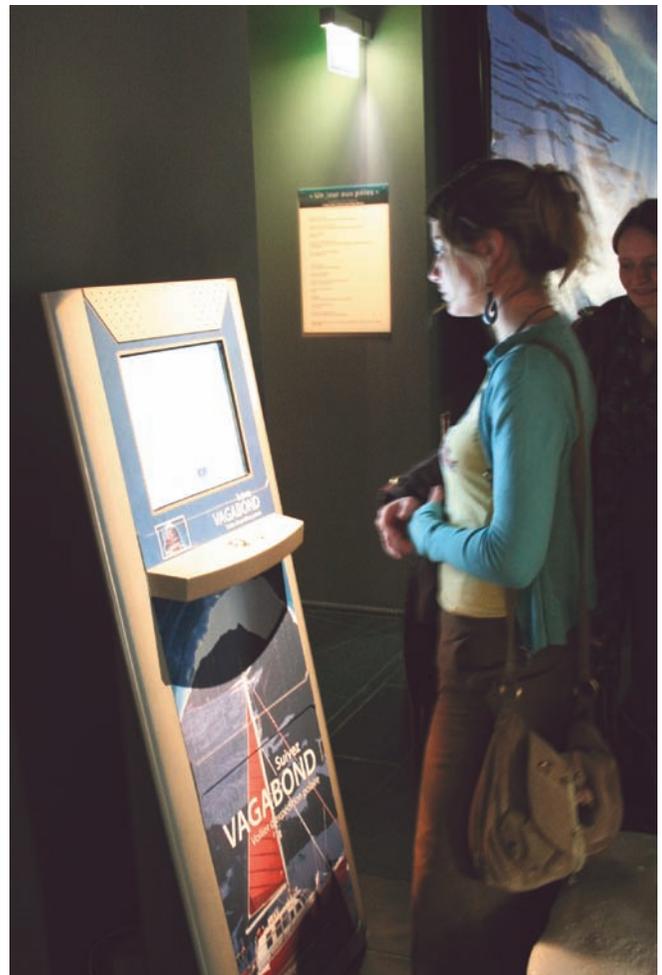
Les bornes en direct Pôle Nord et Pôle Sud

Des bornes interactives actualisées une à deux fois par semaine sont en ligne pour nous faire partager l'aventure de certains chercheurs du Pôle Nord et du Pôle Sud

Au Pôle Nord, nous avons en exclusivité, des photos et des commentaires de la vie à bord du Vagabond, ce voilier d'expédition conçu pour naviguer dans les glaces

C'est le camp de base privilégié du projet **DAVID CLARK**, dont le but est d'étudier l'avenir de la banquise de l'Océan Arctique. **Son quatrième hivernage était l'occasion de partager les conditions de vie de l'ance Pinczon du Sel et d'Eric Rossier**, au passage des ours blancs

Au Pôle Sud, des scientifiques travaillant sur la base franco-italienne de Concordia nous font partager leurs expériences polaires



L'inauguration

L'inauguration de l'exposition a eu lieu le mercredi 14 mars à 18h, en présence de Gérard Margie, directeur de l'Institut Polaire Français Paul Emile Victor et de m Marion, photographe et auteur

Pendant cette inauguration, une communication par téléphone satellite a été établie avec Eric Rossier qui se trouvait à bord du voilier Le Vagabond, emprisonné dans les glaces de l'Océan Arctique, non loin du Spitsberg



Les animations

Y VOYAGE A . PELES Z SCOLAIRES : NIVEAU CP MINIMUM

Vous vous installez dans la base scientifique et partagez le mode de vie et les travaux des chercheurs au pôle Sud

Leurs observations sur ce milieu sont comparées avec celles d'un explorateur débarquant quant à lui du pôle Nord :

- Pourquoi le jour peut-il durer 24 heures en été
- Pourquoi fait-il si froid dans ces régions
- Qu'est-ce que la banquise
- Où trouve-t-on des ours polaires

En utilisant un grand nombre de questions dont vous trouverez les réponses à travers des photos, des vidéos et des manipulations

Enfin, vous comprendrez les enjeux des nombreuses recherches effectuées dans les régions polaires



Le site Internet

Un site internet consacré à l'exposition est accessible à partir du site internet de l'espace des Sciences. On y trouve le catalogue reprenant tous les textes de l'exposition ainsi que les carnets de bord des scientifiques travaillant au pôle Nord et au pôle Sud.

Rémy Marion étant reparti en expédition au pôle Nord, il nous a fait partager également ses chroniques de la banquise où il nous confiait ses impressions de voyageur polaire.

UN JOUR AUX PÔLES - LE SITE WEB DE L'EXPOSITION

Du 18 mars au 31 août 2008 / Témoins de l'impact de l'activité humaine sur notre planète, l'Arctique et l'Antarctique restent deux parties du monde encore sauvages. Conçue par l'Espace des sciences, l'exposition "Un jour aux pôles" a pour but de faire connaître ces régions extrêmes.

Découvrez sur ce site une partie de l'exposition, depuis les fiches détaillées de tous les animaux jusqu'aux travaux de recherche des scientifiques. Et suivez en ligne deux événements exclusifs :

> En direct du Grand Nord

Chaque semaine, le journal en images du voilier scientifique Vagabond. [Voir !](#)

> En direct du Grand Sud

Chaque semaine, les hivernants de la station Concordia racontent la vie en Antarctique. [Voir !](#)

Le jeu multimédia Y Imperator Z

Dans le cadre de l'exposition, l'espace des sciences a réalisé un jeu multimédia sur les îles, pour enrichir les jeux interactifs du site internet.

Ce jeu interactif et ludique, intitulé **Imperator**, a pour but d'apporter de nombreuses informations sur la faune et la flore du pôle Nord et du pôle Sud.

Imperator ressemble à un jeu de rôle : le personnage est un manchot du pôle Sud qui a été invité par son ami l'Ours polaire à passer un séjour chez lui, au pôle Nord.

Parti directement du pôle Sud, ce manchot va devoir traverser de nombreux dangers, savoir répondre à diverses questions et peut être réussir à trouver des raccourcis pour avancer dans le pôle Nord et retrouver son ami l'ours.



Autour d'Un Jour aux Pôles Z

Y NE N IT A . PeLES Z SÉANCE SPÉCIALE A PLANÉTAIRE M

Durant l'exposition le premier mardi de chaque mois, à 19h, la séance de la nuit aux îles livre les secrets de la Grande Ourse à la Croix du Sud et des nuits polaires.

DES CONFÉRENCES SCIENTIFIQUES

Dans le cadre de l'année polaire internationale et des mandats de l'espace des sciences, des conférences sont programmées dans la salle de conférences Hubert Curien :

- Mardi mars - Océologie et comportement des oiseaux antarctiques par Pierre Houventin**
Ornithologue, Directeur de recherche au CNRS, Responsable de l'équipe biologie comportementale au Centre d'écologie Fonctionnelle et évolutive
- Mardi avril - L'ours polaire face au réchauffement climatique par -émM Marion**
Photographe et auteur
- Mardi mai - Océologie des oiseaux marins et mammifères marins antarctiques par Yves Cherel**
Directeur de recherche au CNRS et membre de l'équipe biogéographes marins du Centre d'Études Biologiques de Chizé (Deux-Sèvres)

NE E. POSITION LA BIBLIOTHb' E

Du 18 mars au 18 avril, l' espace des sciences a prêté à la bibliothXque une exposition itinérante intitulée : **Arctique Antarctique** de Rémo * arion

LE CONCO RS Y N JO RA . PeLES Z AVEC O EST-FRANCE

La société * uest ! rance a organisé avec l' espace des sciences un e u intitulé On our auL pôles dans toutes les éditions du quotidien Ouest-France du 22 au 29 avril

Le gain de ce concours était un voGage de 9 jours pour 2 personnes dans le rand + ord à la découverte des ours polaires

2n tirage au sort parmi l'ensemble des bonnes réponses a été effectué par l' espace des sciences le jeudi 22 mai et a désigné %VI Auzenou (au centre de la photo) **gagnant du concours** - assionné des pôles, fidXle visiteur de l' espace des sciences et lecteur d'Ouest-France, il s'est rendu au Canada en novembre pour observer la migration des ours polaires



Au fil des Araignées

**Du septembre
au mars**

Issue de la volonté commune du **Muséum National d'Histoire Naturelle** et de l'**Espace des sciences**, l'exposition **Au fil des araignées** est coproduite dans le but de faire découvrir, à tous, ces animaux extraordinaires. Elle est présentée à - ennes avant d'Utre présentée au (uséum) ational d'Histoire) aturelle à Paris en

Ce sont personnes accueillies sur l'année 2008 dont en groupes

L'exposition

& ne faut pas s'attendre à voir des bêtes poilues et effrayantes, l'exposition aborde le sujet de manière insolite

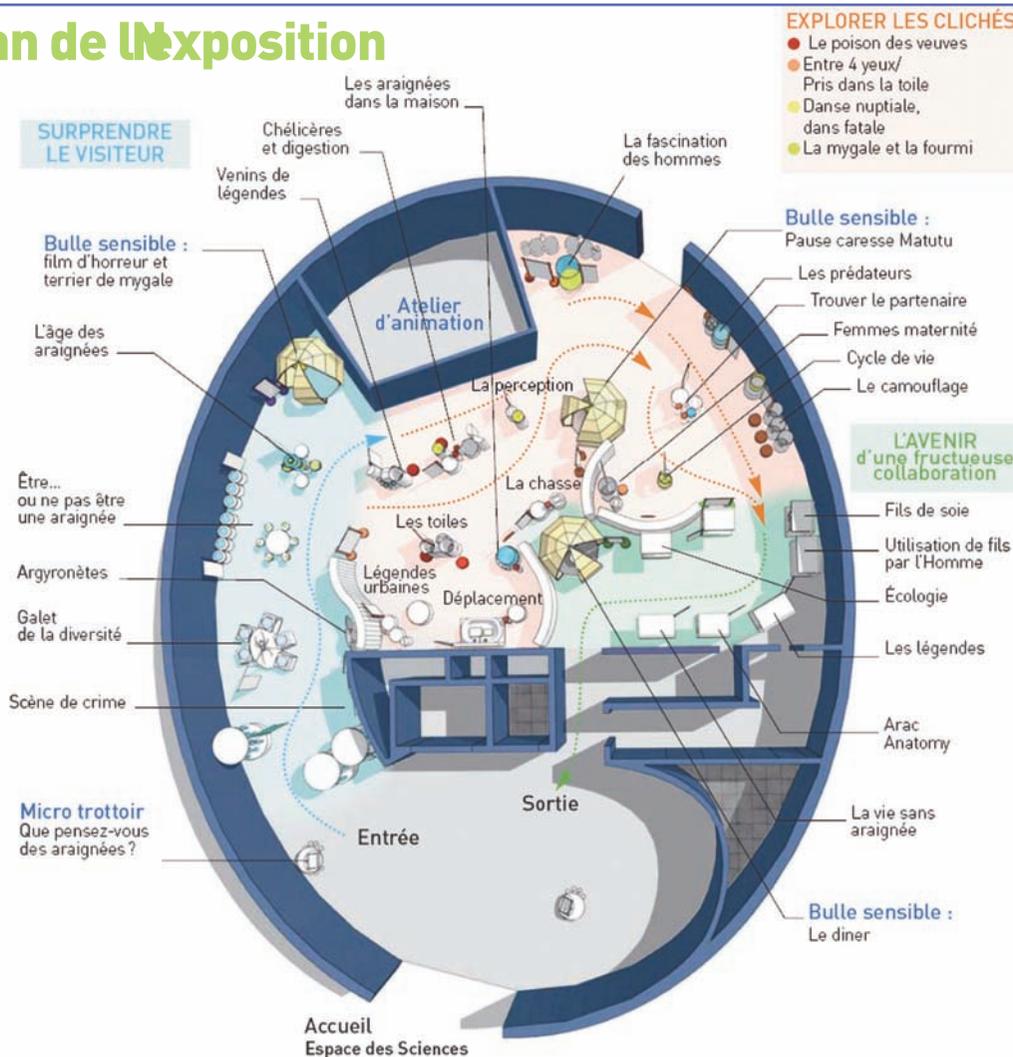
) e parcours emmène le visiteur à la découverte de l'univers de cet animal depuis les aspects surprenants de sa biologie jusqu'aux mythes qui lui sont liés

Détestées et craintes, les araignées nourrissent de nombreuses phobies - ourtant, elles font partie des plus incroyables créatures du monde animal

Dans cette exposition, les visiteurs sont amenés à venir découvrir les aspects les plus surprenants de ces petites bêtes et explorer leur impact dans l'imaginaire humain

pprendre à les connaître et pourquoi pas à les aimer, un défi à relever

Le plan de l'exposition



La scénographie

e contre-pied des idées reçues, la scénographie évoque les caractères d'élégance, de raffinement et de précision de l'araignée. Chaque élément met en lumière un sujet précis sur des meubles blancs, lisses, ronds entre lesquels le visiteur peut circuler pour explorer l'araignée comme un diamant : facette par facette. La scénographie est de l'architecte Juliette DupuQ (Paris) et la muséographie de Frédéric Canard.

On entre dans l'exposition en traversant des structures représentant des fils perlés de rosée. Le **tableau de la diversité** permet de découvrir toutes les formes que peuvent prendre les araignées.

L'anatomie et le comportement de l'animal sont abordés grâce à des **sculptures inédites et surprenantes**. De la baignoire au dreamcatcher, autant d'objets insolites qui jalonnent le parcours permettant de mieux comprendre la fascination des hommes pour cet animal.

Enfin, dans le dernier espace, des meubles présentent les applications liées au fil de soie, applications aussi étonnantes qu'importantes.

Dans chaque espace, des **bulles sensibles** contiennent les éléments susceptibles d'effrayer certains visiteurs. Le visiteur peut ainsi juger d'être pénétré ou non.

Les araignées... au fil de l'exposition

Des objets de collection, quelques spécimens vivants, d'autres modélisés, des films, des images et des dispositifs utiles à la compréhension de l'araignée sont présentés et répartis en trois parties.

SAISIR LE VISITEUR

Un monde insoupçonné

Sous vos pas, il existe une faune luxuriante et insoupçonnée. Insectes, acariens et araignées. Apprendre à les différencier peut être utile.

En effet, les araignées ne sont pas des insectes.

Découvrir des araignées emprisonnées dans l'ambre depuis 30 millions d'années : ce sont les ancêtres des 1 000 espèces présentes en France : formes, taille, couleurs. Beaucoup ne sont pas aussi laides qu'on veut bien le dire.

Le visiteur peut découvrir le **tableau de la diversité** : une sculpture présentant 10 photos d'espèces différentes et observer des araignées, espèce surprenante qui vit sous l'eau grâce à une bulle d'air, témoignant de la capacité des araignées à coloniser tous les milieux.



E. PLOSER LES CLICHÉS

Le poison des veuves

2 ne piq_re d'araignée C'est peu probable

J'identité des véritables coupables de nos boutons et démangeaisons est révélée D'ailleurs l'araignée est un poids plume dans le palmarXs des animaux dont le venin est dangereux pour l'homme * algré cela de nombreuses légendes urbaines circulent à son sujet

st-il possible de changer d'avis aprXs, en découvrant les différentes espXces que nous hébergeons dans nos maisons

Pris dans la toile

Regarder en trois dimensions des toiles en nappe, en hamac, en chaussette, découvrir comment l'araignée détecte la présence et l'emplacement d'une proie sur sa toile, le visiteur a différents supports pour mieux comprendre les mille et une façons de tisser une toile D'ailleurs, ce n'est pas la seule technique de chasse des araignées : il en existe bien d'autres présentées dans deux films

Des photos microscopiques et une maquette expliquent aussi comment les araignées arrivent à circuler sur leur toile sans s'Qengluer Des échelles à araignées dans les baignoires anglaisesd e quoi cela peut-il leur servir

Pause caresse

)a matutu est une mQgale qui ressemble à une peluche lleR-vous oser pour autant, tendre la main pour la caresser



Danse nuptiale, danse fatale

2 ne maquette et un film expliquent les mécanismes complexes de la reproduction : pas si facile de trouver le bon partenaire et encore faut-il rester en vie

ien que mauvaises épouses, les araignées n'en sont pas moins de bonnes mXres De ses voQages au gré du vent jusqu'à sa derniXre mue, une araignée peut avoir une vie trépidante



La mQgale et la fourmi

2 ne guêpe attaquant une mQgale .uels sont les prédateurs de l'araignée xpertes en camouflage et mimétisme, elles arrivent à se dissimuler dans leur milieu natureld

L'AVENIR D' NE FR CT E SE COLLABORATION

. ue serait un monde sans araignées

&magineRvous sous 1 m d'insectes

- artenaires écologiques incontournables, les araignées pourraient remplacer les insecticides utilisés pour nos culturesd et pas seulement

Des gilets pare-balle ou des fils de suture en soie d'araignée, du viagra à base de venin d'araigneed de nombreuses applications sont possibles

)es mQgales grillées sont même de véritables friandises au Cambodge

Les animations

Y LES ARAIGNÉES SONT NOS AMIES Z SCOLAIRES : NIVEAU CP MINIMUM

Ces animations ont pour but de découvrir les araignées et notamment briser un certain nombre d'a priori

Une maquette d'araignée permet de présenter son anatomie et ses caractéristiques & s'agit de découvrir les critères qui la différencient des insectes, mais aussi d'explorer ses comportements extraordinaires

À la chasse, les toiles, la reproduction tout est prétexte à découvrir l'incroyable diversité existant dans le monde des araignées

Des images, des multimédias et des coupes d'œil dans le microscope permettent aux visiteurs de découvrir la vraie nature des araignées

Pourquoi ont-elles mauvaise réputation en occident

Quel danger représentent-elles pour l'homme

Il est clair qu'elles sont plus utiles que nuisibles : ce sont des partenaires écologiques indispensables au maintien et à la régulation de la diversité

En conclusion : les araignées sont nos amies

Cette animation accessible aux groupes est adaptée aux niveaux des élèves : des outils différents sont alors mis à disposition



Création d'un matériel d'animation spécifique

UNE MAQUETTE D'ARAIGNÉE RÉALISÉE POUR NOS ANIMATIONS

En fin de permettre au public de se familiariser avec les araignées, une maquette d'araignée (la micro-mate) a été réalisée par Bruno Torla avec l'équipe des expositions. Celle-ci est fabriquée en résine et se compose de deux parties permettant de découvrir l'anatomie interne et externe de l'animal



UNE ANIMATION FLASH

SUR LA CONSTRUCTION DE LA TOILE D'ARAIGNÉE

Pour permettre au public de comprendre comment l'araignée tisse sa toile, une animation flash a été développée avec la société b + exus8design c

Cette animation permet de décrire toutes les étapes importantes de la construction de la toile d'araignée. L'animation flash est présentée pendant les animations avec les groupes scolaires et le grand public, ainsi que sur le site Internet de l'exposition



DES ARAIGNÉES NATURALISÉES

Avec les groupes scolaires, pendant les animations, l'animateur peut s'appuyer sur l'observation d'araignées naturalisées préparées par *) ecourt, entomologiste à Saint-* alo afin de faire découvrir aux élXves leurs morphologies souvent confondues avec les insectes

L'HISTOIRE DE ZOÉ L'ARAIGNÉE

- our
les plus petits, une histoire écrite par l'équipe de médiation et illustrée par b Crumble concept c a été créée. Son objectif est de rendre l'araignée plus familière tout en gardant un point de vue scientifique quant à sa morphologie et son milieu de vie. Cette histoire est également téléchargeable sur le site de l'exposition



L'inauguration

Celle-ci a eu lieu le mercredi 1^{er} octobre en présence de * onsiieur ertrand-- ierre aleQ directeur général du * uséum + ational d'histoire + aturelle

Durant cette inauguration, une araignée sculptée dans le chocolat a été présentée par le chocolatier b) e Daniel c à Rennes. Cette f uvre est restée présentée à l'accueil de l' espace des sciences jusqu'à la fin de l'exposition.



Autour de l'exposition

DES CONFÉRENCES SCIENTIFIQUES

Dans le cadre de l'exposition et des b * ardis de l' espace des sciences c, des conférences sont programmées dans la salle de conférences %ubert Curien :

□ (ardi septembre - Il était une fois la vie des araignées

par Christine - ollard

* a tre de Conférences au * uséum + ational d'histoire + aturelle de - aris, et Alain Canard

- rofesseur à l'2 niversité de Rennes 1

□ (ardi novembre - Les araignées en pointe par ! rédéric 3snel

* a tre de Conférences à l'2 niversité de Rennes 1

LE SITE INTERNET

2 n mini site & internet a été réalisé pour l'exposition b u fil des araignées c

Celui-ci permet de retrouver tous les textes de l'exposition dans un catalogue téléchargeable gratuitement depuis le site

On Q retrouve aussi l'animation flash qui décrit toutes les étapes de la construction de la toile d'araignée ainsi qu'une référence d'ouvrages en lien avec les araignées ou créés pour l'exposition

AU FIL DES ARAIGNÉES - LE SITE DE L'EXPOSITION

Du 23 septembre 2008 au 15 mars 2009 / Une exposition coproduite par l'Espace des sciences et le Muséum national d'histoire naturelle. Détestées, les araignées nourrissent nos phobies. Pourtant, elles font partie des plus incroyables créatures du monde animal. Découvrez leurs aspects les plus surprenants. Vous apprendrez à les connaître et à les aimer !

Conférence filmée
Trois livres publiés

Animation en ligne
Bibliographie

Plan de l'expo
Pratique / Animation

La visite en vidéo (2'20)

Surprenant !
Un univers insoupçonné
Penchons-nous et regardons ce qu'il se passe sous nos pieds...
[Lire](#)

Explorez
Les venins de la légende
Les araignées, même les plus grosses, mordent rarement l'homme...
[Lire](#)

sciences ouest
Qu'avez-vous donc écrasé ?
Chacun le croise tous les jours mais la connaît peu.
[Lire l'article](#)

Ca mord !

Elles vivent chez nous

Le Laboratoire de Merlin

Le laboratoire de Merlin, salle d'exploration permanente, a accueilli de nouvelles manipulations ludiques et interactives en fin d'année. Le vélo à roue carrée, l'objet invisible, les balançoires et la table des anamorphoses font désormais partie des manipulations accessibles aux petits et grands, quatre autres manipulations sont prévues pour l'avenir.

Le Laboratoire de Merlin a accueilli au total : 100 personnes, dont 50 en groupes.

L'exposition

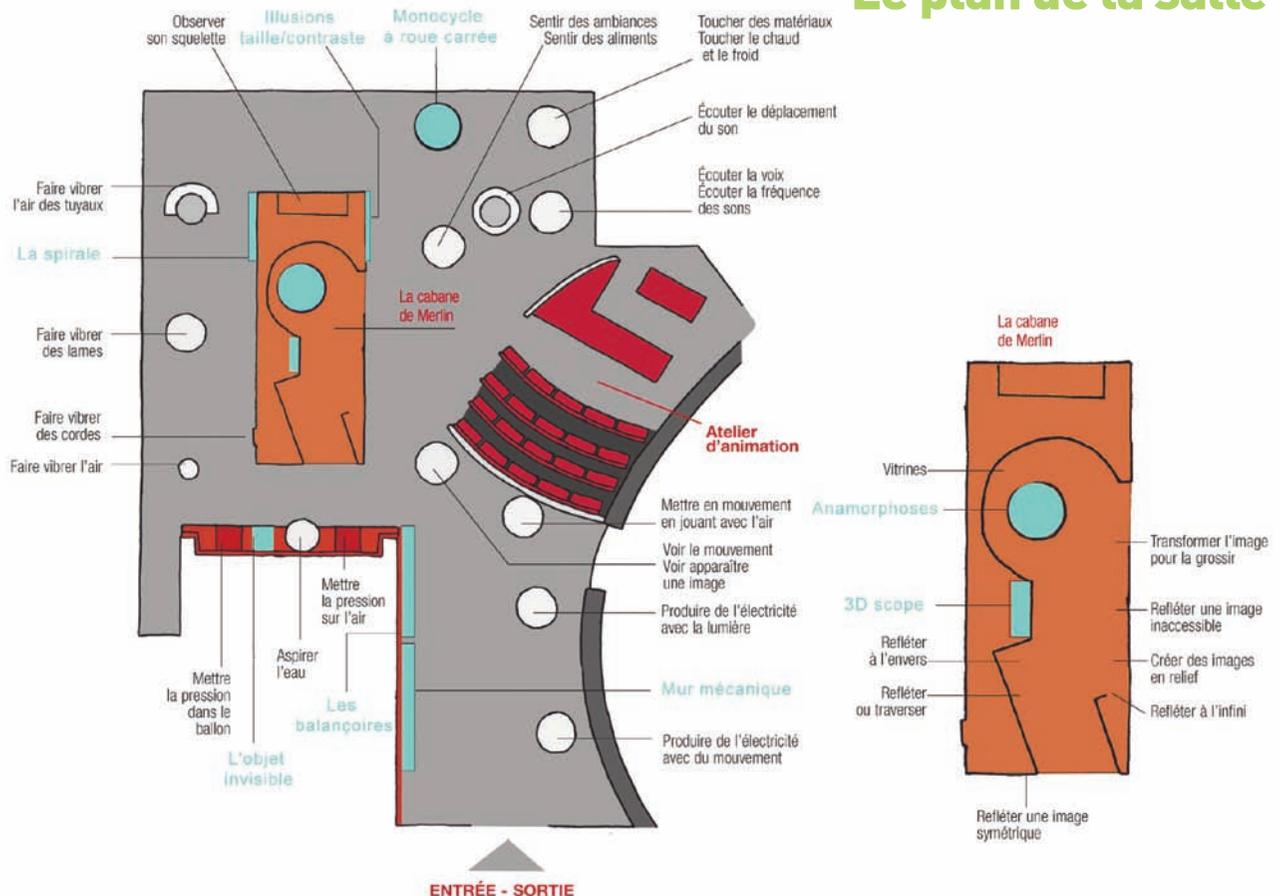
du rez-de-chaussée, visible depuis la rue, le Laboratoire de Merlin est un espace exploratoire où le visiteur découvre, à son rythme, trente manipulations scientifiques.

Les adultes et les enfants fabriquent de l'électricité en tournant des manivelles, s'étonnent devant une balle en suspension dans l'air : la loi de Bernoulli, qui explique le vol de la balle, est mise en évidence en modifiant la direction du flux d'air. Les notions de température et de pression s'expérimentent avec l'eau, tandis que les jeux de miroirs révèlent la nature de la lumière.

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

Un animateur est toujours présent dans cette salle, il guide le visiteur dans sa découverte et apporte des compléments d'informations sur les phénomènes scientifiques abordés dans les manipulations.

Le plan de la salle



Les animations

Comme les années précédentes, deux thématiques étaient présentées aux groupes et au grand public. De plus, une animation basée sur l'odorat était adaptée aux groupes de personnes malvoyantes et proposée sur réservation.

Chaque été, une nouvelle animation est créée afin de renouveler l'offre de cette salle : cette fois-ci, la Cuisine extraordinaire a laissé la place à **Miroir, mon beau miroir**.

NOUVELLE ANIMATION : **MIROIR, MON BEAU MIROIR** niveau scolaire : du CP à la 1^{ère} année

Les miroirs font partie de notre quotidien, mais qu'est-ce qu'un miroir et à quoi peut-il servir ? En réalisant des expériences simples, les élèves comprennent le fonctionnement des miroirs et pourquoi ils ne reflètent pas tout à fait la réalité : ils peuvent nous tromper en grossissant, rapetissant et même en inversant notre image.



Mais les miroirs peuvent avoir de nombreuses autres utilités comme ouvrir notre champ de vision : rétroviseur dans les voitures, miroirs sphériques dans les commerces, périscope dans les sous-marins. Et savez-vous que, contrairement à l'homme, certains animaux sont capables de se reconnaître dans un miroir. Afin d'aider l'enseignant à préparer et à approfondir l'animation **Miroir, mon beau miroir**, un cahier d'animation a été conçu et mis en ligne sur le site de l'Espace des sciences.

EXPERIENCES SPECTACULAIRES niveau scolaire : CP minimum

Que se passerait-il si nous n'avions qu'un seul œil ? Tout commence par une question. Les élèves sont amenés à s'interroger sur le sujet et à émettre des hypothèses. Ils expérimentent ensuite eux-mêmes afin de pouvoir conclure comme le font les vrais



scientifiques : c'est la démarche expérimentale. Ils peuvent alors utiliser cette logique lors d'autres expériences : que se passe-t-il si l'on plonge du vivant dans un liquide à -19 °C ou si nous sommes chargés à 100 000 Volts ?

CUISINE EXTRAORDINAIRE Scolaire : Niveau CP minimum

Apprendre la chimie en s'amusant, c'est possible. Les recettes de cuisine sont de véritables expériences scientifiques : monter des blancs d'œufs en neige, cuire une meringue ou faire des sorbets, c'est beaucoup plus facile et amusant quand on a compris le truc. C'est au menu : blancs d'œufs gonflés, meringues fumantes, sorbet instantané.



SECRETS DE PARFUMS Exclusivement pour les personnes malvoyantes

Comment élaborer un parfum ? Quelles sont les matières premières utilisées ? À quoi sert un alambic ? Répondre à toutes vos questions. Testez votre odorat avec un jeu de reconnaissance d'odeur.

La salle de la /erre

Au premier étage de l'espace des sciences, la salle de la /erre abrite l'exposition - roches armoricaines depuis mars

Avec cinquante roches, récoltées de l'île de Ré à Cherbourg, si les films sur grand écran et huit créations multimédias, - roches armoricaines raconte l'épopée géologique du Massif armoricain. Pour reconstituer les différents paysages qui se sont succédé depuis plus de millions d'années, l'espace des sciences a collaboré avec les scientifiques du laboratoire Géosciences Université de Rennes, C) - S

La salle de la /erre a reçu :
personnes en groupes
autour de thèmes d'animation

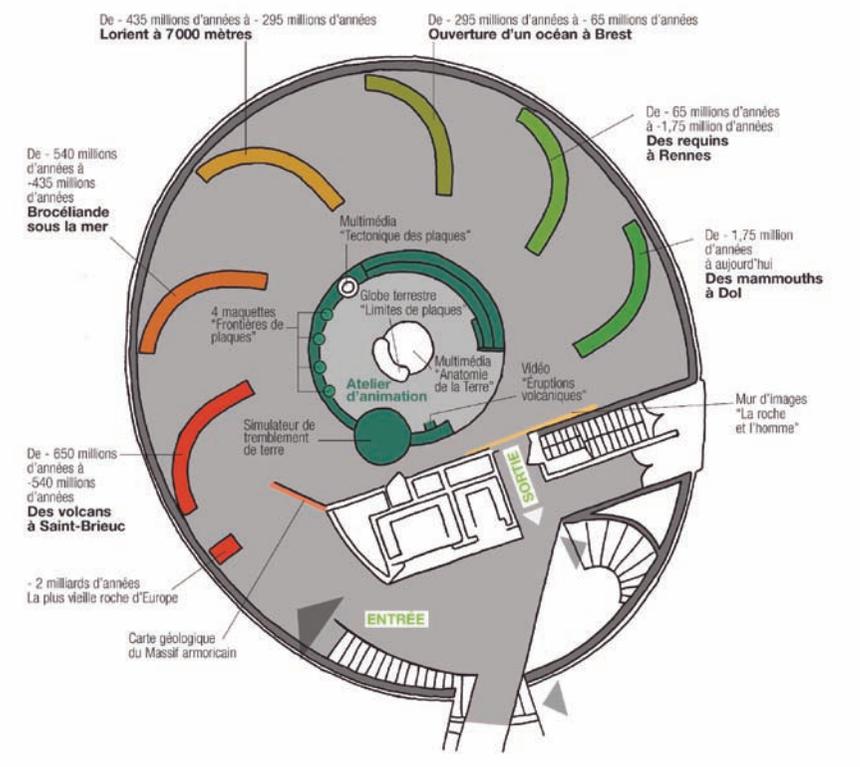
L'exposition

Le visiteur découvre en six grands épisodes l'évolution des paysages 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 forêt tropicale, une savane et enfin une steppe froide, où l'homme de + eandertals s'installe



À chaque étape, un film dévoile le paysage armoricain de l'époque - surprenant. Dans le film de synthèse, on redonne vie au relief, aux plantes et aux animaux de ces temps immémoriaux, chaque roche est illustrée et légendée - une loupe attend d'ailleurs les plus curieux. Des maquettes en 3D, un simulateur de tremblement de terre et d'autres animations finissent le parcours

Le plan de la salle





u centre de la salle de la 1erre, un animateur scientifique accueille le public dans un espace ouvert sur l'exposition) es différentes animations permettent au public de s'ouvrir à des phénomènes géologiques qui expliquent l'activité de la planète

Les animations

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 e chaque printemps, une nouvelle animation est créée dans cette salle : cette année b 1remblements de terre c a remplacé b ctivités volcaniques c - our cette nouvelle animation, une table de simulation sismique a été spécialement conçue par l' espace des sciences

NOUVELLE ANIMATION : Y TREMBLEMENTS DE TERRE Z) iveau scolaire : C minimum

) es événements sismiques de 2008 en Chine et le tsunami de 200 qui a touché l' sie du Sud nous rappellent que la 1erre est en constante activité Comment se déclenche un tremblement de terre - ourquoi les dégâts sont-ils aussi importants - eut-on prévoir les séismes et limiter ainsi les pertes humaines et matérielles Des expériences simples, des photos et des vidéos aident à mieux appréhender ces phénomènes e l'aide d'un simulateur de tremblement de terre, l'animateur met en évidence les différences de dégâts sur les bâtiments selon la qualité des sols et selon la fréquence des ondes sismiques fin d'aider l'enseignant à préparer et à approfondir l'animation



b 1remblements de terre c, un cahier d'animation a été conçu et mis en ligne sur le site de l' espace des sciences

Y PETIT GÉOLOGUE Z) iveau scolaire : C minimum

Comment se forment les roches . ue nous apprennent-elles rUce à des indices retrouvés visuellement dans les roches, le public apprend à différencier les roches sédimentaires, magmatiques et métamorphiques & peut ainsi reconstruire l'histoire géologique du massif armoricain et plus globalement l'évolution d'un paysage)'animation se base sur des photos mais aussi sur la manipulation d'échantillons

Y LES SECRETS DE CAILLO . Z 0 niquement 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 lle se divise en deux ateliers de façon à avoir de petits groupes d'enfants

Atelier : Activité sensorielle

Atelier : Découverte des fossiles



Les activités estivales

du juillet au septembre

Pour la 1^{ère} année, l'espace des sciences a accueilli gratuitement des enfants de 6-12 ans et ses environs pour ses Ateliers d'été

Les participants étaient sélectionnés suite à un concours lancé en partenariat avec Ouest-France

Cette année celui-ci, intitulé : "Jouez avec les pôles", s'est déroulé du juillet au août

Le concours "Jouez avec les Pôles" en partenariat avec Ouest-France

Chaque jeudi, une nouvelle question sur les pôles était posée dans le journal Ouest-France, à laquelle les enfants devaient correctement répondre pour gagner une invitation pour un après-midi à l'espace des sciences du mardi au samedi suivant : Comment s'appelle le continent du pôle sud ? Combien de temps dure un hiver au pôle nord ? Parmi ces 3 pays, lequel est situé sur le territoire du pôle nord ? Aux pôles, comment appelle-t-on l'étendue de mer gelée ? De quelle couleur sont les ours polaires ? Le manchot est-il un oiseau, un poisson ou un mammifère ? Où vivent les saumons ?

Ainsi, plus de 200 enfants de 6 à 10 ans, ainsi que leurs accompagnateurs, ont été accueillis à l'espace des sciences :

- Le 1^{er} août, ils assistaient à une découverte de l'exposition "2nd jour aux pôles" avec un animateur dont l'objectif était de leur faire découvrir l'univers extrême et captivant des pôles tout en s'amusant. Un jeu de l'oie géant, qui regroupait de nombreuses questions ou défis, a été spécialement conçu pour cette occasion.



Le 15h30, les enfants et leur accompagnateur participaient gratuitement à une séance du laboratoire de Merlin

À l'issue de l'après-midi, tous les enfants sont repartis avec de nombreux cadeaux (bracelets, crayons, carnets) ainsi qu'une reproduction en petit format du jeu de l'oie sur les îles auquel ils avaient joué. Enfin, tous les jours, la photo des participants est parue dans le journal Ouest-France

La programmation Y Spécial été Z dans les salles d'exposition

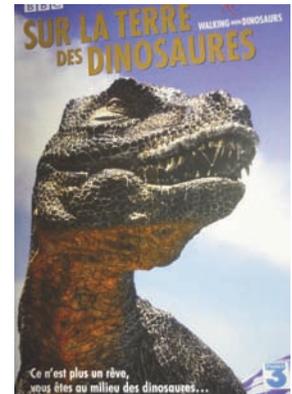
Une nouvelle animation au Laboratoire de Merlin : Y Miroir mon beau miroir Z

L'été 2008 a été l'occasion de lancer une nouvelle animation au sein du laboratoire de Merlin. Ainsi, deux fois par jour, aux créneaux de 11h30 et 14h30, du mardi au samedi, les visiteurs ont pu assister à l'animation : le Miroir mon beau miroir

Cette animation propose au visiteur de manipuler et d'expérimenter pour comprendre le fonctionnement des miroirs. Ainsi au cours de la séance, un animateur aborde les propriétés étonnantes des miroirs et encourage le public à la recherche de leurs utilisations aussi bien dans la vie de tous les jours que dans le domaine de l'art ou des nouvelles technologies. Saviez-vous que votre reflet dans le miroir n'est pas conforme à la réalité ? Mais au fait, les bébés se reconnaissent-ils dans le miroir ? Et les animaux ? Comment est notre reflet dans un miroir courbe ? En regardant de plus près, les miroirs ont bien des secrets à nous révéler

LES DOCUMENTAIRES DE L'ÉTÉ DANS LA SALLE DE LA TERRE : Y SUR LA TERRE DES DINOSAURES Z

Du mardi au samedi, une série de films sur les dinosaures a été projetée dans la salle de la Terre à 15h30. Ces documentaires réalisés en image de synthèse par 11 minutes et diffusés par la chaîne Cplongent le spectateur au cœur de l'ère des géants. Les dinosaures ont rencontré un vif succès auprès des visiteurs



Mardi	Spiside 1	Une nouvelle dMastie
Mercredi	Spiside 2	L'ère des géants
Jeudi	Spiside 3	Les ours cruelles
Vendredi	Spiside 4	Les maîtres du ciel
Samedi	Spiside 5	Les lutins des glaces
	Spiside 6	Le sort d'une dMastie

Tous les dimanches, une animation de remblément de terre était proposée au public, à 15h30



Le planétarium

Des séances en direct

Une grande première en cette année 2008 : l'élaboration de la mise en place de classes d'astronomie. Ces dernières vont se dérouler sur une ou plusieurs journées en 2009.

Le diamètre du planétarium est de 12 m, orientée selon une pente de 15° avec un écran lui-même incliné de 15°. Il offre 100 places dont 10 sont réservées aux personnes à mobilité réduite. Ce simulateur astronomique fonctionne en temps réel avec une trentaine de calculateurs. Il comprend de nombreuses bases de données d'objets célestes en permanence actualisés.

10 séances effectuées
Ce sont 100 personnes
accueillies au Planétarium
dont 10 en groupes

Les séances du planétarium pour le public

L'Histoire de l'Homme dans l'Espace
Le 4 novembre 2008

Le lancement du premier satellite artificiel Spoutnik? Pourquoi l'Homme se lance-t-il à la découverte de l'espace?

Cette séance explique le scénario de cette aventure extraordinaire depuis ses premiers balbutiements. L'histoire spatiale est relatée des premiers satellites aux premières fusées, des premiers vols habités aux premiers pas de l'homme sur la Lune, des premières stations orbitales aux projets futurs.



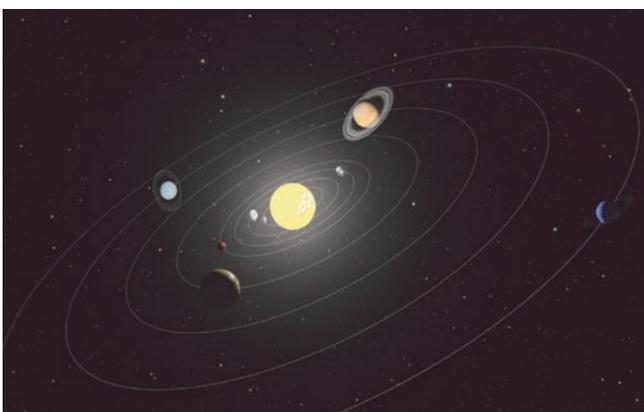
LE CIEL, C'EST EN HAUT

Les premiers pas dans la découverte du ciel, cette initiation à l'astronomie vous montre ce que vous découvrirez au cours de la nuit suivant votre visite.

Vous apprendrez à reconnaître les principales constellations, à repérer les éventuelles planètes visibles, à suivre les phases de la Lune. Une occasion inédite de mieux comprendre le ciel.

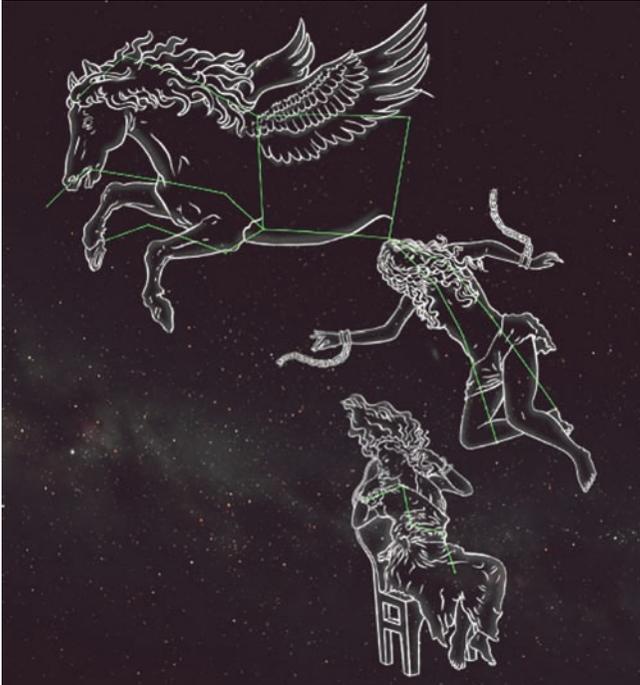
LA DÉCOUVERTE DE NOTRE SYSTÈME SOLAIRE

Ce voyage à travers notre Système Solaire vous présente les découvertes réalisées successivement par les sondes interplanétaires. Année après année, jour après jour, elles ne cessent de nous faire parvenir des images et des informations passionnantes sur les planètes, leurs satellites, les astéroïdes, les comètes.



LES LÉGENDES D CIEL

À travers les civilisations, les hommes ont toujours interprété les mystères de la voûte céleste. Face à leur incompréhension des phénomènes astronomiques, ils ont inventé des histoires pour les expliquer. Au fil des millénaires, ces histoires sont devenues des légendes. Elles nous aident aujourd'hui à reconnaître les différentes constellations.



LA VIE DES ÉTOILES

Depuis 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 séances du planétarium pour les groupes

LE PETIT SPATIONAUTE

NOUVEAU - POUR LES MATERNELLES

Tout spécialement destinée aux très jeunes enfants, cette séance invite les petits spationautes à une découverte simple de l'espace.

À toute première approche de l'astronomie qui présente le jour, la nuit, le Soleil, les étoiles, les planètes, les fusées, les satellites.



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

LE CIEL CETTE NUIT

SCOLAIRES - PARTIR DE 6 ANS

Vous découvrirez le ciel observable du moment : les principales constellations et leur évolution selon les heures et les saisons tout en comprenant le pourquoi de ces changements. Les thèmes abordés sont multiples (étoiles, planètes, satellites artificiels, étoiles filantes, comètes, galaxies, amas stellaires, nébuleuses interstellaires, etc.).

LES LÉGENDES D CIEL

SCOLAIRES - PARTIR DE 6 ANS

À travers les âges et les civilisations, les hommes ont toujours cherché à comprendre les mystères de la Voûte Céleste. 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.

LE SYSTÈME SOLAIRE

SCOLAIRES PARTIR DE 6 ANS

L'élève apprend les caractéristiques de notre étoile le Soleil et de chacune des planètes ainsi que de leurs satellites naturels. Mais les astéroïdes, les comètes sont autant de mondes différents et surprenants qui sont expliqués. Cette séance dévoile les images sans cesse renouvelées des sondes interplanétaires.

LA LUNE, NOTRE SATELLITE

SCOLAIRES PARTIR DE 10 ANS

En l'observant, on s'aperçoit que sa forme évolue jour après jour. L'élève apprend le pourquoi de ces changements d'aspect et de place dans le ciel & découvre également le phénomène des éclipses. L'homme a posé le pied sur la Lune il y a presque quarante ans. Évocateur de cette épopée spatiale et des projets futurs.

COMPRENDRE LES SAISONS

SCOLAIRES PARTIR DE 10 ANS

Le 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 imperceptiblement à l'ouest ? L'élève observe et apprend le pourquoi des saisons qui rythment nos vies. Les notions d'équinoxe, de solstice sont expliquées. Que se passe-t-il sous d'autres latitudes ?

VIE DES ÉTOILES

SCOLAIRES PARTIR DE LA 4^{ÈME} ET L'ÂGÉS

Notre Soleil est une étoile. Mais, qu'est-ce qu'une étoile ? Les étoiles sont-elles toutes identiques ? Nous savons aujourd'hui que les étoiles connaissent un cycle de vie tout comme nous. Alors, comment naît une étoile et comment se forme-t-elle ? Comment fonctionne-t-elle et peut-on déterminer sa longévité ? Qu'est-ce qui provoque sa mort ?

SPECTACLE HORS PROGRAMMATION

InfiniM Press

Spectacle de découverte de l'univers 23mn en français, en anglais ou en allemand

Des événements tout au long de l'année

- ☐ **Vendredi janvier** :
Célébration de la quatrième année d'exploration martienne pour le rover Spirit



- ☐ **Vendredi février** :
Célébration de ce qu'une éclipse de Lune
Séance pour expliquer le pourquoi et le comment de ce phénomène



- ☐ **Mardi avril, mai et le dimanche juin** :
Célébration de la nuit aux pôles

Séance spéciale pour faire découvrir le ciel d'un pôle à l'autre, de la Grande Ourse à la Croix du Sud



- ☐ **Samedi avril, dimanche avril**
Célébration de Yuri Gagarin à la navette Columbia
Séances spéciales afin de commémorer ces événements historiques de la conquête spatiale

- ☐ **Samedi mai, dimanche mai**
Célébration des musées
Séances spéciales de l'imaginaire de Georges Méliès au Musée de demain



☐ **(ardi uin**

Les femmes dans l space

Séance spéciale dédiée aux femmes de cette fantastique aventure humaine qu'est la conquête spatiale

☐ **(ardi uillet**

Soirée d observation pour apprendre à reconnaître le ciel étoilé

Soirée en association avec la maison + ature et * égalithes de Saint 'ust



☐ **(ardi aoZt**

Séance spéciale pour eLpliquer le phénomTne des étoiles filantes en ournée

* bservation du ciel étoilé en soirée

' ournée organisée en association avec la * aison + ature et * égalithes dans le cadre de la + uit des étoiles

☐ **1endredi septembre**

Les mégalithes, un ob et de science

Rencontre et séance spéciale avec CGrille Chaigneau, archéologue dans le cadre de la + uit des chercheurs

☐ **(ercredi er octobre**

Les ans de la) ASA

Séance spéciale

☐ **1acances de la /oussaint**

La fûte de la Samain

Séances spéciales pour expliquer cette fête de la Samain liée à l'astronomie, fête à l'origine de %alloween

☐ **Samedi et dimanche novembre**

Les ans de la station internationale ISS

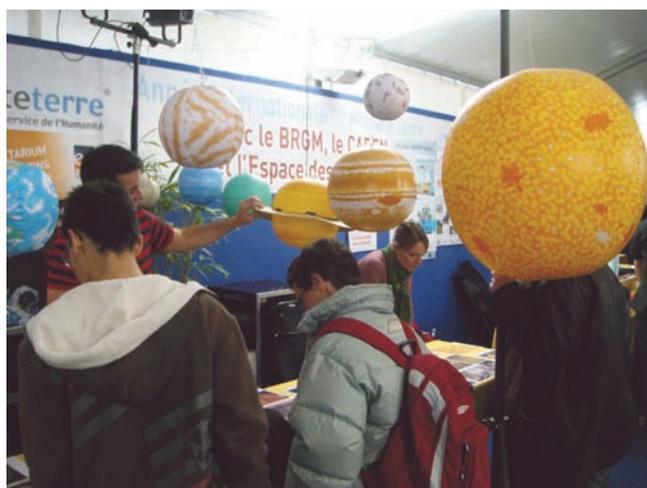
Dans le cadre de la Fête de la science, séances spéciales au planétarium



Animations sur

La conquête spatiale

u Village des Sciences par l'équipe du planétarium



☐ **%eudi mars, samedi uin, lundi septembre et dimanche décembre**

Lplication astronomique du phénomTne des saisons



Les conférences

Les mardis de l'espace des sciences

Depuis près de 20 ans, l'espace des sciences organise des conférences scientifiques qui attirent un public fort nombreux.

La salle Hubert Curien accueille les mardis de l'espace des sciences à Rennes. Animées par Catherine Chantrel, elles accueillent chaque semaine des scientifiques qui partagent leurs connaissances et leurs réflexions sur des sujets variés.

En 2008, 39 conférences et 6 cafés des sciences ont été organisés totalisant 12 000 auditeurs.

Ces conférences sont l'occasion de partenariats avec le CHU de Rennes, l'Ifremer, le CNRS, l'Université de Rennes, le CIRM-S, le Caren, l'Institut Cachan Bretagne et le Musée de Bretagne.

Une programmation variée

L'année internationale de l'eau et l'année de la Terre ont donné lieu à plusieurs conférences.

Toutes les conférences sont enregistrées (audio) et une vingtaine sont filmées grâce au partenariat avec le CRIC - Université Rennes 2 afin d'être mises en ligne sur le site de l'espace des sciences (www.espace-sciences.org).

Une conférence a été organisée en partenariat avec le Musée de Bretagne et une autre avec les Champs Libres dans le cadre d'un débat Champ contre Champ. Une collaboration régulière avec la Bibliothèque de Rennes Métropole permet aux auditeurs de mieux connaître les livres mis à disposition du public.

Plusieurs conférences ont été interprétées en langue des Signes Française (LSF).

Cette année, des dédicaces de livres ont été organisées :

mars Pascal Picq,
LucMet l'obscurantisme (Odile Jacob, avril 2008)

avril Jean Didier Vincent,
l'Image extraordinaire au centre du cerveau (Odile Jacob, octobre 2008)

avril -émM(arion,
Les pôles en questions (Sdisud, 2008)

avril -oland Lehoucq,
SI : la science mène l'enquête (Sditions) e -ommier, avril 2008)

mai Daniel Mahon,
L'épuisement des sols : l'enjeu du 21^e siècle (Odile Jacob, février 2008)

septembre Alain Canard,
Au fil des araignées et Les araignées (Sditions pogée, 2008)

novembre Frédéric Snel,
Au fil des araignées et Les araignées (Sditions pogée, 2008)

octobre Stienne Klein,
Le facteur temps ne sonne jamais deux fois (Flammarion, octobre 2008)



Mardi 22 :anvier 2008 - 20h30
450 personnes

LES OVNIS : NE HISTOIRE DE SCIENCES
Par Pierre Lagrange, Sociologue des sciences

Tout le monde a son opinion sur l'existence ou l'inexistence des ovnis, sur l'attitude de la science ou des médias dans le débat - ourtant les études, et a fortiori, les études scientifiques sur les phénomènes sont rares mais elles existent, même si elles sont peu connues. Comment se fait-il que tout le monde estime avoir une opinion valable, alors que sur d'autres sujets, les mêmes se déclareraient incompetents ? Comment se fait-il que ces opinions estiment pouvoir se passer d'un véritable effort documentaire ? Les ovnis ont été l'objet de véritables débats et études scientifiques, mais le débat se trouve souvent dans l'impasse parce que la plupart d'entre nous ne le prend pas pour un sujet sérieux & est toutefois possible d'aborder la question des ovnis avec les outils scientifiques, sans que cela ne représente un échec de la science au profit de l'irrationnel & s'agit notamment de montrer que les ovnis représentent non un obstacle mais une chance pour le développement de la culture scientifique

Mardi 15 :anvier 2008 - 20h30
350 personnes

' AND LA TERRE BO GE

Par Laurent Jolivet, géologue à l'Université de Pierre et Marie Curie Paris 11, laboratoire de tectonique (C) - S
Dans le cadre du partenariat avec le Caren et l'Année Internationale de la Terre

Failles et séismes ne sont que quelques unes des manifestations des mouvements qui agitent notre Terre. Ces vingt dernières années nous ont apporté une vision nouvelle des mouvements de la lithosphère, la pellicule superficielle sur laquelle nous vivons. Des observateurs de terrain aux géophysiciens et aux modélisateurs, de nombreux spécialistes conjuguent leurs efforts pour explorer la surface et les profondeurs de la Terre. Depuis l'émergence de la tectonique des plaques à la fin des années soixante, qui a fourni un cadre pleinement confirmé aujourd'hui, notre vision de la dynamique interne s'est considérablement améliorée et nous savons mieux expliquer la formation des chaînes de montagnes ou l'ouverture des mers et des océans.



Mardi 29 :anvier 2008 - 20h30
240 personnes

LA THÉORIE DE L'INFORMATION, NE SCIENCE ' I S'ÉMANCEIPE

Par Claude Berrou, Ingénieur, directeur d'études à l'Université Bretagne, responsable scientifique du département Electronique

Dans le cadre du partenariat avec l'École Nationale Supérieure Cachan (ENS) Bretagne

La théorie de l'information, en tant que science établie, a tout juste 60 ans. Elle a été à l'origine de nombreuses inventions qui ont permis le formidable essor des télécommunications et de la télématique. Mais si la science est jeune, l'objet de son exploration - l'information - est vieux comme le monde. Qu'il s'agisse de son écriture, de sa protection, de son transport, de sa restitution ou de son interprétation, l'information est la substance première des sociétés, matériels ou humains, qui communiquent et évoluent & est donc naturel que les concepts et les techniques qui ont émergé de la théorie de l'information, s'ouvrent au monde.



Mardi 5 février 2008 - 20h30
270 personnes

PIÉGER INDISTRIELLEMENT LE CO₂

Par **Didier Boniol**, géochimiste, adjoint au chef de service géologie au Centre de recherche géologique et minières

Dans le cadre du partenariat avec le Caren et de l'Année Internationale de la Terre

Pour diviser par quatre les émissions de CO₂ à l'horizon 2050, tous les outils efficaces devront être utilisés. Parmi eux, la capture du CO₂ puis son stockage de longue durée dans des formations géologiques appropriées est une option considérée avec un intérêt croissant par de nombreux pays. Les différents défis technologiques et économiques attachés à cette filière seront présentés, ainsi que les questions relatives à la sécurité. Les potentiels de stockage, les lieux favorables et les mécanismes qui concourent à la robustesse globale de cette solution seront évoqués.



Mardi 12 février 2008 - 20h30
200 personnes

LE VERRE, UN MATÉRIAU OMNIPRÉSENT AVEC DE PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES SURPRENANTES

Déborah, Héraclite, Poisson et les autres

Par **Tanguy Rouxel**, Professeur des Universités au laboratoire de recherche en mécanique appliquée de l'Université de Rennes 1 - C - S

Sous l'appellation verre se cache une grande variété de matériaux qui ont en commun l'absence d'ordre à longue distance dans l'organisation atomique. On dit aussi que les verres sont des matériaux solides désordonnés. Par exemple, le verre d'eau (de même composition que la glace sans avoir la structure cristalline de celle-ci) est le principal constituant des composites qui parcourent l'2ivers. Des verres biocompatibles contenant entre autres du phosphore et du calcium sont utilisés pour la réalisation de prothèses et d'implants osseux. Les verres ont cependant la réputation d'être des matériaux fragiles et de grands efforts sont portés actuellement à l'amélioration des propriétés mécaniques pour de nouvelles et surprenantes utilisations (escaliers, plancher...).

Mardi 19 février 2008 - 20h30
280 personnes

ÉVOLUTION ET PROGRÈS DANS LE TRAITEMENT CHIRURGICAL DES AFFECTIONS CARDIAQUES

Par **Yves Logeais**, membre titulaire de l'Académie de Médecine Créateur du département de chirurgie cardiaque au CHU de Rennes

Comme l'ensemble des disciplines médicales et chirurgicales, la chirurgie du cœur est dominée par une considération démographique : le vieillissement de la population dans les pays industrialisés. À travers de quelques grands exemples portant sur les maladies des valves - le rétrécissement aortique - et des artères coronaires et sur les grandes insuffisances cardiaques réfractaires aux traitements médicaux conventionnels, sont analysés l'évolution de la chirurgie du cœur et l'état actuel de ses possibilités.



Mardi 26 février 2008 - 20h30
120 personnes

LA FRANCE AGRANDIT SON DOMAINE MARITIME
Par **Yves Roest**, géophysicien, responsable du département Géosciences Marines de l'Ifremer
Dans le cadre du partenariat avec l'Ifremer

Dix termes de la convention internationale sur le droit de la mer de Montego Bay (1982), ratifiée par la France en 1994, les États côtiers ont la possibilité d'étendre leurs zones sous leur juridiction au-delà des 200 milles nautiques de la zone économique exclusive) et l'intérieur de ces extensions, qui peuvent atteindre une distance de 350 milles nautiques des côtes, l'État côtier aura le droit exclusif d'exploitation des ressources naturelles du sol et du sous-sol et des mesures de protection de l'environnement. La France est susceptible de revendiquer des extensions considérables, pour l'essentiel au titre de ses territoires d'outre-mer évalués à 1 million de km² environ. Comment se prépare-t-elle à cette échéance fixée au mois de mai 2009 ?

Mardi 4 mars 2008 - 20h30
380 personnes

ALLe DOCTE R ? H/PERTENSION ET CHOLESTÉROL : MIE . LES CONNAÏTRE PO R MIE . LES COMBATTRE

Par le Pr Jean-Claude Daubert, chef du pôle vasculaire, thoracique et métabolique du CHO de - ennes

Dr Caroline Dourmap-Collas, cardiologue au centre régional de prévention cardiovasculaire du CHO de - ennes
Valérie Samana, diététicienne au centre de prévention cardiovasculaire du CHO de - ennes

En partenariat avec le CH de Rennes

Le cholestérol, substance indispensable à notre organisme, lorsqu'il est en excès se dépose sur la paroi de nos artères, notamment celles du cœur. L'hypertension, elle aussi menace la santé de nos artères et notamment celles du cœur et du cerveau. Quels sont les mécanismes d'action et les risques. Comment s'en protéger

Mardi 11 mars 2008 - 20h30
450 personnes

LE CERVEAU

en mémoire d'Éliev Sabouraud neurologue,

En partenariat avec

*l'Institut des Neurosciences Cliniques de Rennes,
dans le cadre de la campagne du Neurodon*

**La neuro informatique : une science nouvelle
pour la connaissance du cerveau**

Par Christian Barillot, Directeur de recherche de l'unité Inserm 1183 à l'Université de - ennes
recherche sur l'imagerie médicale,

La capacité de traitement par l'informatique des images du cerveau peut non seulement transformer l'approche chirurgicale des lésions cérébrales, mais aussi aider au suivi et à la compréhension des mécanismes pathologiques dans diverses maladies neurologiques ou psychiatriques affectant le cerveau

et

Actualités et recherche sur la maladie d'Alzheimer

Par Serge Belliard, - esponsable de l'unité neurophysiologie du service de neurologie au CHO de - ennes

Avec l'allongement de la durée de vie, la maladie d'Alzheimer devient un véritable problème de santé publique. Malgré une amélioration significative de la formation des médecins, une sensibilisation du grand public, le diagnostic reste tardif car il ne peut être porté que lorsque les troubles cognitifs altèrent l'autonomie du patient. La recherche poursuit deux buts intercorrélés : permettre un diagnostic précoce et mettre au point des thérapeutiques susceptibles d'en ralentir voire d'en arrêter l'évolution

*avec la participation de Gilles Edan,
chef du service de neurologie au CH de Rennes*

Mardi 18 mars 2008 - 20h30
260 personnes

ÉCOLOGIE ET COMPORTEMENT DES OISEAUX ANTARCTIQUES

Par Pierre Jouventin, ornithologue, Directeur de recherche au CNRS, - esponsable de l'équipe Ecologie comportementale au Centre d'Ecologie Evolutive et Fonctionnelle

*Dans le cadre de l'Année polaire et
de l'Année internationale de la Terre*

Les îles australes mises en réserve naturelle en octobre 2001 constituent depuis un demi-siècle un réseau d'observatoires de l'environnement, unique au monde par sa richesse biologique. La communication chez les oiseaux marins est particulièrement originale et complexe, nous le voyons à travers les recherches menées sur les signaux acoustiques, optiques et olfactifs. En matière de biologie de la conservation, à la suite de catastrophes écologiques telles que l'arrivée par les bateaux phoquières et baleiniers d'espèces continentales envahissantes et prédatrices, comme les rats, les chercheurs ont travaillé à comprendre ces mécanismes d'invasion et mis en place des opérations de restauration dans des îles pilotes



Mardi 25 mars 2008 - 20h30
450 personnes

L'ÉVOLUTION ET L'OBSCURANTISME

Par Pascal Picq, Paléontologue au Collège de France, laboratoire de Paléontologie et Préhistoire

partir de quelques exemples vécus et de données frappantes sur l'ampleur de la réaction créationniste dans le monde, mais aussi dans notre pays, qui se croit à tort protégé, on saisit mieux à quel point la rationalité et la pensée scientifique s'avèrent de moins en moins bien comprises et, pis encore, de plus en plus menacées. Sur quels raisonnements s'appuient les créationnistes. Ces arguments ne datent pas d'hier, mais quelles sont leurs formes contemporaines. Et, surtout qu'est-ce qui permet de les récuser. La théorie de l'évolution n'explique pas tout, ce n'est pas une vérité absolue établie une fois pour toutes mais elle ne s'en distingue pas moins radicalement de toutes les autres tentatives, mythologiques, religieuses, idéologiques, philosophiques pour rendre compte de notre monde et de ce que nous sommes

Mardi 1^{er} avril 2008 - 20h30
160 personnes

L'ACQUACULTURE AU SERVICE DE L'ALIMENTATION HUMAINE

Par **Chantal Cahu**, biologiste, Département
Physiologie fonctionnelle des organismes marins
à l'Ifremer

Dans le cadre du partenariat avec l'Ifremer

L'aquaculture a pris depuis quelques décennies le relais de la pêche et produit maintenant 55 millions de tonnes de poissons. L'élevage des animaux aquatiques, activité traditionnelle dans certains pays, s'est développé grâce à l'acquisition de connaissances scientifiques sur la reproduction, le développement larvaire et la physiologie de nombreuses espèces. En Europe, la demande de poisson par habitant est sans cesse croissante. En effet, le poisson est reconnu comme un aliment sain et la qualité des poissons élevés est contrôlable, leur alimentation étant déterminante pour assurer cette qualité. Les recherches actuelles ont pour but de remplacer ces farines et huiles de poisson par des ressources végétales, tout en assurant une bonne qualité du poisson proposé au consommateur.



Jeudi 3 avril 2008 - 14h30 et 20h30
A TRIANGLE - 700 personnes (375 et 325)

- HIGH SIDE STORY ?

Spectacle de la **Compagnie Hallet Eghayan et Pascal Picq**, Paléontologue au Collège de France, laboratoire de Paléontologie et préhistoire

Dans le cadre de la conférence Y Lucy et l'obscurantisme Z
Avec cette création, ils permettent aux spectateurs d'assister aux passages progressifs du vertébré sorti des eaux au singe puis à l'homo sapiens en passant par l'australopithèque et l'homo ergaster.

DANSER AVEC L'ÉVOLUTION

Conférence dansée par **Pascal Picq**, Paléontologue au Collège de France, laboratoire de Paléontologie et préhistoire et la **Compagnie Hallet Eghayan**

Dans le cadre de la conférence Y Lucy et l'obscurantisme Z
En complément et en parallèle à la création High Side Story, Pascal Picq et Michelle Hallet Eghayan ont créé cette nouvelle forme de spectacle mettant en scène le paléontologue et la soprano Isabelle Schenbrenner aux côtés des six danseurs de la compagnie. Cet événement lie l'explicite scientifique à l'implicite artistique.

Mardi 8 avril 2008 - 20h30
450 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

Votre cerveau, c'est votre identité, votre mémoire, vos sensations, vos sentiments, vos désirs, vos idées : Jean-Didier Vincent, le neurobiologiste français qui a le mieux su nous faire comprendre ce qui fait de nous des êtres de passion, de désir et de souffrance, nous invite à une visite guidée au fond de vous-même. Qui furent les premiers découvreurs ? Ont-ils trouvé dans cette terre incognite ce que sait-on aujourd'hui de ce pays mystérieux enfermé en nous-même : nos humeurs, nos désirs, nos souvenirs, nos idées : comment se forment-ils ? Comment les développer et comment prévenir les aléas du temps ?



Mardi 15 avril 2008 - 20h30
370 personnes

LA GÉOTHERMIE : UN GRAND POTENTIEL POUR CETTE ÉNERGIE RENOUVELABLE ?

Par **Fabrice Boissier**, Directeur du département
Géothermie au Bureau de Recherches
Éologiques et Minières

Dans le cadre de l'Année de la Terre avec le CAREN

Le développement des énergies renouvelables apparaît comme une contribution importante dans la lutte contre le changement climatique. En est une disponible en permanence, partout sous nos pieds : la géothermie. Si dans certains contextes géologiques, celle-ci peut servir à la production d'électricité, elle peut être exploitée partout pour le chauffage et la production de froid, souvent en recourant aux pompes à chaleur. Les perspectives réalisées laissent à penser que d'ici une dizaine d'années, plus d'un million de logements pourraient être chauffés en France grâce à la géothermie. L'exposé présentera les technologies existantes pour l'exploitation de la géothermie dans ses différentes formes, et la place que pourra prendre la géothermie au sein du futur mix énergétique.

Mardi 22 avril 2008 - 20h30
380 personnes

L'OURS POLAIRE FACE AU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Par Rémy Marion, Photographe, Auteur, spécialiste des ours polaires

Dans le cadre de l'Année polaire internationale et de l'exposition Yvon Bourc' aux Pôles

L'ours polaire symbolise à lui seul les vastes espaces du grand nord. Seigneur de la banquise, il semble parcourir son territoire sans que rien ne puisse lui nuire - parfaitement dépendant de la glace de mer qui lui donne accès à ses proies favorites : les phoques, cet animal adapté aux conditions les plus extrêmes et pourtant impuissant face au réchauffement climatique rapide. Son terrain de chasse disparaît un peu plus chaque année. Mais il n'est pas seul à souffrir, les hommes qui ont su s'installer depuis des millénaires sous les plus hautes latitudes, doivent aussi composer avec ces changements rapides.



Mardi 29 avril 2008 - 20h30
400 personnes

FAIRE DE LA PHISIQUE AVEC STAR WARS

Par Roland Lehoucq, Astrophysicien et écrivain

La saga cinématographique de Star Wars a eu un succès considérable. Elle met en scène des technologies futuristes qui, à l'évidence, dépassent largement les nôtres - surtout certaines scènes ont un air de déjà-vu. Est-il possible de faire la part de la science et de la fiction, du rêve et de la réalité. En utilisant les outils de la physique pour décrire certaines scènes du film, nous allons mener l'enquête : quelle pourrait être la nature de la Force qu'utilisent les chevaliers Jedi ? Comment construire un sabre-laser ? Comment se déplacent les vaisseaux interstellaires ? Où se trouve la planète Tatooine ? Et ne s'agit pas, bien sûr, de détruire la part de rêve inhérente à toute œuvre de fiction, mais plutôt de s'en servir comme support pour parler de physique de façon ludique. Ce questionnement transforme le spectateur en acteur très proche de l'astrophysicien qui, pour interroger l'univers, n'a d'autres sources que la lumière des astres captée par ses instruments. Au terme de l'enquête, son monde sera transformé. Que la Force soit avec vous.

Mardi 6 mai 2008 - 20h30
260 personnes

LA FACE DE LA TERRE : UN MILLIARD D'ANNÉES D'HISTOIRE

Par François Guillocheau, géologue, sédimentologue, Professeur et chercheur au sein du laboratoire de Géosciences - Rennes Centre armoricain de recherches en environnement (CERS) - Université de Rennes

Qu'est-ce que les pierres racontent de l'histoire de la Terre ? L'histoire géologique de la Terre n'est pas un long fleuve tranquille. Aux géologues qui étudient les roches, celles-ci témoignent de successions d'événements mouvementés, complexes, lents ou rapides, localisés ou à grande échelle : dérive des continents, formation ou érosion des montagnes, disparition ou formation d'océans, évolution du climat. Cette conférence nous invite à une escapade dans les paysages du passé, où le temps se mesure en dizaines ou centaines de millions d'années, et où sont piégées des ressources naturelles non renouvelables.



Mardi 13 mai 2008 - 20h30
290 personnes

L'ÉPIQUEMENT DES SOLS : L'ENJEU DU 21^È SIÈCLE

Par Daniel Nahon, Professeur de sciences du sol à l'université Paul Cézanne d'Aix en Provence

Le sol est la peau de la Terre. Il a vie. Il puise ses aliments : bactéries, végétation naturelle, plantes cultivées. Il ne se renouvelle pas. Il est de plus en plus sollicité, maltraité, érodé. Nos sols, soubassements féconds qui ont permis l'aventure de l'humanité et la conquête de notre planète, s'épuisent plus vite qu'ils ne se reconstituent. Au rythme de leur érosion, pourront-ils nourrir les 9 ou 10 milliards d'individus que nos sociétés porteront vers le milieu du 21^È siècle.

Mardi 20 mai 2008 - 20h30
390 personnes

NE BRÈVE HISTOIRE DE L' UNIVERS

Par **Jean Audouze**, Astrophysicien, Directeur de recherche au CNRS, Institut d'Astrophysique de Paris

Les principales étapes historiques marquant l'évolution du concept d'univers sont rappelées en introduction de cet exposé. Les différents objets constituant notre univers depuis les particules élémentaires jusqu'aux amas de galaxies, en passant par les atomes, les planètes et les étoiles sont présentés ainsi que les quatre interactions fondamentales (gravité, électromagnétisme, forces nucléaires forte et faible) qui les animent. Puis les idées qui prévalent aujourd'hui concernant l'histoire et l'évolution de l'univers sont proposées et discutées. En conclusion, on évoque le futur de cette discipline, envisageable par la mise en service en 2008 du LHC (Grand Collisionneur à Hadrons) du CERN et par l'envol début 2009 de la mission spatiale BepiColombo - Surveyor.



Mardi 27 mai 2008 - 20h30
250 personnes

ÉCOLOGIE DES OISEAUX

ET MAMMIFÈRES MARINS ANTARCTIQUES

Par **Jean Yves Cherel**, Directeur de recherche au CNRS et membre de l'équipe Prédateurs marins du Centre d'études biologiques de Chizé, Deutscher Institut für Fernstudien

Dans le cadre de l'Année Polaire internationale

Les terres australes et antarctiques Françaises hébergent des communautés d'oiseaux et de mammifères marins parmi les plus riches du globe. Les espèces les plus représentatives en sont les manchots, albatros, otaries et éléphant de mer. Le suivi démographique à long terme de leurs populations ainsi que l'étude plus récente de leur écologie alimentaire permettent aujourd'hui une meilleure compréhension de l'effet des changements environnementaux et anthropiques sur ces prédateurs. En retour, ceux-ci étant de bons bio-indicateurs, ils nous renseignent sur les modifications affectant l'écosystème marin pélagique de l'Océan Austral.

Mardi 3 juin 2008 - 20h30
430 personnes

ALLÔ DOCTEUR ? LE CANCER DE LA PROSTATE

Par **Dr Renaud de Crevoisier**, oncologue radiothérapeute au Centre Georges Pompidou (Paris) et **Pr François Guillé**, chef du service d'urologie du CHU de Rennes

Dr Sébastien Vincendeau, urologue, coordonnateur de l'Institut régional de la prostate de Rennes

Dans le cadre du partenariat avec le CHU de Rennes

Le cancer de la prostate est le premier cancer de l'homme après le cancer du poumon : la moitié des hommes à cet âge en est porteur. Cancer souvent à évolution longue et silencieuse, il peut prendre des formes graves et reste la première cause de décès par cancer de l'homme après le cancer du poumon. On dispose aujourd'hui d'un arsenal thérapeutique large (traitements médicaux, chirurgie, radiothérapie, etc.). Face à la multiplicité des traitements actuellement disponibles, le thérapeute doit donc au mieux adapter la prise en charge de chaque patient en fonction du type de cancer, de l'espérance de vie tout en préservant au mieux la qualité de vie.



Mardi 10 juin 2008 - 20h30
230 personnes

LES ÉNERGIES MARINES

Par **Michel Paillard**, Ingénieur, Département Technologie des Systèmes Instrumentaux à l'Ifremer

Dans le cadre du partenariat avec l'Ifremer

Vent au large, vagues et courants, marées, gradient thermique, gradient de salinité, biomasse : la ressource naturelle de ces énergies marines est importante le long des côtes européennes mais aussi dans les DOM-TOM. Leur exploitation n'est cependant pas au même stade de maturité. La première génération d'éoliennes en mer est en plein développement industriel. Les énergies issues des vagues et des courants connaissent un véritable frémissement. Des applications de l'utilisation du gradient thermique se développent pour la production de froid ou d'eau douce dans la zone intertropicale. Mais ces énergies d'origine mécanique ou thermique, dérivées de l'énergie solaire, sont consommatrices d'espace et donc en compétition avec d'autres usagers. Avec un fort potentiel en terme de ressource naturelle, quelles sont les perspectives et les contraintes du développement des énergies marines en France ?

Mardi 17 juin 2008 - 20h30
210 personnes

L'EAU ET NOTRE SANTÉ

Par **Jean-François Olivaux**, Ingénieur de formation, écrivain
Dans le cadre de la semaine de l'innovation en Bretagne
Les questions autour de la santé et de la qualité de l'eau alimentaire sont aujourd'hui nombreuses et justifiées car ce liquide vital constitue bien en fin de compte notre matière intime. Les critères de potabilité de l'eau sont-ils suffisants pour définir une eau bonne à boire ? Doit-on consommer une eau pure ou chargée en minéraux ? Que faut-il penser des nombreux systèmes de déminéralisation de l'eau existant sur le marché ? Répondre à ces interrogations n'est pas chose aisée pour deux raisons principales : l'eau est une substance complexe défiant encore les connaissances scientifiques et les préconisations de consommation sont variées car elles font l'objet de multiples enjeux économiques.

Mardi 24 juin 2008 - 20h30
180 personnes

DES FIBRES VÉGÉTALES

POUR DES MATÉRIAUX HAUTES PERFORMANCES

Par **Christophe Baley**, Enseignant-chercheur au Laboratoire Polymères, Propriétés aux Interfaces et Composites à l'Université de Bretagne Sud
Dans le cadre de la semaine de l'innovation en Bretagne
Pour demain nos sociétés ont besoin de matériaux renouvelables à faibles impacts sur l'environnement. Il existe dans la nature des fibres végétales présentant de hautes performances mécaniques et permettant la réalisation de matériaux composites. Nous nous intéresserons à la structure et la composition des fibres végétales, à la réalisation de ces matériaux composites bio-sourcés et plus généralement à une démarche de bio-conception. Des enjeux importants pour l'avenir de notre planète dans lequel chacun de nous a un rôle à jouer.

Mardi 16 septembre 2008 - 20h30
330 personnes

LA FIN DE LA SCIENCE EST-ELLE EN VUE ?

Par **Edouard Brézin**, Physicien, Laboratoire de physique théorique de l'école normale supérieure de Paris, membre de l'Académie des sciences
Dans le cadre de l'exposition Y Au fil des araignées Z
La chimie, et même la biologie, reposent sur des lois de comportement bien connues de la matière. La physique a réussi à unifier toutes les interactions, à l'exception de la gravitation, mais elle travaille activement sur cette dernière. La fin de la démarche réductionniste est-elle donc en vue ? Cette démarche est-elle la seule à même de répondre à nos interrogations fondamentales ? Que reste-t-il devant nous que des détails à affiner ?

Mardi 23 septembre 2008 - 20h30
455 personnes

IL ÉTAIT UNE FOIS LA VIE DES ARAIGNÉES

Par **Alain Canard**, Arachnologue, Laboratoire de biodiversité fonctionnelle et gestion des territoires, Université de Rennes et **Christine Rollard**, Aranéologue au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris
Dans le cadre de l'exposition Y Au fil des araignées Z
* Écroulées et pourtant mal aimées, les araignées sont loin de toutes ressembler à celles, sombres et vives, qui investissent nos maisons. Non seulement elles sont toutes plus belles les unes que les autres, mais en plus leur vie est une suite de comportements étonnants.

Mardi 30 septembre 2008 - 20h30
310 personnes

LA POMME DE TERRE NOURRIT LE MONDE

Par **Marcello Huarte**, Chercheur à l'Institut National de Technologie Agricole d'Argentine et **Daniel Illustche**, Chercheur à l'INRA de Rennes
Dans le cadre du Festival des sciences
Le creneau de la culture de la pomme de terre, la région du lac Titicaca, sur la frontière entre le Pérou et la Bolivie, abrite une biodiversité unique au monde, où variétés andines et européennes se côtoient. Comment sauvegarder cette diversité génétique, créer de nouvelles variétés adaptées au marché latino-américain et maintenir une agriculture vivrière ? L'heure où l'IO+2 consacre l'année 2008 à la pomme de terre, l'Institut National de Technologie Agricole s'emploie par des actions de recherche et de développement dans toute l'Argentine.

Mardi 7 octobre 2008 - 20h30
380 personnes

LA GÉNÉTIQUE VÉGÉTALE QUELS ENJEUX POUR DEMAIN ?

Par **Maxime Trottet**, Unité de génétique et amélioration des plantes, INRA, Agrocampus Ouest
Dans le cadre du Festival des sciences
L'accroissement de la population mondiale et l'enrichissement d'une partie de celle-ci conduiront à une augmentation de la demande en produits végétaux. Pour améliorer la qualité nutritionnelle et sanitaire en respectant l'environnement, les agriculteurs devront disposer de variétés innovantes plus productives, adaptées aux changements climatiques, et limitant les besoins en engrais, eau et herbicides pour correspondre aux attentes du consommateur-citoyen.

Mardi 14 octobre 2008 - 20h30
450 personnes

PEUT-ON VOYAGER DANS LE TEMPS ?

Par **Etienne Klein**, Physicien au Commissariat à l'énergie atomique, Professeur à l'École centrale, docteur en philosophie des sciences

En partenariat avec le Musée de Bretagne

La possibilité de voyager dans le temps est régulièrement évoquée par les magazines scientifiques, parfois même par les scientifiques eux-mêmes, et est le sujet de nombreux romans de science-fiction. Discussion d'abord du sens qu'on peut donner à l'expression voyager dans le temps, puis Etienne Klein a expliqué ce que la physique contemporaine dit à ce propos.

Mardi 21 octobre 2008 - 20h30
290 personnes

MATHÉMATIQUES ET LA VIE LITTORALE

Par **Michel Glémarec**, Professeur d'océanographie biologique, Professeur Honoraire des Universités

En partenariat avec le Musée de Bretagne

Mathurin Méheut est accueilli durant deux années (1910-1912) au Laboratoire de Roscoff. C'est alors un illustrateur qui, encadré scientifiquement, accumule une riche moisson de dessins et de croquis. Ce qui se concrétise dix ans plus tard par la publication de la magistrale *Étude de la mer* (1923). Les animaux, les algues lui fournissent formes et études de mouvements mais il n'oublie pas que son séjour est sponsorisé par la revue *Art et Décoration*. Ce sont alors des animaux comme les méduses et les pieuvres qui vont lui offrir les plus belles formes à saisir.



Mardi 25 octobre 2008 - 20h30
215 personnes

POUR LA LAÏCITÉ

Par **Jean Baubérot**, historien et sociologue et **Philippe Lazar** épidémiologiste, ancien directeur général de l'Inserm et Président du Conseil scientifique de l'Espace des sciences et animé par **Jean-Luc Lodin**, enseignant en sciences sociales à l'Université de Rennes

Champs contre champs (Champs Libres/Espace des sciences)

Regards croisés sur la laïcité en France : avec Jean Baubérot, auteur d'une histoire de la laïcité en France (1992-2005), de la laïcité 1905-2005, entre passion et raison (Seuil) et plus récemment de la laïcité expliquée à Sarcelles (L'Infini), et Philippe Lazar

Mardi 28 octobre 2008 - 20h30
370 personnes

MÉNOPAUSE : LES TRAITEMENTS EN 2008 ?

Par **Pr Jean-François Grall**, chef du département de gynécologie obstétrique et médecine de la reproduction au CHU de Rennes, le Dr **Jathalie Poniolo**, seLogue au CHU de Rennes et le Dr **Pascal Bugge**, rhumatologue, rattaché au CHU de Rennes

En partenariat avec le CHU de Rennes

En 2002, les traitements hormonaux substitutifs se sont retrouvés au banc des accusés. De nombreux débats largement repris dans les médias ont suscité une grande inquiétude chez les femmes. Six ans après, peut-on toujours les prescrire ? Que proposer aux femmes pour leur permettre de vivre sereinement leur ménopause ?

Mardi 4 novembre 2008 - 20h30
360 personnes

LES ARAIGNÉES EN POINTE !

Par **Frédéric Snel**, Arachnologue, Laboratoire de biodiversité fonctionnelle et gestion des territoires, Université de Rennes

Dans le cadre de l'exposition Y Au fil des araignées Z

Si le monde des arachnologues ne compte pas beaucoup de chercheurs, la recherche sur ce groupe a beaucoup avancé ces dernières années avec des résultats sur le venin et la soie et aussi en phylogénie et en écologie.

Mardi 18 novembre 2008 - 20h30
210 personnes

CAMPAGNE SERPENTINE :

LES SOUCHES CHAÛDES DU MANTOU TERRESTRE

Par **Jean-François Fouquet**, géologue, Département Géosciences (Arènes), Responsable du Laboratoire Géochimie et Métallogénie à l'Ifremer

En partenariat avec l'Ifremer

Dans le cadre de la FRTE de la Science

La campagne Serpentine du navire océanographique le *Belin* (ex-*Victor*) et du *Rov Victor* a permis à une trentaine de géologues, chimistes, biologistes et microbiologistes, de France et de Russie, d'explorer et d'échantillonner de nouveaux sites hydrothermaux. Ces sites hydrothermaux associés aux roches du manteau présentent un certain nombre de caractéristiques spécifiques (richesse en métaux, en hydrogène et en hydrocarbures) qui en font des sites hydrothermaux tout à fait originaux qui ouvrent des questions sur les ressources minérales, les ressources énergétiques et l'origine de la vie dans les grands fonds.

Mardi 25 novembre 2008 - 20h30
390 personnes

LE PÉTROLE, L'AVENIR ?

Par Gilles Rousselot, Ingénieur géologue, expert pétrolier

*En partenariat avec CAREN,
dans le cadre de l'année internationale de la Terre*

Le pétrole est devenu un élément constitutif et moteur incontournable de notre société moderne. Les dérivés de ces fluides aux propriétés extraordinaires que sont les hydrocarbures naturels sont présents partout autour de nous. Mais la consommation rapide et toujours plus importante de pétrole depuis plus d'un siècle nous amène à constater aujourd'hui une réalité pourtant prévisible de longue date : les réserves de pétrole ne sont pas inépuisables. Combien en reste-t-il ? Pour combien de temps ? Quels coûts, au prix de quels risques environnementaux ? Quelles sont les perspectives et les solutions de remplacement pour pallier cette rareté annoncée, dont nous vivons probablement les premiers effets.



Mardi 2 décembre 2008 - 20h30
250 personnes

FERTILITÉ, GROSSESSE :

QUEL EST L'IMPACT DE L'ENVIRONNEMENT ?

Par Sylvaine Cordier, épidémiologiste et Bernard Jégou, biologiste, directeurs de recherche à l'Inserm, groupe d'étude de la reproduction chez l'Homme et les mammifères à l'Université de Rennes

*En partenariat le Service Communal Hygiène
et Santé de la ville de Rennes*

Des indicateurs sont au rouge, ils concernent notamment la détérioration de la fertilité chez l'homme. Des observations et expérimentations montrent que certains facteurs environnementaux pourraient être à l'origine de ces perturbations et pathologies, observées également chez différentes espèces animales sauvages. Il est de plus en plus probable que ces détériorations aient leur origine in utero, au cours de la grossesse, période de grande vulnérabilité. De subtiles altérations dans le processus de développement du fœtus peuvent entraîner des conséquences sur l'intégrité des fonctions à l'âge adulte. Parmi les facteurs environnementaux en cause, on soupçonne des substances présentes dans tous les milieux (eau, air, sol), dont certaines rentrent dans la composition de bon nombre de produits de grande consommation.

Mardi 9 décembre 2008 - 20h30
350 personnes

LE CANCER EN QUESTIONS

Par Patrick Mehlen, Chercheur au centre de lutte contre le cancer Léon Bérard à Lyon, Université de Lyon, C) - S

En partenariat avec l'ARC

Qu'est-ce que le cancer ? Comment se développe-t-il ? Comment progresse-t-il ? Combattre le cancer passe par la compréhension des mécanismes qui sont associés. Sans blouse ni microscope, le temps d'une conférence, ce chercheur nous a invité dans son univers : ces mécanismes complexes impliqués dans le développement d'une tumeur. Son seul objectif : comprendre pour combattre. Patrick Mehlen a montré que la recherche dite fondamentale est essentielle pour proposer de nouvelles thérapies anti-cancéreuses.

*Cette conférence a été interprétée en langue
des signes française (LSF)*



Mardi 16 décembre 2008 - 20h30
320 personnes

CANCERS ET TRAITEMENTS : ÉTAT DES LIEUX ET ESPOIR

Par Didier Blaise, Cancérologue, Praticien hospitalier et Professeur des Universités

En partenariat avec l'ARC

Les traitements actuels, les traitements du futur : Didier Blaise a dressé un état des lieux de l'arsenal thérapeutique utilisé actuellement contre le cancer et a expliqué l'action des traitements actuels, ainsi que les pistes de traitements qui se dessinent pour l'avenir. Responsable médical de l'unité de transplantation et de thérapie cellulaire à l'Institut Calmettes, Didier Blaise a abordé également son travail portant sur les greffes allogéniques dans le traitement de certains cancers.

Les Cafés des sciences - 18 h 30

JE DI 31 JANVIER - 40 PERSONNES
CAFÉ DES CHAMPS LIBRES
C R D'AFRI' E

Par **Jean-Pierre Gautier**, éthologue

Rencontre autour d'un livre passionnant consacré à l'explorateur - aul Du Chaillu, et à sa découverte des gorilles, cannibales et - Qgmées dans le abon du 19^{Xme} siXcle



JE DI 28 FÉVRIER - 120 PERSONNES
CAFÉ DES CHAMPS LIBRES
SCIENCE ET CRÉATIONNISME :
Of EST LE PROBLbME ?

Par **Paul Trehen**, Président de l' space des sciences

Origine de l'univers, origines de la vie, origines de l'homme, évolution et biodiversité, toutes ces disciplines font l'objet de recherches expérimentales et théoriques. Faut-il les enseigner ? Comment ? quel niveau ? n quoi la diffusion d'ouvrages créationnistes est-elle néfaste à toute démarche scientifique et à un enseignement la c

JE DI 27 MARS - 35 PERSONNES
CAFÉ DES CHAMPS LIBRES
TO T CE ' E VO S VO LEZ SAVOIR
S R LA MALADIE D' ALZHEIMER

Par le Docteur **Serge elliard**, Co responsable du centre mémoire de ressources et de recherches du CH0 de - ennes

2 ne maladie dont la fréquence s accro t à cause du vieillissement de la population et qui entraîne parfois des peurs irrationnelles . uelles sont les troubles de mémoire qui doivent nous inquiéter . uand et qui doit-on consulter ? Comment fait-on le diagnostic de cette maladie en 2008



JE DI 24 AVRIL - ANN LÉ

JE DI 5 J IN - 50 PERSONNES
CAFÉ SCIENCES EN DÉBAT
A CAFÉ DES CHAMPS LIBRES
LES NO VEA . CARB RANTS

Par **Alexandre Gohin**, Directeur de recherche en économie agricole à l'I) - A

Rendez-vous du club de lecteurs sciences en partenariat avec la Bibliothèque de Rennes Métropole
Les modes de transports constituent une part importante de nos dépenses énergétiques) a fin annoncée du pétrole et l'augmentation proportionnelle de son prix à la pompe nous obligent à inventer de nouveaux carburants pour alimenter nos futurs déplacements) es biocarburants dont on parle tant, sont-ils la meilleure alternative au pétrole) eur impact écologique ne les condamnent-ils pas en terme de développement durable ? D'autres propositions technologiques se profilent-elles en ce début du 21^{Xme} siXcle) a voiture électrique, le véhicule solaire, la voiture à eau, la propulsion à hQdrogXne, la motorisation hQbride sont des alternatives aujourd'hui à l'étude . uelle sera la voiture de demain



JE DI 16 OCTOBRE - ANN LÉ

JE DI 20 NOVEMBRE - 80 PERSONNES
CAFÉ SCIENCES EN DÉBAT
CAFÉ DES CHAMPS LIBRES
PO R' OI MANGER LOCAL ?

Par **Gilles Maréchal**, économiste et coordinateur de la !édération - égionale des C11A(de retagne C11A(: centres d initiatives pour valoriser l agriculture et le milieu rural

Rendez-vous du club de lecteurs sciences en partenariat avec la Bibliothèque de Rennes Métropole
. u est-ce qu'on mange ? Cette question quotidienne résume aussi toutes les questions sur l'origine et les qualités de notre nourriture : d o viennent mon pain, mon lait, mes légumes ? Comment sont-ils produits ? Faut-il manger des produits frais, de saison, biologiques, locaux, éthiques, des terroirs ou diététiques ? De plus en plus de citoQens-consommateurs s interrogent et choi-

sisent d acheter directement auprXs des agriculteurs à qui ils font confiance 2 n questionnement autour des modes de production et de distribution, compatibles avec une alimentation saine et durable

JE DI 18 DÉCEMBRE - 40 PERSONNES
CAFÉ DES CHAMPS LIBRES
N SERVICE H/GIBNE ET ENVIRONNEMENT A
SEIN D' NE VILLE, PO R' OI FAIRE ?

Par **Jos Pennec**, historien des sciences, **Sophie Le Bris**, médecin directeur Service HMjTne et Santé, **Alain Jourdre**n, responsable du Service HMjTne et nvironnement

En partenariat avec le Service Communal Hygiène et Santé de la ville de Rennes

Vous aveRdes problXmes d humidité dans votre logement, un voisin qui fait trop de bruit, vous vous interrogeRsur la qualité de l eau à votre robinet) e Service %QjXne et nvironnement de la ville de Rennes, chargé d une mission relative au contrôle des rXgles d hQjXne, peut répondre à ces questions et à bien d'autres concernant par exemple la qualité de l air, le contrôle des animaux (divagation des animaux, chiens dangereux, oiseaux prolifiques, rongeurs, insectes) d utant de sujets qui touchent à la vie quotidienne des Rennais et dont la résolution contribue à une meilleure qualité de vie

**Des conférences en dehors
des Mardis de l'Espace des sciences**

SAMEDI 14 J IN 2008
20 H 30 - 50 PERSONNES
MAISON NAT RE ET MÉGALITHES DE SAINT-J ST
LE CIEL ET LES MÉGALITHES

Par **Priscilla Abraham** et **Bruno Mauguin**, responsables du planétarium de l' space des sciences e travers les Uges, les %ommes ont toujours cherché à comprendre les mQstXres de la Vo_te Céleste De toute évidence, ils la craignaient car elle représentait pour eux le domaine incontesté des Dieux Face à leurs peurs et à leur incompréhension du mouvement des astres, ils ont vraisemblablement scruté le ciel pour interpréter d'éventuels signes des divinités t ainsi, ils ont sans doute commencé à observer et à comprendre ces phénomXnes astronomiques

) e maintien d'un ordre temporel dans la tribu et les croQances divines sont des éléments qui peuvent générer des constructions telles que les mégalithes * ais, ces mégalithes sont-ils des monuments érigés au hasard ou englobent-ils des données astronomiques, religieuses ou autres) eur orientation est-elle volontaire - ar exemple, conna t-on la réelle importance accordée au Soleil durant les solstices d'été ou d'hiver)'alignement de pierres en tient-il compte ou s'agit-il d'une simple co ncidence

MARDI 7 OCTOBRE
20 H 30 - 200 PERSONNES
CENTRE C LT REL DE LANG E .

LA BIODIVERSITÉ EN DANGER, VRAI O FA . ?

Par **Paul Trehen**, président de l' space des sciences Ce concept est récent et il existe une telle immensité d'es-pXces qu'il nous est impossible de les décrire toutes Comment pouvons-nous alors en obtenir une estimation n partant de la diversité spécifique pour extrapoler à la iodiversité qui nous est trXs utile (nutrition, climat, économie, industrie) 2 ne vision intégrée est-elle possible 1el est le défi à relever pour les années à venir

JE DI 3 J ILLET
14 H 30 - 100 PERSONNES
TABLE RONDE ECOLE D'ÉTÉ DE LA CSTI LA T RBINE
SCIENCE, C LT RE INNOVATION
POLITI' ES C LT RELLES,
TERRITOIRES ET RÉSEA .

Avec **Michel Cabaret**, directeur de l' space des sciences, **Mary Moissonnier**, centre de ressources CCS/I ChambérM alerie urU?a, **Bernard Favre**, conseil accompagnement CCS/I ordeauL Cap Sciences

Animé par Jeany Jean-Baptiste, responsable du centre de ressources La Casemate (Grenoble)

Confronter des différentes représentations et usages des ressources dans le secteur de la CS1& identifier la complexité de la fonction ressources de par ses multiples formes

JE DI 9 OCTOBRE
14 H 15 - 200 PERSONNES
CENTRE C LT REL DE LANNION
LA VIE DANS L' NIVERS

Par **Bruno Mauguin**, responsable du planétarium de l' space des sciences

Depuis que l'%omme a découvert, il Qa environ sixXcles, qu'il habite sur une planXte, l'idée lui est alors venue trXs rapidement à l'esprit d'émettre l'hQpothXse que la Vie a peut être pu se développer ailleurs dans l'2 nivers vec les découvertes récentes, plusieurs pistes sérieuses sont maintenant prises en compte, et étudiées finement, pour espérer trouver prochainement de la Vie extraterrestre

L NDI 17 NOVEMBRE
14 H - 150 PERSONNES
ENS CACHAN BRETAGNE

LES NÉCESSITÉS DE LA C LT RE SCIENTIFI' E

Par **Michel Cabaret**, directeur de l' space des sciences) a conférence a été suivie d'une discussion avec les enseignants et les étudiants afin de renforcer les liens entre l' +S Cachan retagne et l' space des sciences de Rennes

Les conférences de l'Espace des sciences du PaCs de Morlaix

L'Espace des sciences du PaCs de Morlaix termine sa quatrième année d'activités rythmée par des conférences dans l'amphithéâtre Yves Laurent de l'Institut Universitaire de Technologie

Un jury d'auditeurs ont été accueillis lors des conférences

Le 21^e siècle sera le siècle où les limites des ressources que nous offre la terre seront atteintes ou, pour le moins, où nous verrons le fond du récipient. L'effort scientifique et technique à accomplir pour continuer à rendre possible la vie sur terre à la fin de ce siècle est immense. Les énergies fossiles, l'eau potable et beaucoup d'autres ressources vont bientôt devenir des denrées rares. D'un autre côté, les progrès scientifiques font parfois peur : nucléaire, OGM, nanotechnologies. Cette peur vient souvent d'un manque de culture scientifique, voire aussi du fait que les scientifiques n'expliquent sans doute pas assez leur travail. La culture scientifique est en effet la clé pour comprendre l'avenir que nous construisons et pour agir afin de le rendre meilleur. Conscient de cette cassure entre les scientifiques et la société, notre regretté ami Yves Laurent s'est évertué à mettre en oeuvre, en 2012, un bel espace des sciences dont les conférences et animations sont de grande qualité, par le choix des thèmes de conférences comme par celui des conférenciers. Nous continuons sur la même ligne, en mêlant des conférences de portée générale avec des conférences faisant le point sur des progrès scientifiques pointus.



Daniel Bédouze - professeur émérite à l'Université de Rennes 1 - résident du Conseil Scientifique de l'Espace des sciences du PaCs de Morlaix

Vendredi 18 janvier - 20h - 113 personnes
Amphithéâtre / Yves Laurent (Institut Gaco)

L'AIR DE NOS MAISONS : IMPACT SUR LA SANTÉ, COMMENT L'AMÉLIORER ?

Par Fabien Squinazi, médecin biologiste, directeur du Laboratoire d'Hygiène de la Ville de Paris (LH1P), chef du Service Municipal d'Actions de Salubrité et d'Hygiène de la Ville de Paris (ASH de la Ville de Paris)

L'air à l'intérieur de nos maisons comprend un mélange de polluants physiques, chimiques et biologiques qui ont pour origines l'air extérieur, les matériaux, les appareils de combustion et les activités humaines. Pour les matériaux, on distingue l'émission de composés organiques volatils, les peintures au plomb et les fibres. Les activités humaines comportent l'utilisation d'appareils et produits domestiques, le tabagisme passif et la contamination par des agents biologiques provenant de l'homme ou des animaux, des supports humides et des canalisations d'eau. Diverses nuisances et pathologies, plus ou moins graves, ont été associées à la présence de polluants intérieurs. Afin de lutter efficacement contre cette pollution intérieure, des recommandations sont proposées aux occupants : assurer une ventilation suffisante, éliminer la poussière domestique, entretenir les appareils de combustion, limiter l'exposition aux composés organiques volatils, surveiller les matériaux contenant des fibres, protéger les anciennes peintures au plomb, maîtriser la contamination de l'eau chaude.

Vendredi 8 février - 20h - 77 personnes
Amphithéâtre / Yves Laurent (Institut Gaco)

L'HOMME ET LA MATIÈRE EN MOUVEMENT

Par Tanguy Rouxel, professeur à l'Université de Rennes 1, Directeur de Recherche en Mécanique Appliquée

Bien que cela ne soit pas toujours perceptible, la matière autour de nous est en mouvement : les objets se déforment, notre corps s'affaisse, la cerise posée sur le gâteau s'enfoncée, les glaciers s'écoulent et les montagnes aussi. Toutefois, ces phénomènes sont plus ou moins rapides et, fort heureusement, à l'échelle de temps d'observation de l'homme, notre environnement nous paraît relativement stable. L'écoulement est cependant nécessaire pour permettre aux assemblages complexes de matériaux de survivre aux sollicitations diverses et de garder leur intégrité. Un matériau fragile est un matériau qui ne peut accommoder ces sollicitations en se déformant et qui dissipe donc l'énergie en se fracturant.

Vendredi 28 mars - 20h - 95 personnes
Amphithéâtre / ves Laurent (I T Gaco)

L'ÂGE DE L'EAU

Par **Luc Aquilina**, professeur à l'Université de Rennes, Directeur Adjoint de la Fédération de Recherches CA-), Président de l'Université Virtuelle Environnement et Développement durable

L'eau est faite d'atomes d'hydrogène hérités des débuts de l'univers, il y a 15 milliards d'années, et d'atomes d'oxygène qui ont été formés au cœur même des étoiles. Notre océan est né sur Terre il y a quelques milliards d'années et son eau provient en partie de l'espace. Plus près de nous, l'eau ne reste que quelques jours au sein de l'atmosphère et de la biosphère mais elle peut résider quelques années dans le sol et le sous-sol. Des mesures nouvelles viennent de nous permettre de mesurer l'âge de l'eau dans les nappes de rétention. Peut-on dater l'eau que l'on puise pour comprendre son chemin et son histoire, pour mieux la protéger ?



Vendredi 11 avril - 20h - 104 personnes
Amphithéâtre / ves Laurent (I T Gaco)

LE MILIEU ABYSSAL Océanique

Par **Daniel Desbruyères**, Docteur en océanographie biologique, Département des Etudes des Océans Profonds de l'Ifremer

Le milieu abyssal océanique couvre les deux tiers de la surface du globe et reste quasi-inexploré. C'est un milieu réputé presque désertique du fait de l'absence de lumière et donc de production végétale. La pression est élevée, les températures basses et le flux de nourriture provenant par gravité des couches éclairées est faible et diminue avec la profondeur et la distance à la côte. Ce milieu d'une grande diversité biologique, constitue sans doute ainsi un des derniers réservoirs de biodiversité de la planète. On estime ainsi aujourd'hui entre 0,5 et 10 millions le nombre d'espèces encore inconnues habitant les abysses.

Vendredi 16 mai - 20h - 170 personnes
Amphithéâtre / ves Laurent (I T Gaco)

L'ARCO EST OÙ Y SORBONNE-PLAGE Z

Par **Hélène Langevin-Joliot**, Physicienne nucléaire, Directrice de Recherche Honoraire au CERN - S, fille de Frédéric et Irène Joliot Curie

À tout début du 20^{ème} siècle, un petit groupe d'intellectuels parisiens, unis par leurs idéaux d'éclectisme et progressistes, séduits par la beauté du lieu, s'installent pour leurs vacances à l'Arc de Triomphe. L'historien Charles Seignobos devient le centre d'une petite communauté élargie au fil des années qui, toutes générations confondues, se livre aux joies des sorties en mer ou de la baignade. L'Arc de Triomphe, surnommée Sorbonne-plage dans l'entre-deux guerres compte parmi ses habitués de nombreux universitaires, tels Marie Curie ou Jean Perrin, Smilg ou les Joliot-Curie entre autres. Ce groupe, où se côtoient scientifiques, littéraires et artistes, partage une conception de la culture intégrant tout naturellement la science. Ses traditions, mêlant loisirs, science et politique, ont marqué les descendants qui se retrouvent encore aujourd'hui à l'Arc de Triomphe.

Vendredi 23 mai - 20h - 119 personnes
Amphithéâtre / ves Laurent (I T Gaco)

LES INSECTES POLLINISATEURS : DES ANIMAUX INDISPENSABLES À LA SURVIE DE L'HUMANITÉ

Par **Gilles Mahé**, Coordinateur scientifique pour le Réseau Armoricain de l'Inventaire International des Abeilles Sauvages

La disparition des insectes pollinisateurs est préoccupante car une grande partie des performances de l'agriculture dépend de leur action. Ils sont un des plus beaux exemples de ces services gratuits rendus par la biodiversité. On sous-estime généralement le nombre d'espèces concernées et les effets en chaîne engendrés par des interventions sur les milieux naturels.

Vendredi 20 juin - 20h - 116 personnes
Amphithéâtre / ves Laurent (I T Gaco)

ALICE : LA MACHINE À REMONTER LE TEMPS

Par **ves Schutz**, Physicien, Directeur de Recherche au CERN - S, mis à disposition du CERN de Genève

En 2008 a vu le démarrage, au CERN, du plus grand équipement expérimental au monde, destiné à la recherche fondamentale. Le détecteur Alice est destiné à observer les collisions de noyaux atomiques accélérés à la vitesse de la lumière. L'objectif est de former de la matière à des températures jamais atteintes auparavant si ce n'est il y a 1 milliard d'années lors du Big Bang, à l'origine de notre univers.

Lundi 21 juillet - 18h30 - 130 personnes
Hôtel de Ville (salle Cornic)

DE LA MATIÈRE À LA VIE, LA CHIMIE

Par **Jean-Marie Lehn**, Prix Nobel de Chimie en 1987, Professeur au Collège de France depuis 2003, membre de l'Académie des sciences depuis 2005, dans la section chimie

Comment la matière moléculaire devient-elle vivante ? Voilà un mystère qui nous échappe encore, même avec notre arsenal technologique. En effet, dans son évolution, la particule élémentaire devient un organisme vivant, puis un organisme pensant, forme la plus complexe que nous connaissons : l'être humain. Comment sommes-nous passés de la matière moléculaire pour arriver bien plus tard au génie d'Einstein ? Cette évolution permanente ne se limite pas à notre simple planète Terre.

Vendredi 19 septembre - 20h - 150 personnes
Amphithéâtre / ves Laurent (I T Gaco)

DARWIN : LA THÉORIE DE L'ÉVOLUTION ET LA GÉNÉTIQUE MODERNE

Par **Pierre-Henri Gouyon**, Chercheur à l'Institut d'Astrophysique de Paris

À partir d'une approche historique de la façon dont ont été élaborées la théorie de l'évolution et celle de l'hérédité, on explorera les interactions complexes entre la biologie et la société. Quels sont les mécanismes qui expliquent l'émergence des espèces vivantes ? Comment les caractères sont-ils hérités ? Quelles conséquences sociales ceci peut-il induire ? Eugénisme, OGM, bioéthique : autant de sujets présentés et soumis à discussion.

Vendredi 3 octobre - 20h - 115 personnes
Amphithéâtre / ves Laurent (I T Gaco)

INCA DES ANDES : DEPUIS 8 000 ANS, LA POMME DE TERRE NOURRIT LE MONDE

Par **Marcelo Huarte**, Chercheur à l'Institut National de Technologie Agricole d'Argentine, Président de l'Association Latino Américaine de Recherche sur la pomme de terre

Le plus ancien fossile identifié comme faisant partie des pommes de terre a été trouvé au Chili et remonte à 13 000 ans, bien avant les débuts de l'agriculture. La région du lac Titicaca est le berceau de la culture de la pomme de terre, elle abrite une biodiversité unique au monde. Les premières pommes de terre ont été importées en Europe en 1589 et se sont répandues dans le monde entier. Comment sauvegarder cette diversité génétique, créer de nouvelles variétés adaptées au marché latino-américain et maintenir une agriculture vivrière ?

Vendredi 10 octobre - 20h - 100 personnes
Amphithéâtre / ves Laurent (I T Gaco)

L'ORIGINE ET L'ÉVOLUTION DE LA VIE À LA SURFACE DE LA TERRE

Par **Brice Felden**, Professeur de biochimie pharmaceutique à l'Université de Rennes

La formidable histoire de la vie à la surface de la terre a commencé il y a environ 3,5 milliards d'années. Une des questions les plus fascinantes en biologie est comment la vie est apparue sur terre et quelles en ont été les différentes étapes.

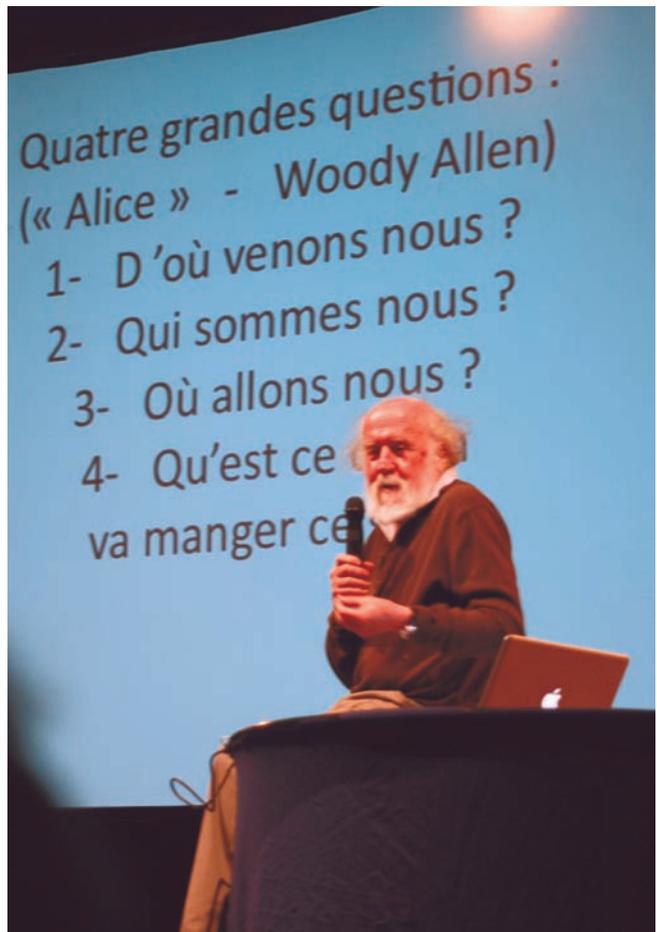
Mercredi 19 novembre - 20h - 1 400 personnes
Parc des expositions de Langolvas

NOTRE PLANÈTE, UN MONDE FINI

Par **Hubert Reeves**, Astrophysicien

En partenariat avec Bretagne Vivante dans le cadre du 50^{ème} anniversaire de l'association et de la FR de la Science

L'engagement d'Hubert Reeves pour la défense de la biodiversité est ancien. C'est en tant que président de la ligue ROC pour la préservation de la faune sauvage (où il a pris, en 2001, la succession de Théodore Monod) et membre de France Nature Environnement qu'il anime cette conférence.



Vendredi 21 novembre - 20h - 115 personnes
Amphithéâtre / ves Laurent (I T Gaco)

LES MAISONS POSITIVES ÉNERGIE POSITIVE

Par **Bernard Menguy**, Architecte bioclimatique

Comment produire une architecture capable de prendre des distances avec les stéréotypes conventionnels et respectant les principes de l'architecture bioclimatique et la relation qui lie habitat et santé. Comment créer des projets d'éco lotissements et d'éco quartiers dont la finalité est de mettre en place des principes novateurs, dans la mouvance et l'esprit du développement durable. L'objectif est de créer un lieu de vie en accord avec le milieu environnant.



Dimanche 23 novembre - 14h30 - 90 personnes
Hôtel de Ville (salle Cornic)

LES CONSTRUCTIONS EN TERRE : LA TERRE, UN MATÉRIAU DE CONSTRUCTION D'F T R ?

Par **Henri Van Damme**, Professeur à l'École Supérieure de Physique et Chimie Industrielle Paris

La terre est le substrat de notre agriculture mais c'est aussi un matériau de construction étonnant - ourvu que certaines règles élémentaires soient respectées, la terre, véritable béton naturel, est solide et durable. D'où lui viennent ces propriétés. La physique de la matière en petits grains en a récemment révélé quelques secrets, dont notamment le rôle que joue l'eau, même lorsque le matériau a l'air totalement sec. Cette recherche pourrait ouvrir la voie à des bétons naturels, adaptés à l'évolution de notre planète et de nos sociétés.

Dimanche 23 novembre - 16h - 115 personnes
Hôtel de Ville (salle Cornic)

LES ARAIGNÉES : TOILES D'ARTISTES

Par **Émanuel Holder**, - responsable des réserves des (onts d'Arrée, gérées par retagne 1ivante

'ai huit pattes, je monte le long de votre jambe et vous donne des sueurs froides, qui suis-je. Ces bestioles nous fascinent, nous effraient mais ne nous laissent pas indifférents.

Vendredi 12 décembre - 16h - 105 personnes
Hôtel de Ville (salle Cornic)

LE TITANIC, D M/THE LA RÉALITÉ

Par **Joseph Colt**, Ancien commandant des navires de recherche de l'Ifremer

C'est toute la belle époque qui, la nuit du 14 au 15 avril 1912 sombre avec le Titanic dans l'Atlantique + ord, au sud des bancs de Terre + euve - armi la cinquantaine de passagers et membres d'équipage français servant au restaurant b à la carte c, seuls dix-huit auront la vie sauve & faudra attendre 3 ans avant qu'une mission franco-américaine conduite par l'Ifremer et par le b 4 oods %ole Oceanographic &stitute c, découvre la mQhique épave gisant à prXs de quatre mille mXtres de fond et à plus de 13,5 milles (environ 25 Cm) de sa position de détresse. Depuis lors, de nombreuses campagnes d'exploration se sont succédé et des moyens techniques considérables sont mis en oeuvre pour filmer et remonter des objets pourant aller du simple dé à coudre à des morceaux de coque de prXs de 20 tonnes.

JUILLET → DÉCEMBRE 2008
PROGRAMME
Espace des sciences du Pays de Morlaix
LE POURQUOI DU COMMENT
CONFÉRENCES EXPOSITIONS ANIMATIONS
VILLE DE MORLAIX
espace des sciences

Les événements

En bref

Le prix Jean Perrin

La journée des métiers scientifiques

Le Festival des Sciences

La nuit des chercheurs

La fête de la Science

Prix Jean Perrin Mardi 16 septembre 2008

Michel Cabaret, avait été à l'honneur en 2003, Hubert Curien lui avait remis le prix Diderot attribué par la communauté nationale des centres de sciences regroupés au sein de l'INSIS.

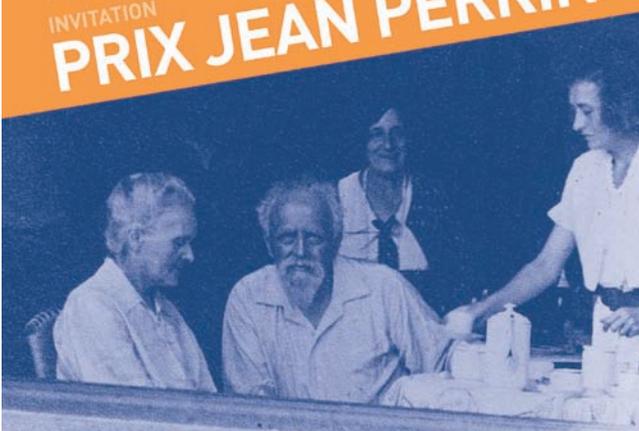
Il a reçu le mardi 16 septembre, le prix Jean-Perrin décerné par la Société Française de Biochimie (SFBC) en récompense de ses efforts réunis pour populariser la science.

En présence des membres de l'association et des personnalités, Michel Cabaret a prononcé une allocution dans laquelle il a exposé l'importance de la diffusion des connaissances scientifiques en soulignant le rôle majeur que Jean-Perrin avait joué en son temps, en particulier en associant la création du CIRS avec le succès de la découverte.

Michel Cabaret a souligné combien cette reconnaissance devait à une équipe motivée et efficace.



ESPACE DES SCIENCES / LES CHAMPS LIBRES / RENNES
16 SEPTEMBRE >18H
INVITATION
PRIX JEAN PERRIN



Jean Perrin (1870-1942) est le premier physicien à mesurer le nombre d'Avogadro et à prouver définitivement l'existence des molécules et des atomes. Il obtient le prix Nobel de physique en 1926 pour l'ensemble de ses travaux expérimentaux sur le mouvement brownien. Ouvert à la diffusion des connaissances au plus grand nombre, il crée en 1937 le Palais de la découverte et participe également à la création du CNRS en 1939.

JEAN PERRIN EN VACANCES À LA POINTE DE L'ARCOUEST (PLOUBAZLANEC-ZZ) DANS LES ANNÉES 1930. EN COMPAGNIE DE SA FAMILLE ET MARIE CURIE.





**Journée des métiers scientifiques
Mardi 16 septembre 2008**

Le mardi 16 septembre était consacré aux métiers avec en matinée des jeunes accueillis sur des stands pour être informés sur les métiers scientifiques, ces métiers en pleine évolution accessibles à tous. Catherine Leveau, - résidente de l'Université Rennes 1 a ouvert cette manifestation.

Dans l'après-midi des tables rondes ont été organisées sur :

- ▣ **Les métiers scientifiques et les formations** par Daniel Leveau, - professeur émérite de l'Université Rennes 1
- ▣ **Les métiers scientifiques et leurs débouchés** par Jean-Claude Gaudinot, - résident de la commission métiers SF-
- ▣ **Les métiers scientifiques et l'entreprise**

Jean-Claude Carpentier, Recteur de l'Académie de Rennes a conclu la journée puis a invité les participants à la remise du Prix Jean Perrin au Café des Champs Libres.

Cette journée s'est terminée par une conférence de Bernard Perrin, ex-résident de l'Académie des Sciences dans la salle Hubert Curien aux Champs Libres.



Le Festival des Sciences de Rennes Métropole du 30 septembre au 12 octobre

Pour sa 3^{ème} édition, le Festival s'est déroulé durant deux semaines et a mobilisé 15 communes de l'agglomération de Rennes

Des manifestations variées ont été organisées : 2 conférences, 21 animations et 9 expositions



LE FESTIVAL L'ESPACE DES SCIENCES

Le festival des sciences a été ouvert par la nuit des chercheurs, événement européen (opération détaillée dans les pages suivantes)

Par jour, un thème

- * mardi 30 septembre : **Ocologie**
- * mercredi 1^{er} octobre : **Archéologie**
- * jeudi 2 octobre : **Génétique**
- Vendredi 3 octobre : **Agronomie**
- * samedi 4 octobre : **Archéologie**
- * mercredi 8 octobre : **Ocologie**
- * jeudi 9 octobre : **Biologie / Télécommunications**
- Vendredi 10 octobre : **Biologie**

Les conférences des Y Mardis de l'Espace des sciences Z

Les 30 septembre et 1^{er} octobre, les chercheurs ont proposé des conférences :

- **La pomme de terre nourrit le monde**
- par Marcelo Huarte, chercheur à l'Institut national de Technologie Agricole d'Argentine et Daniel Ellissèche, chercheur à l'IRISA de Rennes
- **La génétique végétale, outils en vue pour demain**
- par Maxime Trottet, directeur de génétique d'amélioration des plantes, IRISA, Agrocampus Ouest

Les conférences dans la salle EurRka

Pendant ces deux semaines de Festival, tous les jours, des animations réalisées par les chercheurs étaient proposées dans la salle d'exposition temporaire de l'Espace des sciences

L'entrée à l'Espace des sciences était alors gratuite pour les groupes et demi-tarif pour le grand public

Au total, quatre créneaux étaient proposés aux groupes, trois les mardis, jeudis et vendredis à 14h, 16h et 18h et un créneau les mercredis à 14h

Après midi, les animations pour le grand public avaient lieu à 14h les mardis, jeudis et vendredis et à 16h, 18h les mercredis

Deux conférences ont eu lieu à 19h et quatre les samedis et dimanches



- **Découverte de la nature et des objets**
Mardi 30 septembre - 19h - TOUT PUBLIC
- remise initiation scientifique à l'école maternelle par B. Garel, M. Le Tiec, M.-P. Pirot et M. Stallaerts, UBO, IUFM de Bretagne, Centre de Recherche sur l'Education, les Apprentissages et la Didactique
e partir d'exemples filmés dans les classes d'enseignantes du groupe de recherche, présentation de l'organisation de la classe, des démarches mises en oeuvre ainsi que du rôle du professeur pour les découvertes autour de l'eau, les escargots ou la construction de jardins en carré, la base des savoirs scientifiques futurs

□ **On ne voit pas la vie aquatique invisible ou presque**

Mardi 30 septembre - GROUPE NIVEAU PRIMAIRE-COLLÈGE

Par Luc Brient, CAREN, laboratoire Ecobio, Université de Rennes 1, CNRS.

- arteRà la découverte des algues microscopiques de nos étangs et rivières par l'intermédiaire d'un microscope équipé d'une caméra. Ces petits organismes unicellulaires appartenant au règne végétal sont caractérisés par une morphologie et une structure coloniale pour certaines espèces étonnantes. Situées dans la chaîne alimentaire entre les bactéries et le zooplancton, leur production massive fait apparaître un déséquilibre écologique aquatique. Si certaines espèces sont pourvues de toxines, d'autres sont utilisées à des fins nutritionnelles ou cosmétiques.



□ **Le bois et l'archéologie : des forêts et des hommes**

Mercredi 1^{er} octobre - GROUPE - CYCLE 3 - COLLÈGE (6^{ÈME}-5^{ÈME})

- par Véronique Guittou, CAREN, Laboratoire Archéosciences CAREN, Université de Rennes 1, Campus de Rennes - Nord-Ouest

Le bois, matériau de prédilection pour de nombreuses activités humaines (construction, chauffage, vaisselle, habillement, etc.), peut être découvert sec, carbonisé, gorgé d'eau ou figé au métal qu'il côtoie, par les archéologues. L'analyse de ces vestiges permet d'appréhender l'évolution des forêts et des artisanats qui recourent au bois, d'identifier leurs utilisations et de les dater.



□ **La Drosophile : un top model de la biologie**

Jeudi 2 octobre - GROUPE À PARTIR DU CM2

Par Najate Benhra, Medhi Guiard et Sylvie Lallet, Institut de Génétique et Développement de Rennes, CNRS, Université de Rennes 1.

Qui aurait imaginé qu'une si petite mouche deviendrait une star pour les biologistes ? Mais qu'a-t-elle de si particulier ? C'est sa robe de couleur variée. Ses yeux d'une rare beauté. Ou bien son charme irrésistible, tout simplement. La drosophile est un organisme modèle très étudié de par le monde, dont le développement attire les curiosités.

□ **C'est pas parce qu'on est des clones qu'on est tous pareils**

Vendredi 3 octobre - GROUPE NIVEAU COLLÈGE

Par Emilie Dion, Morgane Ollivier, Stéphanie Jaubert-Possamaiet Denis Tagu, Laboratoire Biologie des Organismes et des Populations Appliqués à la Protection des Plantes, INRA, Agrocampus Rennes, Université de Rennes 1.

Les clones n'existent pas seulement chez les brebis dans Star 4 ans. Certaines espèces, de par leur mode de reproduction original, sont naturellement capables de produire des individus génétiquement identiques à eux-mêmes. L'attaque des clones fait ainsi ravage dans nos jardins grâce aux pucerons. Mais même s'ils possèdent tous le même génome, ces insectes peuvent être différents selon l'environnement qui les entoure. Couleur, aile, mode de reproduction sont autant de différences visibles entre clones.



□ **Les araignées, un monde insoupçonné que nous avons avantage à connaître**

Samedi 4 octobre - 16 h 30 - / * 0 / P 0 LIC

Par Alain Canard, Arachnologue, Laboratoire de biodiversité fonctionnelle et gestion des territoires, Université de Rennes 1

Non seulement, elles sont toutes plus belles les unes que les autres, mais en plus, leur vie est une suite de comportements étonnants.

Demain, quel poisson dans notre assiette

Dimanche 5 octobre - 16 h 30 - / * 0 / P 0 LIC

Par Patrick Prunet et Alexis Fostier, Unité de Physiologie des Poissons, INRASCRIBE.

Face à la stagnation des pêches mondiales et à la surexploitation des ressources marines, l'aquaculture est en passe de devenir la principale source d'aliments issus de la mer. Cependant, cet intense développement ne se fait pas sans risques pour l'environnement. Ainsi, pour répondre à une demande de produits de plus en plus diversifiés, la domestication de nouvelles espèces doit prendre en compte des critères de durabilité. Demain, le poisson dans notre assiette sera sans doute davantage issu d'une aquaculture respectueuse de l'environnement et diversifiée.

Enseigner les sciences à l'école primaire : La main à la pâte

Mardi 7 octobre - 19 h - / * 0 / P 0 LIC

Par M. Stallaerts, Université de Bretagne Occidentale, IUFM de Bretagne, Centre de Recherche sur l'Éducation, les Apprentissages et la Didactique.

« La main à la pâte vise à développer l'enseignement des sciences à l'école primaire. Elle préconise la mise en œuvre par les enseignants, d'une pédagogie d'investigation associant exploration du monde, apprentissages scientifiques, expérimentation et raisonnement, maîtrise de la langue, afin que chaque enfant approfondisse sa compréhension du monde et développe curiosité, créativité et esprit critique ».

La recherche de notre passé : de l'ouma à Astérix

Mardi 7 octobre - GROUPE CYCLE 3

Par Muriel Melin et Emma Rambault, CAREN, Laboratoire Archéosciences CReAAH, Université de Rennes 1, CNRS.

Redécouvrez la préhistoire et la protohistoire, à travers les grandes inventions relatives à chaque période, les objets caractéristiques, et les nouvelles découvertes archéologiques qui font avancer notre connaissance, en chassant au passage certaines idées reçues.

Les insectes dans vos jardins : la loi de la jungle

Mercredi 8 octobre - GROUPE NIVEAU COLLÈGE

Par Joan Van Baaren et Jacques Van Alphen, CAREN, Laboratoire Ecobio, Université de Rennes 1, CNRS.

De nombreux insectes s'attaquent à vos plantations : chenilles, pucerons, cochenilles. Cependant, ces insectes détruisent rarement la totalité des plantes du jardin : pourquoi ? Parce qu'ils sont attaqués par d'autres insectes, qui pondent dans ces ravageurs ou qui les mangent, comme par exemple les coccinelles.



Introduction aux télécommunications

Jeudi 9 octobre - GROUPE NIVEAU FIN COLLÈGE

Par Alexandre Bondi et Hanond Nong, Laboratoire Fonction Optiques pour les Télécommunications, Institut National des Sciences Appliquées de Rennes.

Dans un monde où les télécommunications sont omniprésentes, venez comprendre les notions physiques qui ont permis un tel développement des réseaux d'information - longeR dans le monde de l'optique, de la transmission par fibre optique et des lasers au travers de nombreuses expériences.

Le monde du vivant

Vendredi 10 octobre - GROUPE À PARTIR DU COLLÈGE

Par Agnès Mereau, Yann Audic, Catherine Le Goff, Carole Gauthier-Courteille, Maris Cibois, Audrey Vallée, Institut de Génétique et Développement, Faculté de Médecine, Université de Rennes 1.

« Jusqu'au début de ce siècle, les biologistes étaient confrontés à un problème jugé insoluble : le nombre de substances chimiques différentes présentes dans les cellules vivantes est immense. Comment les séparer et les visualiser afin de les étudier plus en détail ? »



La droite et la gauche en chimie

Samedi 11 octobre - 16 h 30 - / * 0 / P 0 LIC

Par Jeanne Crassous, Laboratoire Sciences Chimiques, Université de Rennes 1, CNRS.

Comme la main droite et la main gauche, les molécules peuvent exister sous deux formes : elles sont images l'une de l'autre dans un miroir. Le monde du vivant a sélectionné une seule des deux formes : les escargots ont toujours leur coquille qui tourne à droite, nous avons tous le cœur à gauche.

Les âges de la planète / terre

Dimanche 12 octobre - 16 h 30 - / * 0 / P 0 LIC

Exceptionnellement dans la salle de la Terre

Par Kerry Gallagher et Marc Poujol, CAREN, Laboratoire Géosciences, Université de Rennes 1, CNRS.

Les roches les plus anciennes, la création des continents, l'apparition de l'oxygène et ancêtres : ces moments cruciaux de l'histoire de la Terre vous permettront de voyager dans le temps et d'avoir une vue d'ensemble des différents outils utilisés par les scientifiques qui étudient la Terre, de sa création à nos jours.

LES E. POSITIONS MISES DISPOSITION PAR L'ESPACE DES SCIENCES

Trois expositions ont été présentées :

- **On monde à la carte**
(exposition coproduite avec le Caren)
- **La Bretagne vue de l'espace**, (exposition coproduite avec le Caren)
- **Les médecins bretons**

Les deux premières au Diapason, équipement culturel de l'Université de Rennes 1 installé sur le Campus de Beaulieu

La troisième à l'hôtel d'agglomération dans l'espace d'expositions annexe avec une intervention de l'OS - enec



LA COLLABORATION AVEC LES CHAMPS LIBRES

Enfin d'ouvrir cet événement à l'ensemble du bâtiment des Champs libres, l'espace des sciences et Sarah Toulouse, commissaire d'exposition

Arthur, une légende en devenir ont organisé des visites de chercheurs dans l'exposition

LA FRÉQUENTATION

Au total, ce sont 4 270 visiteurs qui sont venus à la rencontre des chercheurs dans le cadre du festival

Des conférences des Y Mardis de l'Espace des sciences Z

Les deux conférences ont accueilli personnes

Des groupes scolaires

Du mardi 30 septembre au dimanche 12 octobre 2008, les élèves ont été accueillis gratuitement à l'espace des sciences dans le cadre de ce festival

C'est la première fois que des animations de niveau primaire ont été proposées à l'espace des sciences dans le cadre du Festival. Les enseignants ont répondu présents et ont été très intéressés par cette offre. Seulement 2 créneaux n'ont pas été remplis mais il semblerait que ce soit surtout dû aux difficultés d'organiser une sortie peu de temps après la rentrée plutôt qu'à un manque d'intérêt pour cet événement

Au total, 18 groupes de scolaires (et 1 l'année précédente) ont été accueillis dont 8 classes de primaires, 8 collèges et 2 lycées soit un total de 83 élèves (dont 211 primaires, 211 collégiens et 1 lycéen). L'année précédente, les animations avaient lieu dans la même salle mais seulement jusqu'au jeudi car la Fête de la Science démarrait le vendredi 11 octobre 2007, nous avons accueilli 20 élèves pour la deuxième édition

Du public

Durant le festival, personnes sont venues dans la salle de l'espace des sciences (202 visiteurs avaient assisté à la précédente édition)

Le samedi et le dimanche 5 octobre 2008 et 91 visiteurs sont venus, ils étaient nombreux à venir assister aux conférences, cependant certains trouvaient la salle trop petite pour de telles conférences et le public était gêné par le bruit généré dans la salle d'exposition à cause de la déconnection entre le thème de la salle d'exposition et les conférences surprenant les visiteurs qui s'attendaient à assister pour certains à des animations sur les araignées. Sept cent huit visiteurs sont venus le week-end suivant pour assister aux conférences sur la droite et la gauche en chimie et sur les usages de la planète Terre.

Une trentaine de visiteurs ont assisté aux 2 conférences des mardis soir à 19 h dans la salle de la Ca. Ces conférences ont surtout touché des étudiants d'ESF qui étaient plus intéressés par les thématiques proposées ces soirées là

Les autres thématiques ont eu lieu dans la semaine, la fréquentation était moins importante mais nous avons quand même une centaine de personnes chaque jour. Le mercredi 1er octobre et le mercredi 8 octobre les thématiques sur l'archéologie et les insectes avaient lieu, 595 visiteurs sont venus suivre cette animation

**La Nuit des chercheurs
Vendredi 26 septembre**

Pour la deuxième année consécutive, l'Espace des sciences a organisé dans le bâtiment des Champs Libres cette manifestation européenne. Le principe est de réunir un public familial autour de chercheurs volontaires pour participer à des activités décalées.



Cette soirée a permis de mélanger activités artistiques et interventions de chercheurs. À Rennes, elle se déroulait aussi au Diapason (Université de Rennes 1).

au niveau national, l'événement était coordonné par Connaissances, la préfiguration CCS1 et de Montpellier.



LE PROGRAMME

h Salle de conférence Hubert Curien
1 h Théâtre burlesque par la Compagnie Le geste et la Parole : **Le triomphe de la raison**
Quatre classes de primaire rennaises ont été invitées au spectacle.



h - place de la * airie
Concert de l'association Agolo ! ô (jusqu'à 20h) et déambulation de ce groupe de percussions et danses africaines. Le public a pu le suivre de la place de la * airie jusqu'au parvis des Champs libres.

h Les Champs libres
AccTs libres au LePo
positions jusqu'à minuit et jeux avec l'association de jeux traditionnels bretons à l'aupitre c.



h %all des Champs libres
- emise des priL du concours : 0 ne photo pour eLprimer ta perception du chercheur
- our les 3 catégories de participants, les résultats ont été donnés pour Rennes et, en direct de Montpellier, pour l'échelle nationale. noter que **le gagnant de la catégorie adulte du Concours de dessin est un rennais : %lien L * 0 LA) -**



h *Salle de conférence %ubert Curien*
**/héQtre burlesque : Le /riomphe de la rai
 son par la Compagnie Le este et La Parole**
 De quoi le monde est-il fait De ce que l'on
 sait ou de ce que l'on sent e l'aide de sur-
 prenants tours de passe-passe et d'expé-
 riences spectaculaires sur la couleur, le
 mouvement, les ondes, le temps - errotin le
 savant, et Carmelo le magicien ont mis en
 évidence les mécanises complexes de la per-
 ception &s nous ont enfin révélé la vérité sur
 la Vie, l'2 nivers et le Reste) e spectacle de
 5 mn était destiné pour tout public à partir
 de 8 ans

h *- lanétarium*
**Conférence suivie d une séance de plané
 tarium en rapport avec le thTme : Les
 mégalithes : des ob ets de sciences**
 Depuis le début du 5^e siXcle, les monu-
 ments mégalithiques alimentent toutes les
 passions, les rêveries, les fantasmesd vec
**CMille Chaigneau, archéologue préhisto
 rien, chargé du développement de la
 (aison) ature et (égalithes (C- & Val de
 Vilaine, St ' ust) pour comprendre comment
 ces architectures complexes néolithiques
 sont passées en deux siXcles de statut d ob-
 jets littéraires à celui d objets de sciences**

h *%all des Champs libres*
**/héQtre d'improvisation avec la /I- , /roupe
 d'improvisation - ennaises : Chercheurs
 en scTne** Rires garantis avec la complicité
 de chercheurs décidés à remettre en cause
 les idées reçues sur leur travail) a 1& a
 proposé une succession de plusieurs impro-
 visations jouées à partir de la présentation
 de chercheurs bénéficiant de bourses
 uropéennes

**La FRte de la Sciences - 17^{ème} édition
 du 17 au 23 novembre**

b) a science au service de la société dans l'espace
 européen c, tel est le thXme de la Fête de la
 Science, événement phare de la - résidence
 Française de l'2 nion uropéenne, organisée sous
 l'égide du ministXre de l' nseignement Supérieur
 et de la Recherche

) es 20 et 21 novembre, se sont déroulées à Rennes
 les journées b 'eunes Chercheurs en urope c
 organisées par le * inistXre de l' nseignement
 Supérieur et de la Recherche dans le cadre officiel
 de la - résidence uropéenne Cet événement, qui
 concerne les chercheurs (à commencer par les
 doctorants), s'inscrit dans la mise en place de
 l' space uropéen de la Recherche Ce sont les
 questions de formation, de mobilité et de carriXre
 qu'implique cette mise en place d'un marché de
 travail unique qui ont été débattues par les
 00 représentants des paGs de l'2 nion uropéenne,
 incluant les doctorants bretons participant aux
 Doctoriales organisées à rest cette même
 semaine

) a retagne est également présente dans la Ville
 européenne des Sciences organisée au rand
 -alais à - aris du 1 au 1 novembre et Qa exposé
 sa dQamique dans le domaine des télécommuni-
 cations du futur (bret, &remer, &ria, SOS 21)

)' space des sciences assure de nouveau, cette
 année, la coordination régionale C'est plus de 1 0
 animations qui ont eu lieu en retagne avec une
 organisation reposant sur les coordinations dépar-
 tementales : l' bret pour le FinistXre et les Côtes
 d' rmor, la * aison de la * er pour le * orbihan et
 l' space des sciences pour l'le-et-Vilaine Cinq vil-
 lages des sciences ont été organisés en retagne



Les Villages des Sciences en Bretagne

BREST Place de Strasbourg Vendredi 21, samedi 22 et dimanche 23 novembre - 10h/18h Contact : 02 98 48 89 50	MORLAIX Hôtel de Ville Samedi 22 - 10h-12h/14h-17h30 et dimanche 23 novembre 14h-17h30 www.ville-morlaix.fr Contact : 02 98 83 19 13
LANNION Chapelle Ste Anne Vendredi 21, samedi 22 et dimanche 23 novembre - 10h-12h/14h-17h Contact : 02 98 48 89 50	Lorient Parc Your'Gopigne - rue Jean Zay Vendredi 21 et samedi 22 novembre 09-12h30/14h-18h Contact : 02 97 84 87 37
RENNES Place de la Marine Vendredi 21, samedi 22 et dimanche 23 novembre 09-10h/10h-14h-19h Contact : 02 23 49 66 49	

Coordinateur de Finistère et des Côtes d'Armor : Hervé ANTOINE, directeur de l'ARDET | www.ardet.asso.fr
 Coordinateur de Morbihan : Dominique PRÉTEC, directrice de la Maison de la Mer CCSTI | www.ccoherant.org
 Coordinateur de l'Ille-et-Vilaine : Michel CABRÉ, directeur de l'Espace des sciences | www.espace-sciences.org

N PROGRAMME DÉPARTEMENTAL RICHE

- *e Cesson Sévigné, l' espace !errié a organisé des ateliers /élévision (écanique dans le cadre de l'exposition temporaire sur la télévision*
- *e Dinard, le Cresco, Centre de - echerche et d nseignement sur les SM&tMes Côtiers - * uséum + ational d %istoire + aturelle a organisé exceptionnellement des animations, des sorties, des conférences*
- *e uichen, %édé,) a * éRXre, * ouaRé, Saint-ermain-Sur-&le, Vitré, interventions dans des établissements scolaires sur les thXmes : **la chimie dans votre cartable et la chimie fait passer le courant en urope** & s'agit d'expliquer l'origine et le fonctionnement des piles et montrer les innovations dans ce domaine. Organisateur : 2 2 niversité de Rennes 1, 2* R 22 Cnrs b Sciences Chimiques de Rennes c, Scole + ationale Supérieure de Chimie de Rennes*
- *e 'avené, une exposition a été organisée par l'association pour l'animation de 'avené **Découverte du monde m&M&tériuel des insectes locauL et d urope** ainsi que deux conférences*
- *e Saint-* alo, le lQée ' acques Cartier a organisé des animations dans son établissement et une conférence au 1héUtre de Saint-* alo sur **Le réchauffement climatique et ses consé quences** avec + icolas %ulot*
- *e - aimpont, la station iologique a organisé diverses animations pour les scolaires sur les primates et les vers de terre*
- *e Rennes :*

L'0 niversité de - ennes a organisé des visites guidées des collections des serres botaniques, du musée de géologie et des instruments anciens scientifiques u Diapason : théUtre de sciences b ve contre) ucQu l autre cauchemar de Darwin c

L' space des sciences a ouvert ses expositions et a proposé des séances de planétarium sur les 10 ans de la Station Spatiale, une conférence sur b la campagne Serpentine, les sources chaudes du manteau terrestre c et un café des sciences en partenariat avec la bibliothXque ont eu lieu dans la semaine de la Fête de la Science

Le musée de retagne et l'eLposition Arthur, un roi en devenir ont ouvert leur porte le samedi et le dimanche

Les Petits Débrouillards ont organisé deux cafés des sciences dans les quartiers

LE VILLAGE DES SCIENCES

Cette année, le Village des Sciences a repris sa place centrale prXs de l'ôtel de Ville :



Vendredi 21 novembre 9h-19h
(accueil des scolaires)
Samedi 22 novembre - 10h-19h
Dimanche 23 novembre - 11h-19h

&a été inauguré le vendredi en présence de ' ean-* arie %aussonne, DRR1, d' ndré) espagnol, Vice-ésident de la Région retagne, de uQ Cathelineau, - résident de l'2 niversité de Rennes 1, de - aul 1rehen, - résident de l' space des sciences, de * ichel Cabaret, Directeur, de Daniel Delaveau, * arie de Rennes et - résident de Rennes * étropole et de Didier) e ougeant du Conseil énéral d'&le-et-Vilaine 2n prix a été remis à nne-* arie (ermarrec, chercheuse à l'& R& pour son projet b ossple c destiné à révolutionner le web



Association des arts (3 jours)
) invention du cinéma et de l'image animée
) Europe et la conquête spatiale

space des sciences (3 jours)
) les volcans et la diversité des roches
 (scolaires le vendredi)



Volcans et tremblements de terre (samedi)



astronomie (dimanche)



le service des expositions itinérantes (dimanche)

Station marine de Concarneau (3 jours)
) le milieu sous-marin et l'Europe : vers quel état écologique des eaux côtières (samedi dimanche)
 ateliers scolaires : l'étude des fonds sous-marins (vendredi)

Université de -ennes Structures et propriétés de la matière (3 jours)
 Chimie et cuisine moléculaire
 en partenariat avec l'aide de cuisiniers et des apprentis de la Faculté des métiers du campus de (er-) ann

Université -ennes (3 jours)
 Communiquer la science dans une Europe riche de ses langues

École Paul mile Victor recréé PrTs Liffre associé à l'Université de -ennes Structure et Propriétés de la Matière (3 jours)
 CP Chimie et Photonique moléculaires
 Dans le secret des bulles et films de savon avec les apprentis-chercheurs

Caren Centre armoricain de recherche en environnement associé au - ((3 jours)
 De l'eau coule dans le granite
Cresco Centre de recherche et d'enseignement sur les sites côtiers (samedi)
 Découverte des recherches du Cresco

Ccsti, musées, écomusée, aquarium, bretons vous présentent leur offre pédagogique (vendredi)
 enseignants venez nous rencontrer



Université de -ennes (samedi dimanche)
 Numam : le premier campus numérique français en environnement

I- (A- 0 mr Cnrs (3 jours)
 - Jeux mathématiques pour les scolaires (le vendredi)
 - Films d animation mathématiques
 - Jeux mathématiques pour tous
 - Séminaire de recherche mathématique (le dimanche)

Association Amélior (3 jours)
 - Mécanostatique, pression atmosphérique et vide

Centre d excellence Jean Connet (3 jours)
 - Recherches sur une Europe qui se cherche
 - Présentation des éditions scientifiques du Centre d excellence Jean Connet

L édition locale et européenne (3 jours)
 - Présentation de la documentation européenne apportée par la Mission de l'Europe

À ce niveau local l'espace des sciences présente ses éditions : Sciences Ouest, Dimoitou, ses différentes collections. Sais-tu pourquoi ? Ses ouvrages scientifiques sur les méduses, les gorilles, l'astronomie, les araignées



IO/ de - ennes Département Chimie (3 jours)
 - Electrochimie amusante

(usée des /ransmissions (3 jours)
 - Des élèves de primaires (C* 2) étaient présents le vendredi pour vous montrer leurs travaux de recyclage des composants électroniques usagés et présenter leurs oeuvres d art intégrant des composants électroniques

Sciences Chimiques O (- Cnrs (3 jours)
 - La chimie fait passer le courant en Europe

I) - A (3 jours)
Institut) ational de la - echerche Agronomique
 - La pomme de terre dans tous ses états

Service Commun de Documentation SCD de l O niversité de - ennes (3 jours)
 - Le réchauffement climatique : aspects scientifiques, épistémologiques et économiques

I /- de - ennes (3 jours)
 - Les antennes dans notre vie quotidienne

Association ulliver (samedi dimanche)
 - Logiciels et données libres scientifiques

I) - AP rand * uest (3 jours)
 - Peut-on identifier des influences culturelles en archéologie

D- ASS de retagne Capt air retagne (vendredi)
 - Polluants biologiques
 - Polluants chimiques et qualité de l air

CollTge (alifeu (ontbarrot (3 jours)
 - Stars : - présentation de travaux réalisés, en français et en anglais, par des élèves de 1^{ère} de la section Franco - anglo- américaine sur les étoiles

I) - IA - ennes (3 jours)
 - Organiser et retrouver mes documents numériques ou comment retrouver une aiguille dans une botte de foin

S* S (vendredi)
 - 2ⁿ nouveau média sur le développement durable composé d outils innovants (monde virtuel, centre de ressources, vote sur les projets) et de contenus en réseau expertisés par ses partenaires

O niversité de - ennes (vendredi dimanche)
 - Pilotage d'une manipulation (un pendule simple) par Internet. Cette manipulation s adresse aux classes terminales ainsi qu aux licences scientifiques



Les éditions

Sciences * uest

édité depuis 1982, *Sciences * uest* est un magazine mensuel de 120 pages sur l'actualité scientifique et technique en Bretagne

12 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 * uest* est la seule revue scientifique éditée mensuellement par un centre de sciences en région

Diffusé à 100 exemplaires, *Sciences * uest* est diffusé dans toute la Bretagne, dans les universités, les centres de recherche, les entreprises et chez des particuliers

Le lectorat est estimé à 100 000 lecteurs

*Sciences * uest* est vendu sur abonnement, à la boutique des Champs Libres et sur le site Internet de l'espace des sciences

Dès la sortie du magazine papier, la lettre *Sciences * uest* la version en ligne est envoyée à près de 100 000 internautes abonnés. Elle présente le thème du dossier, le titre et le chapeau des principaux articles

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

2008, l'année du changement

est un tournant : un travail réalisé fin 2007 avec deux professionnels de l'édition (lire rapport d'activité de 2007), avait pour objectif de rendre le magazine plus accessible et plus attractif

La ligne éditoriale globale n'a pas changé, mais certains points particuliers ont été travaillés

Côté rédaction, titres et chapeaux sont plus courts, plus incisifs. Les formats d'articles, plus variés, apportent du rythme et relancent l'intérêt du lecteur. De nouvelles rubriques donnent des rendez-vous fixes

Côté illustrations, elles sont parfois moins nombreuses, mais mieux choisies et de meilleure qualité. Nous avons plus souvent recours à des photos de professionnels (abonnement F-)



Le déroulé du magazine

Après un édito illustré et coloré, le magazine s'ouvre sur les six pages d'actualité : **rubrique Y Dé: M demain Z**. On retrouve le principe des brèves dans les quatre premières pages. Les textes sont courts. Les plus importants (2 000 signes maximum, construits comme des articles avec titre et chapeau) et les formats intermédiaires (800 signes) traitent des informations lisibles par tous. Certains sont illustrés. Dans des articles est même construit autour de l'illustration qui est détournée. Le format b échos c (300 signes) est réservé aux informations plus institutionnelles, destinées aux professionnels (signatures de conventions, d'accords de partenariat, changements de direction). Des articles plus longs (3 et 5 colonnes) sont présentés dans les deux pages suivantes, avant le dossier.



Le **Y dossier Z** s'ouvre sur une double page traversée par une photo et le titre. Sur la droite, un mini sommaire offre un aperçu des autres sujets du dossier. Le premier article se termine volontairement sur la page suivante, pour inciter le lecteur à feuilleter la revue. Une autre grande illustration l'attend sur la deuxième double page.



La taille des articles peut varier et le sQtXme de photos légendées est également utilisé. La **nouvelle rubrique Comprendre** permet d'expliquer en quelques lignes une notion générale (propagation des ondes, différence entre un satellite stationnaire ou défilant). Elle apporte un aspect pédagogique qui n'existait pas avant.

Il ne faut rien rater de **l'actualité de l'Espace des sciences**, une page fait chaque mois la sQnthXse des rendez-vous de mois : expositions, animations, événements et conférences à Rennes ou à * orlaix. Cette page de *Sciences Ouest* **renvoie également sur le site Internet** de l' espace des sciences qui regroupe l'ensemble des informations.

Dans la nouvelle formule, **l'Agenda de la rédaction** s'appuie sur les affiches des manifestations. Dans chaque numéro, deux événements : **raisons d'aller voir** et **L'événement du mois** sont mis en valeur. Cette double page a gagné en dynamisme.



Une **nouvelle rubrique** a été créée en fin de magazine : **L'épreuve par 7**, les sept mêmes questions sont posées chaque mois à un chercheur. Mais les réponses diffèrent et révèlent des personnalités. Une manière de découvrir les scientifiques sous un autre jour. En 2008, onze scientifiques se sont prêtés au jeu des questions : **Aujourd'hui, qu'avez-vous trouvé ou quelle découverte changerait votre vie**.

Samuel Lanc, hivernant, **Claude Errou**, informaticien, **Christine Lorin**, chercheur en informatique, **Robert Ellé** spécialiste de la division cellulaire, **Claude Lérec**, généticien, **Hierrm Envegnu**, chimiste, **Uriel Hissler**, chimiste, **SMvain Ichel**, océanographe, **Ichel Pascal**, écologiste, **Aphavi Étavier**, chercheur en biologie moléculaire, **Hélène Leau**, responsable océanographie.

Liste des dossiers parus en 2008

DES SONNES FLOTTANTES - Janvier

2^e ne idée née de la tenue de la cinquixme édition de la semaine du son, à Paris et en région. 2ⁿ thXme transversal qui a permis de présenter le savoir-faire de deux -* morbihannaises dans le domaine du mixage numérique et du codage du son. les travaux de recherches sur le traitement informatique des signaux sonores et sur le traitement du signal sans oublier l'aspect médical et la propagation des sons dans l'eau.

LA TERRE LA CARTE - Février

Ce dossier sur la cartographie, réalisé dans le cadre de l'année mondiale de la Terre, illustre l'évolution dans la réalisation des cartes géologiques, marines, voire abQsales.) es géologues, géologues marins utilisent des outils complexes et variés comme les satellites, les sondeurs acoustiques et ne peuvent plus se passer de l'informatique.

LA POMME DE TERRE, UN CONCENTRÉ DE RECHERCHES - Mars

2^{ne} autre année internationale qui a permis de mettre en valeur les recherches menées au centre &ra de Rennes sur : la création de nouvelles variétés et leur identification, la résistance aux maladies et aux nématodes.

VIRTELS NE FLOTTENT PAS - Avril

) e virtuel quitte les laboratoires pour entrer dans la réalité des entreprises et dans notre quotidien : modélisation de villes en 3D, du trafic routier, utilisation d'humains virtuels pour simuler une action, un déplacement.) es applications développées en Bretagne sont variées.

L'ÉPÉRIENCE ARTISTIQUE - Mai

) es scientifiques sollicitent parfois les artistes pour leur capacité d'innovation, pour imaginer de nouveaux usages. Certains artistes s'approprient directement la matixre scientifique pour leur création. Ce dossier illustre les interactions qui existent entre ces deux mondes en Bretagne.



L'ÉCOTE DE LA MER D'IVOIRE - Juin

Créé en septembre 200, le parc naturel marin d'Ivoise a pour but de préserver la biodiversité tout en maintenant une activité économique.) es scientifiques des centres de recherches bretons jouent un rôle clé.

L'ÉCONAVIGATION

A LE VENT EN POPE - Juillet AoZt

2ⁿ thXme de saison et utile, notamment en Bretagne. ntre la réduction de l'impact de la conception d'un bateau, l'utilisation de matériaux biodégradables, le changement des comportements, la réduction des nuisances sonores et olfactives du transport de passagers, les chantiers ne manquent pas.



ARAIGNÉE, NE L'ÉCRASEZ PAS ! - Septembre

- ublié à l'occasion de l'ouverture de l'exposition b u fil des araignées c, ce dossier permet de découvrir les naturalistes, arachnologues, biologistes et même phQsiciens (pour l'étude du fil) qui travaillent sur cet animal en Bretagne



L'ÉCHEC DES CAPTEURS - Octobre

2 ne journée technique sur les capteurs sans fil a inspiré ce dossier * iniaturisation, ultrasensibilité, fiabilité et mobilité sont les moteurs de l'innovation dans les capteurs, que l'on retrouve aussi bien dans le domaine de l'environnement (détection de polluants) que celui de la santé (mesures biologiques, mesure de l'activité phQsique) ou des transports (comptage)

ÉCOHABITAT, DES CHANTIERS

POUR LA RECHERCHE - Novembre

avant d'être construits, les écohabitats passent dans la moulinette des chercheurs : tests de nouveaux matériaux, logiciels de calculs thermiques, mais aussi étude du comportement des habitants et formation des futurs spécialistes

LA TERRE VIE COMME JAMAIS - Décembre

l'accueil d'une nouvelle station de réception de données satellite radar à rest et l'adhésion de la Bretagne au réseau des régions européennes de télédétection sont les deux actualités qui ont motivé ce dossier l'utilisation du - S par les géologues et la puissance des images prises par des radars polarimétriques font aussi partie des sujets présentés



La rédaction

La rédaction est composée de :

- Athalie Lanc** rédactrice en chef
- Michèle Leoff** rédactrice en chef
- Colas Uillas** journaliste scientifique (50% du temps)
- Céline DugueM** journaliste scientifique en CDD jusqu'en décembre 2008
- Alice Lettoretti** journaliste scientifique en CDD jusqu'en août 2008 (temps partiel)

La rédaction fait aussi appel à des pigistes :

- Christophe Lanchard**
- Aphavi Aldos**
- Julie Danet**



Le comité de lecture

Les articles majeurs et tous les textes des dossiers sont relus chaque mois par un comité de lecture, composé de scientifiques bretons issus de disciplines scientifiques variées (voir liste dans la partie 2 b) Les instances c)

Le comité de lecture de *Sciences Ouest* se réunit deux fois par an pour apporter ses idées sur les thèmes des futurs dossiers, les actualités à ne pas manquer et accompagne *Sciences Ouest* depuis sa création et lui apporte un crédit scientifique

En 2008, les réunions ont eu lieu en janvier et en octobre aux Champs Libres, à Rennes

Diffusion et promotion

La mutation sur le fond et la forme doit aussi être accompagnée par une réflexion sur la promotion et la diffusion du magazine, qui reste encore assez confidentielle. *Sciences Ouest* est disponible sur abonnement et sinon, ses seuls points de vente sont : la boutique des Champs libres et la boutique électronique de l'espace des sciences.

Depuis la sortie du premier numéro de la nouvelle formule, nous essayons de rendre *Sciences Ouest* plus visible. Nous nous appuyons sur les quatre points région du Conseil régional et sur d'autres structures avec lesquelles l'espace des sciences a des contacts.

LA SORTIE DU PREMIER NUMÉRO

Des exemplaires ont été envoyés chaque mois pour une diffusion gratuite à :

L'espace !errié

lieutenant Colonel Thevenin (0 ex)

La librairie de Lorient

Christine Mallouët (0 ex)

Au CCS/I de Lorient

Dominique - etit (0 ex)

L'observatoire -ennes Atalante

(50 ex lors de la * atinale du 31 janvier)

Conseil régional de Bretagne

Marie -udic - direction de la recherche (0 ex)

Points Infos - égions

Maurence Rognan

(0 ex 10 par départements)

Librairie de la Bretagne à Paris

Christine -esse (50 ex)

Délégation Bretagne à Lorient

* Martine -llais (10 ex)

D'AUTRES ACTIONS DE PROMOTION

- * mailing à 300 journalistes bretons et nationaux
- - passages sur radios : RCF, France Bleu
- Distribution gratuite aux Champs libres : à la boutique culturelle des Champs libres, aux visiteurs de l'espace des sciences, dans l'espace Vie du citoyen et sur le pôle Sciences et techniques de la bibliothèque de Rennes * étropole
- Courrier de présentation aux lecteurs (000 envois en janvier)
- * mail de présentation aux partenaires
- - promotion dans les universités lors des portes ouvertes

- Journée de la science dans le métro c, à Rennes, organisée par la Star : présentation du magazine
- Fête de la science : stand avec présentation du magazine, vente, tirage au sort pour gagner un abonnement d'un an
- France Bleu Armorique : passage en direct dans la rubrique de la une ce matin c, à la sortie de plusieurs numéros

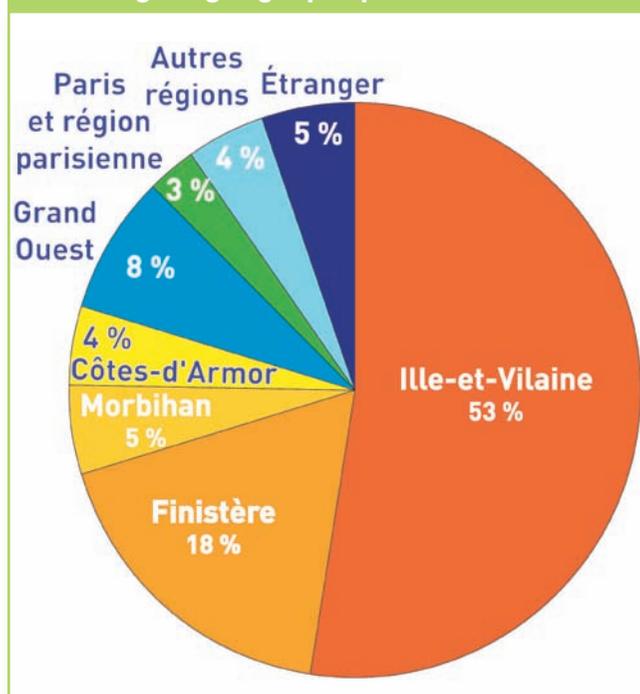
La newsletter de *Sciences Ouest*

Envoyée chaque mois à 00 internautes abonnés (qui ne sont pas forcément des lecteurs ou des abonnés du magazine papier), sa vocation est d'informer de la sortie du dernier numéro et de toucher de nouvelles personnes.

Celles qui désirent poursuivre leur lecture sont invitées à télécharger le magazine en format pdf ou à acheter la version papier sur le site Internet de l'espace des sciences.

Ce format de newsletter va évoluer en 2009, au profit d'une lettre dans laquelle les articles seront accessibles dès le jour de parution du magazine papier.

L'origine géographique des lecteurs



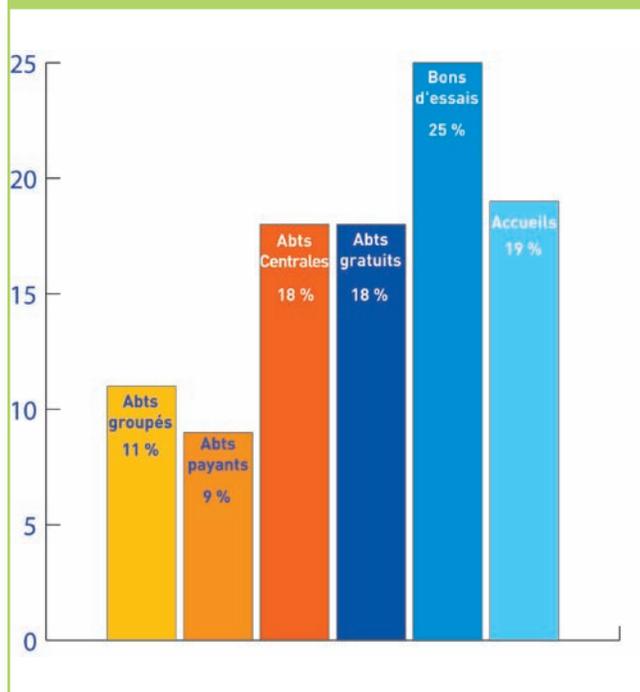
L'origine des lecteurs reste sensiblement la même qu'en 2007, hormis la part de l'Ile-et-Vilaine qui a légèrement baissé au profit des autres départements et de l'étranger.

L'origine des lecteurs



On trouve toujours plus de particuliers (-10%) et plus d'abonnements de structures administratives (31%)

Répartition par type d'abonnement



Application des légendes :

- **Bons d'essais** : essai gratuit de quatre mois à la demande de la personne
- **Accueils** : essai gratuit de quatre mois à l'initiative de l'espace des sciences
- **gratuits** : envois nominatifs gratuits
- **Par centrales** : abonnés payants bénéficiant d'une réduction de 30%
- **groupés** : abonnements collectifs (plusieurs numéros à la même adresse)
- **Payants** : abonnements nominatifs payants

Le rapport entre payants et gratuits est toujours le même : 1/3 de payants pour 2/3 de gratuits

Origine des abonnés payants



On retrouve l'augmentation des structures administratives, vue dans l'origine des lecteurs



Océanographie **Prévoir les océans** Technique Gossple, un Google collaboratif

Toute la science en Bretagne

sciences ouest

734 JUILLET-AOÛT 2008



Navires et plaisanciers respectueux de l'environnement

L'ÉCONAVIGATION A LE VENT EN POUPE



Microbiologie **La vie du fond des mers** Archéologie Deux archéologues manient la hache polie

Toute la science en Bretagne

sciences ouest

737 SEPTEMBRE 2008



ARAIGNÉE, NE L'ÉCRASEZ PLUS!

Cette petite bête nous en dit long



Innovation **Au cœur de la dépression** Océanographie Coquilles Saint-Jacques : le stock se tasse

Toute la science en Bretagne

sciences ouest

738 OCTOBRE 2008



À L'HEURE DES CAPTEURS



Hydrogéologie **Le sous-sol breton est riche en eau** Géologie marine Des éolennes au large des côtes bretonnes

Toute la science en Bretagne

sciences ouest

739 NOVEMBRE 2008



ÉCOHABITAT : DES CHANTIERS POUR LA RECHERCHE



Océanographie **Algues et virus jouent à cache-cache** Médecine Aronax : un cyclotron contre le cancer

Toute la science en Bretagne

sciences ouest

743 DÉCEMBRE 2008



LA TERRE VUE COMME JAMAIS



Sciences Ouest n°257 vient de paraître - Novembre 2008

Les livres de montagne **Sciences Ouest** retrouvent un numéro au format A4 sur notre boutique / Téléchargez cette lettre / Consulter les archives en cliquant sur le lien.

Bâtiment : nouveaux plans
Pour améliorer les logements de cette Bretagne, l'énergie consommée par mètre carré doit être réduite. C'est le défi.

Innovation dans la rénovation
Dans le neuf, l'innovation est partout. Et dans l'exister ? Une association bretonne a été créée pour le développer. Pourquoi ?

Rénover les habitations modestes
L'impact d'une rénovation : réduire les coûts... Et de nos habitants. Comment le prévoir dans les modèles thermiques ?

Sauver les maillages de froid
Une énergie thermique et modeste peut servir les occupants ? "Espaces thermiques", des solutions simples et efficaces.

La chaleur provient des mers
La France a une mer en Bretagne. Que peut-on en tirer ? Des solutions de chauffage et de refroidissement existent.

Et l'écoconstruction leur futur
L'écologie, c'est thermique, c'est acoustique et des solutions de développement durable proposent une nouvelle formation.

Pas de quartier pour les enfants
Parmi les premiers équipements de l'école en France, ceux de Saint-Herblain ont été les premiers à être construits.

L'actualité

L'eau, richesse inépuisable du sous-sol breton
Deux programmes de recherche ont étudié les ressources en eau en Bretagne. Le report n'est pas à exclure.

Des algues pour les autres bretonnes
Deux fois ans, les premières algues bretonnes feront leur application. À plus de 20 km des côtes.

Une valise pour gérer les crises
Une entreprise veut de faire une valise d'urgence d'urgence. Pour les interventions sur les sites d'accidents.

Collecter l'eau sur la neige des glaciers
Le principe est simple : la neige se transforme en eau. Elle recrée ses activités sur les végétaux.

Compter pour mieux gérer le littoral
Présenté à la Sea Tech, le projet de la région bretonne enrichit le dialogue entre scientifiques et professionnels du littoral.

Des amis sur le toit comme dans la vie
Une étude inédite en Bretagne sur le toit des écoles bretonnes. Les chiffres n'y sont pas toujours vertueux.

Petit bateau pour grandes missions
Le "Nautica" vient de Bretagne. C'est un petit bateau.

Et le cas d'observation des rivières
Le trou de l'air est l'évolution de la qualité des eaux fluviales.

Le saviez-vous ?

- Tu sèches ton linge, est-ce un déchet ?
- en l'absence pour être des murets, s'agit-il de ?
- L'expression "à la recherche de la patate chaude" est-elle ?

NE - SLETTTER

Environ 50 des visites concernent la partie nouvelle du site, c'est-à-dire créée depuis mars 2008, bien que celle-ci ne représente que 20 du nombre de pages. L'autre moitié des visites concernent les pages d'archives du site : loin d'être à l'abandon, cette partie reste une mine d'informations pour nos visiteurs, notamment les questions d'enfants, les articles de Sciences Ouest

Quelques rubriques en 2008

VIDÉOS

Depuis 2008, le site s'est enrichi de vidéos : conférences filmées, visites des salles, séquences réalisées par le planétarium. La conférence la plus visionnée est celle d'Hubert Reeves, le 29 juin 2008, sur le thème de la formation des trous noirs, le 3 juillet 2008

	Total	fin	
Nombre de vidéos			
Dont conférences			

MAGAZINE

Le sommaire de la rubrique a été modifié pour correspondre à la nouvelle maquette de Sciences Ouest. Dorénavant, les brèves, petits articles d'actualité, ne sont plus mises en ligne. Le dossier et les articles bilingues sont mis en évidence par rapport à la maquette précédente.

E. POSITIONS : Y EN DIRECT DU GRAND NORD Z ET Y EN DIRECT DU GRAND SUD Z

À l'occasion de l'exposition temporaire bilingue sur le thème de la vie à bord de Vagabond, deux espaces sont créés sur le site internet, alimentés une à deux fois par semaine en photos et textes grâce à des scientifiques en mission aux deux pôles.

Ces deux espaces représentent **120 pages vues, soit 100 internautes**

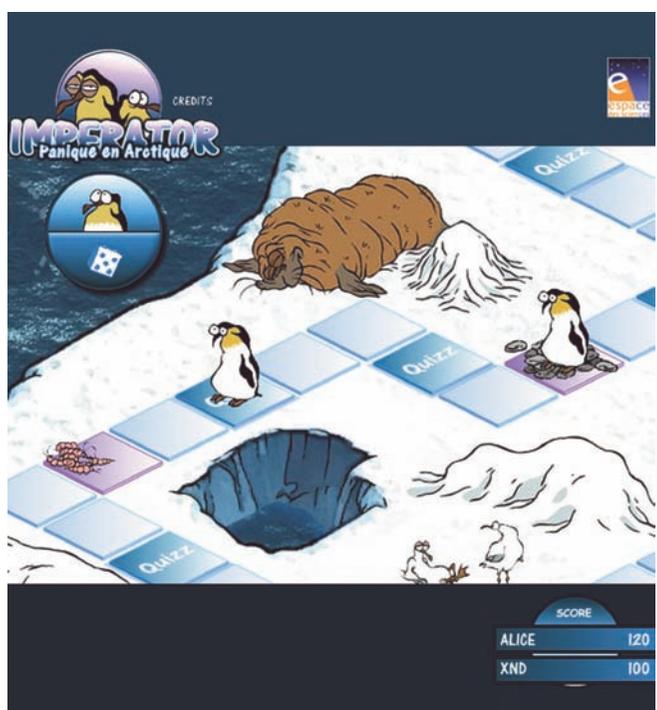
L'espace bilingue en direct du Grand Nord, actif du 9 mars au 29 août, compte **120 photos commentées** et décrit la vie à bord de Vagabond, voilier d'expédition polaire. Le bilingue en direct du Grand Sud a démarré plus tard, le

8 avril et contient 20 photos commentées, envoyées par les chercheurs de la station Concordia, en Antarctique. Ces bilingues web, réactualisés deux fois par semaine, étaient également consultables depuis des bornes, dans l'exposition - pour la première fois, un produit multimédia a été décliné à la fois pour internet et pour une exposition, et réactualisé en permanence par des chercheurs aux antipodes (au Spitzberg et en Antarctique).



ENFANTS

Cette rubrique est l'une des plus consultées du site (9 des visiteurs). Déjà appréciée des internautes en 2007, sa fréquentation augmente encore de 55 en 2008.



La boutique électronique

Ouverte fin 2007, la boutique électronique se développe en 2008, avec 81 pages vues

Les pages trois pages les plus consultées (hormis la page d'accueil de la boutique) sont :

- Sciences Ouest gratuit au numéro
- Sais-tu pourquoi papa a les cheveux blancs
- Livres d'astronomie

- plus de 100 documents ont été vendus sur la boutique en ligne de l'espace des sciences dont 15 livres b Sais-tu pourquoi c



La NeG sletter

La lettre d'informations électronique bimensuelle permet d'informer notre public de toutes les actualités de l'espace des sciences, événements dans nos expositions, conférences, Sciences Ouest, nouvelles publications ou productions, actualités du site & internet, etc

Le nombre d'abonnés, qui ne cesse de croître depuis les débuts de la lettre en 2003, a dépassé les 8 000 abonnés. 21 lettres ont été envoyées dans l'année

Pour compléter cette lettre générale, deux nouvelles lettres ont été créées en 2008 :

- La lettre des enseignants, rédigée par les conseilXres-relais
- La lettre de Sciences Ouest

Des b Flashs c ont également été envoyés à nos abonnés, lorsqu'une actualité imprévue s'est présentée

Espace des sciences - Flash du 12 septembre 2008



La nuit des chercheurs C'est le vendredi 26 septembre 2008 !
Rencontrez les chercheurs de 18h30 à minuit lors d'une soirée gratuite et originale avec théâtre, animations et jeux bretons, à l'Espace des sciences et au Diapason.

Participez au concours de photos « Cliché de chercheur »
C'est quoi pour vous un chercheur ? Un enfant qui joue dans sa baignoire, un cueilleur de champignons, un chercheur dans son quotidien... Envoyez votre photo et gagnez de nombreux lots : entrées gratuites, livres, chèques cadeaux...
[Le programme](#) / [Le concours de photos](#)

Pour vous abonner à cette lettre d'information, envoyez un e-mail à Sandie Lanoë, sandie.lanoë@espace-sciences.org, ou rendez-vous sur notre site web www.espace-sciences.org. Retrouvez en ligne cette lettre au format pdf et accédez aux précédents numéros. Espace des sciences, Les Champs Libres, 10 cours des Alliés, 35000 Rennes. Tél. : 02 23 40 66 40.

La lettre de l'Espace des sciences n°89 - 14 février 2007



Conférences Le nouveau programme !
Milleux polaires, santé, énergies renouvelables, origine de l'homme : le programme des Mardis de l'Espace des sciences est riche ! Découvrez en avant-première le calendrier des rencontres, de mars à juin 2008.
[Toutes les conférences](#) / [Les archives en vidéo](#)



Exposition Nos gorilles au Muséum de Nantes
Découvrez des statues de gorilles en taille réelle ! L'expo de l'Espace des sciences est au Muséum d'histoire naturelle de Nantes du 15 février 2008 au 1er février 2009. Des bornes interactives et des jeux pour découvrir ces géants fragiles.
[L'exposition « Gorilles »](#) / [Le Muséum de Nantes](#)



Sciences Ouest La Terre se met en cartes
Géographique, marine, géologique : la carte prend de multiples formes. Cet outil permet aux chercheurs bretons de représenter la Terre pour l'étudier sous tous les angles. À lire aussi, la naissance d'un océan et l'étude d'un trésor.
[La lettre de Sciences Ouest : tous les titres et les résumés](#)



Café des sciences Créationnisme et science
Sur qui se fonde le créationnisme ? En quoi cette théorie est-elle néfaste à la démarche scientifique ? Paul Trehen, président de l'Espace des sciences, sera entouré de chercheurs rennais pour débattre avec le public.
[Rendez-vous le 28 février à 18h30](#)



Planétarium La Lune s'éclipse
Dans la nuit du 20 au 21 février, tous à vos lunettes... astronomiques ! De 2h43 à 6h08, la Lune passera dans l'ombre de la Terre. Une éclipse expliquée au planétarium dans les séances « Le ciel, cette nuit » des 19 et 20 février.
[L'éclipse en vidéo](#) / [Les horaires des séances](#)



Pour vous abonner à cette lettre d'information, envoyez un e-mail à Marion Romain, marion.romain@espace-sciences.org, ou rendez-vous sur notre site web www.espace-sciences.org. Retrouvez en ligne cette lettre au format pdf et accédez aux précédents numéros. Espace des sciences, Les Champs Libres, 10 cours des Alliés, 35000 Rennes. Tél. : 02 23 40 66 40.



La lettre de l'Espace des sciences n°84 - 27 novembre 2007



Maternelles Une animation sur les cailloux !
Toucher, comparer les cailloux ou découvrir les fossiles : l'animation « Les secrets des cailloux » fait découvrir la géologie aux élèves de maternelle. Des histoires et des jeux à faire en petits groupes, dans la salle de la Terre.
[La vidéo](#)



Sciences Ouest La Bretagne est pleine d'énergies
Valoriser le lisier, récupérer l'énergie des vagues ou de la houle, former les spécialistes de demain : en matière d'énergie, les bretons ne manquent pas d'idées ! Sciences Ouest les dévoile dans son dossier de novembre.
[Précédents numéros / S'abonner \(02 23 40 66 59\)](#)



Expositions itinérantes Des méduses dans le Morbihan
Notre exposition « Le miroir de Méduse » est à l'aquarium de Vannes jusqu'au 30 Juin. Chaque mois, nos expos voyagent dans les collèges, les médiathèques ou les centres culturels. Présentez une exposition de l'Espace des sciences !
[Le miroir de Méduse / Emprunter une expo. \(02 23 40 66 46\)](#)



Conférences en ligne 16 vidéos et 8 bandes-son
Comment se porte la biodiversité en Antarctique ? Quel a été l'effet du climat sur l'évolution de l'Homme ? Quels peuples utilisent les plantes médicinales ? Découvrez les vidéos et bandes-son de nos dernières conférences.
[À voir et à entendre !](#)



Week-end à Rennes Expos, planétarium et... patinoire !
Passez un week-end en famille à Rennes pour profiter de toutes nos expos et du planétarium. L'office de tourisme de Rennes propose des week-ends complets avec hôtel, Espace des sciences et patinoire. Bienvenue !
[Sur notre site / Office de tourisme](#)

Partenaires



Pour vous abonner à cette lettre d'information, envoyez un e-mail à Marion Romain, marion.romain@espace-sciences.org, ou rendez-vous sur notre site web www.espace-sciences.org. Retrouvez en ligne cette lettre au format pdf et accédez aux précédents numéros. Espace des sciences, Les Champs Libres, 10 cours des Alliés, 35000 Rennes. Tél. : 02 23 40 66 40.

LA LETTRE DE SCIENCES O EST

Chaque mois, cette nouvelle lettre d'information propose au lecteur de découvrir les titres du dernier numéro n apportant plus d'informations sur le contenu du magazine, elle incite le lecteur à acheter les numéros qui l'intéressent, ou à s'abonner



Sciences Ouest n°253 vient de paraître - avril 2008

Les titres du magazine Sciences Ouest. Retrouvez ce numéro au [format pdf](#) sur notre boutique / [Téléchargez](#) cette lettre / Consultez les [archives](#) du magazine en accès libre.



Le virtuel a trouvé sa voie
Le virtuel quitte les laboratoires pour entrer dans la réalité des entreprises et dans notre quotidien.

Petit humain virtuel deviendra autonome
Les humains virtuels ont progressé depuis leur création. Pourtant, ils ont encore besoin de nous.

Survoler la ville en souris
La réalité virtuelle ne se résume pas aux humains virtuels. C'est avant tout un environnement, notamment urbain.

Aussi imparfaits que les vrais
Grâce à de l'intelligence artificielle, des voitures circulent toutes seules dans Brest.

Le virtuel collaboratif
Solipsis est à la fois un défi technique pour les chercheurs et une nouvelle pratique pour les utilisateurs.

Plus vrai que nature
Et si on pouvait augmenter la réalité ? Pas en la rendant plus réelle, mais en y ajoutant des commentaires virtuels.

Le virtuel accessible à tous
Un logiciel simplifié crée des réalités virtuelles, où les bulles remplacent les informaticiens.

L'actualité



Les parfums de l'Antiquité
Comment connaître les secrets des parfums antiques ? En croisant des études chimiques et des analyses ADN. Cette approche inédite démarre à Lorient.

Des plastiques étanches comme du verre
L'entreprise Isytech de Lannion innove dans le conditionnement alimentaire grâce à un procédé physique.

Climat : mission réussie pour Tara
Le voilier Tara est rentré en février. L'expédition avait pour objectif d'observer l'atmosphère, la glace de mer et l'océan arctique en se laissant dériver.

Le brocoli contre le cancer de la prostate
Sojasun technologies s'est lancée dans un projet de recherche pour élaborer un complément alimentaire.

La machine à reconnaître les poissons
Une entreprise du Morbihan crée le premier système de tri de



- j'ai dansé la caposiva avec un Pinocchio virtuel !



- c'est pas sensas ça ?



- on se demande qui est la marionnette de l'autre...

Espace des sciences

Rennes, Bretagne



LE PLANETARIUM DE L'ESPACE DES SCIENCES - LES YEUX DANS LES ETOILES

L'actualité

> Dépêches AFP

Endeavour a été acheminée sur son pas de tir au Centre Spatial Kennedy (AFP)
Lire

01.06.2009 - 03:26

Bachelat à Toulouse pour visiter une usine Astrium (EADS, satellites) (AFP)
Lire

29.05.2009 - 18:59

L'équipage de l'ISS passe de trois à six astronautes pour la première fois (AFP)
Lire

Les dossiers du planétarium



L'éclipse totale de Lune du 21 février 2008. Prochain rendez-vous le 21 décembre 2010 !



Messenger dévoile Mercure



Phoenix s'est posé sur Mars



En août, des étoiles filantes !

Animations web



Rosetta, en route vers une comète (AFP)



New Horizons, première mission vers Pluton (AFP)



Le LHC, à la recherche des secrets de l'univers (AFP)



+ Sur notre site



Les vidéos des conférences



Sciences Ouest spécial

Ressources pédagogiques (Astronomie, Galilée, système solaire)

Nos livres sur l'astronomie

Questions d'astronomie

La liste des clubs d'astronomie en Bretagne.

SÉANCES & horaires

Le ciel cette nuit
[Le Système Solaire](#)
[Les légendes du ciel](#)
[La vie des étoiles](#)
[L'Homme et l'Espace](#)

Tarifs & accès Groupes

+ Sur le plané

La visite en vidéo
Un lieu de découverte
Sous le dôme

dimoitou dans dimanche * uest ! rance

L' espace des sciences réalise les rubriques : animauL et eLpérience de l'hebdomadaire dimoitou, le supplément enfant de Dimanche * uest ! rance, diffusé à 350 000 exemplaires

Ces publications sont reprises dans la rubrique enfant de notre site Internet

Les éditions

9

8   

Page conçue par l'Espace des sciences. Espas, animations, conférences, planétarium : rendez-vous aux Champs Libres, à Rennes.

Un lièvre blanc comme neige

Je suis le lièvre arctique, un mammifère qui vit en Amérique, près du pôle Nord. J'appartiens à la famille des lapins : mes dents de devant, les incisives, poussent toute ma vie ! Je mange des végétaux : brindilles, racines, herbes, fruits... Je peux aussi manger de la viande comme les restes du repas d'un autre animal !

Miam, des racines gelées ! C'est l'hiver, je me nourris le soir ou la nuit. Je creuse la neige avec mes pattes griffues. Puis, avec mes incisives aiguisées, j'arrache les racines gelées. Brrr... il peut faire - 70 °C !

Boule de poils. Je me mets en boule pour garder la chaleur. Seules mes pattes arrière touchent le sol gelé. Grâce à mon pelage blanc, je me confonds avec la neige. J'ai juste le bout des oreilles noirs !

Alerte au renard ! Je vis dans un groupe d'environ 300 lièvres. On monte la garde à tour de rôle, debout sur nos pattes arrière. Alerte, un renard arctique ! On se sauve en bondissant, à 60 km/h !

Le pompon blanc Ma fourrure est grise en été. Seul quand je vis très au nord, où la neige ne fond pas. Mais ma queue reste blanche toute l'année !



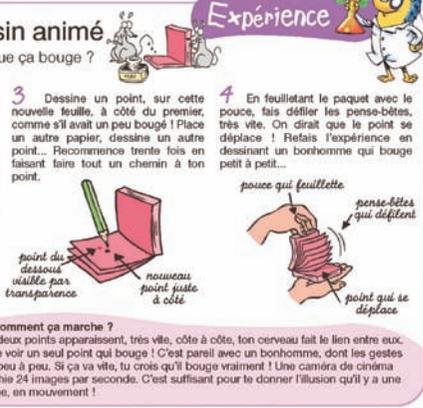
  

Fabrique un dessin animé

Pourquoi as-tu l'impression que ça bouge ?

- Réunis ton matériel : crayon, paquet de papiers pense-bête ou un carnet bloc-notes.
- Prends un paquet de pense-bêtes. Dessine un gros point sur le dernier papier, celui qui est au fond du paquet. Place le papier suivant par-dessus. Tu vois ce point par transparence !
- Dessine un point, sur cette nouvelle feuille, à côté du premier, comme s'il avait un peu bougé ! Place un autre papier, dessine un autre point... Recommence trente fois en faisant faire tout un chemin à ton point.
- En feuilletant le paquet avec le pouce, fais défiler les pense-bêtes, très vite. On dirait que le point se déplace ! Refais l'expérience en dessinant un bonhomme qui bouge petit à petit...

Comment ça marche ? Quand deux points apparaissent, très vite, côte à côte, ton cerveau fait le lien entre eux. Il s'imagine voir un seul point qui bouge ! C'est pareil avec un bonhomme, dont les gestes changent peu à peu. Si ça va vite, tu crois qu'il bouge vraiment ! Une caméra de cinéma photographie 24 images par seconde. C'est suffisant pour te donner l'illusion qu'il y a une seule image, en mouvement !



NE PLEINE PAGE S R LES ARAIGNÉES

Le 28 décembre, le journal dimoitou a publié une pleine page sur l'exposition du fil des araignées en vis-à-vis de la page science habituelle

Pour l'occasion, un jeu-concours a été organisé auquel 1 5 enfants ont participé

DES RELECTES

La page science de dimoitou est réalisée en étroite collaboration avec l'EF* de Saint-Nicolas, dont les enseignants, notamment Hervé Ferrière, relisent les articles avant publication. Les illusions sont également relues par Jean-François Baillyard, chercheur en psychologie expérimentale de l'université Rennes 2

LA RUBRIQUE DE L'EXPERIENCE ZÉVOLUE

Pendant l'exposition sur les illusions, la rubrique de l'expérience de dimoitou s'est enrichie avec des illusions perceptives, publiée au rythme d'une par semaine. L'initiative a rencontré un vif succès auprès des enfants. Elle a donc perduré après l'exposition

Tu tiens le bon bout !

Que se passe-t-il derrière cette bouteille ?

- Réunis ton matériel : ton dimoitou, une règle, une feuille blanche.
- D'après toi, où se trouve le bout de la corde que tient le rat ? Est-ce le bout - A -, ou le - B - ?
- Malgré les apparences, c'est le - B - ! Vérifie avec une règle.
- Maintenant, cache le bout - A - sous le coin d'une feuille blanche. Regarde la corde formée par le morceau que tient le rat et le bout - B -. Le trait a l'air d'être cassé !

Comment ça marche ? Il y a plusieurs explications à cette illusion. Par exemple, on peut l'expliquer avec un effet de « perspective ». La perspective, c'est la technique qu'utilise le dessinateur pour donner du volume à son dessin. Le rat semble placé derrière la bouteille et les bouts de corde devant. Dans la réalité, plus un objet est proche, plus il apparaît grand et haut. On s'attend donc à trouver le bout de la corde plus haut !



Les secrets des araignées

Sais-tu que les scientifiques ont recensé 40 000 espèces d'araignées à travers le monde ? À Rennes (Ile-et-Vilaine), une exposition explique le comportement de ces animaux fascinants.

La salticidé possède huit yeux, comme la plupart des araignées. Ils sont à l'avant et à l'arrière de sa tête. Elle voit ainsi tout autour d'elle. Certaines araignées n'ont pas d'yeux. Toutes ont une très mauvaise vue. Elles détectent leurs proies grâce à leurs soies, des sortes de poils très sensibles.

Les araignées tisseuses fabriquent une toile pour attraper leur proie dans les fils colorés. La forme de la toile peut être géométrique (spirale), en chausson ou comme un hamac. Retrouve une animation en ligne montrant comment l'araignée tisse sa toile sur le site www.espace-sciences.org

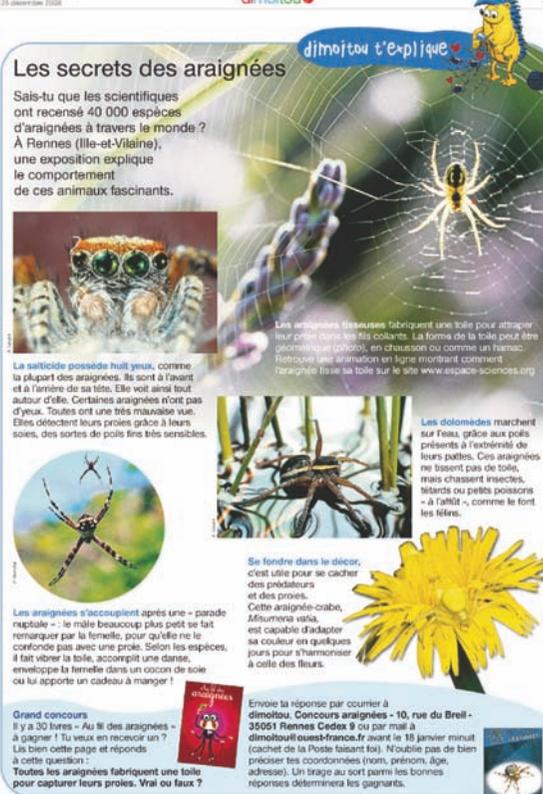
Si l'on dans le décor, c'est utile pour se cacher des prédateurs et des proies. Cette araignée-crabe, Misumena vatia, est capable d'adapter sa couleur en quelques jours pour s'harmoniser à celle des fleurs.

Les araignées s'occupent après une parade nuptiale - le mâle beaucoup plus petit se fait remarquer par la femelle, pour qu'elle ne le confonde pas avec une proie. Selon les espèces, il fait vibrer la toile, accroît une danse, enveloppe la femelle dans un cocon de soie ou lui apporte un cadeau à manger !

Grand concours Il y a 30 litres - Au fil des araignées - à gagner ! Tu veux en recevoir un ? Lis bien cette page et réponds.

Toutes les araignées fabriquent une toile pour capturer leurs proies. Vrai ou faux ?

Envoie ta réponse par courrier à **dimoitou, Concours araignées - 10, rue du Breil - 35051 Rennes Cedex 9** ou par mail à **dimoitou@ouest-france.fr** avant le 18 janvier minuit (cachet de la Poste faisant foi). N'oublie pas de bien préciser tes coordonnées (nom, prénom, âge, adresse). Un tirage au sort parmi les bonnes réponses déterminera les gagnants.



Les nouveautés de l'année

nouvelles chroniques
La science en question
sur l'rance leu Armorique

livres édités sur les Araignées

LA SCIENCE EN QUESTION

DIJON VENDREDI 6H26, 14H40 ET 17H54

* Michel Cabaret, directeur de l'espace des sciences, répond aux questions de Bruno Aulin de France leu Armorique. Chaque jour les auditeurs découvrent la clé, l'explication d'un phénomène, d'un comportement, et les réponses à des pourquoi et des comment qui constituent notre environnement, notre quotidien et, bien au delà, notre univers.

Voici quelques exemples de cette rubrique :

- ❑ 8 janvier - pourquoi voit-on parfois les roues des voitures tourner à l'envers
- ❑ 29 janvier - pourquoi un ballon rebondit-il
- ❑ 1 mars - pourquoi Qa-t-il tant d'étronneaux dans nos villes
- ❑ 21 avril - pourquoi le ciel est-il rouge le soir
- ❑ 2 mai - pourquoi Qa-t-il sept jours dans la semaine
- ❑ 25 juin - quelle différence Qa-t-il entre un sonar et un radar
- ❑ 8 juillet - pourquoi un ballon de rugby vole-t-il plus loin qu'un ballon de football
- ❑ 1 juillet - Comment se forment les moutons sous nos lits
- ❑ 3 août - pourquoi n'Qa-t-il pas de bruit dans l'espace
- ❑ 12 août - pourquoi les nuages deviennent-ils noirs

En lien avec l'exposition **au fil des araignées**, trois ouvrages ont été publiés et sont vendus sur la boutique en ligne de l'espace des sciences :

www.espace-sciences.org/boutique/index.php

AU FIL DES ARAIGNÉES

Les araignées effraient souvent, fascinent parfois. Nos craintes comme nos fantasmes sont généralement le fruit de notre ignorance. Ce livre met à contribution des spécialistes qui nous emmènent à la découverte du monde extraordinaire des araignées. L'anatomie et les moeurs de ces animaux nous sont expliquées, de même que le rôle ambigu que les hommes leur font jouer.

Auteur : sous la direction de **Yvonne Hébert et Frédéric Yssel**

Editeur : Apogée

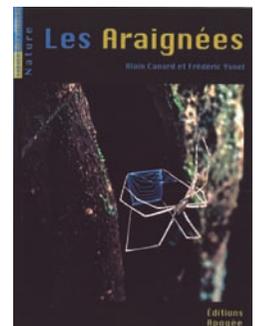


LES ARAIGNÉES

La France est le pays d'Europe qui accueille la plus grande diversité d'araignées mais la coexistence est rarement pacifique. Les clichés qu'elles véhiculent sont aussi bien ancrés que la peur qu'elles suscitent : deux ouvrages leur sont enfin consacrés pour mettre fin à notre méconnaissance de ces animaux pourtant fascinants.

Auteur : Alain Canard et Frédéric Yssel

Editeur : Apogée

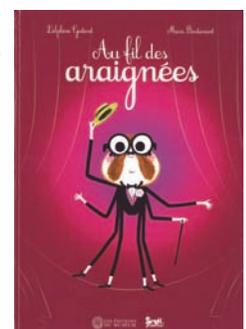


AU FIL DES ARAIGNÉES

C'est elle qui vit chez toi et te tient compagnie, que tu sois d'accord ou pas. Sur le mur ou cachée dans les rideaux, sous les pierres ou dans l'herbe, où que tu sois, il y a une araignée à moins d'un mètre de toi. Défends-toi, fais-toi un bol de chocolat, et apprends à connaître ces merveilleux petits êtres.

Auteur : Delphine Godard et Marc Boutavant

Editeur : les Éditions du Muséum de la Ville de Paris



Hors les murs

quelques chiffres

Le service diffusion

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

Le service diffusion dispose désormais de 12 positions itinérantes

Le nombre de prRts d'expositions itinérantes s'élève à 214 contre 214 l'année précédente.

En Bretagne, il représente plus de 65 % du total, soit 148 prRts d'expositions.

La durée totale des prRts atteint le chiffre de 12 semaines

En moyenne plus de 12 positions du service diffusion sont donc en permanence chez les emprunteurs

Au total 12 communes ont reçu au moins une de nos positions itinérantes cette année, dont 12 en Bretagne et 1 à l'étranger

Les animations dans les collèges

Les animations de l'espace des sciences ramènent au-delà des Champs Libres par des interventions dans les collèges d'Ille-et-Vilaine et des Côtes d'Armor

Au total, ce sont 12 collégiens concernés en 12 par des animations de l'espace des sciences hors les murs : 4 688 en Ille-et-Vilaine et 985 dans les Côtes d'Armor

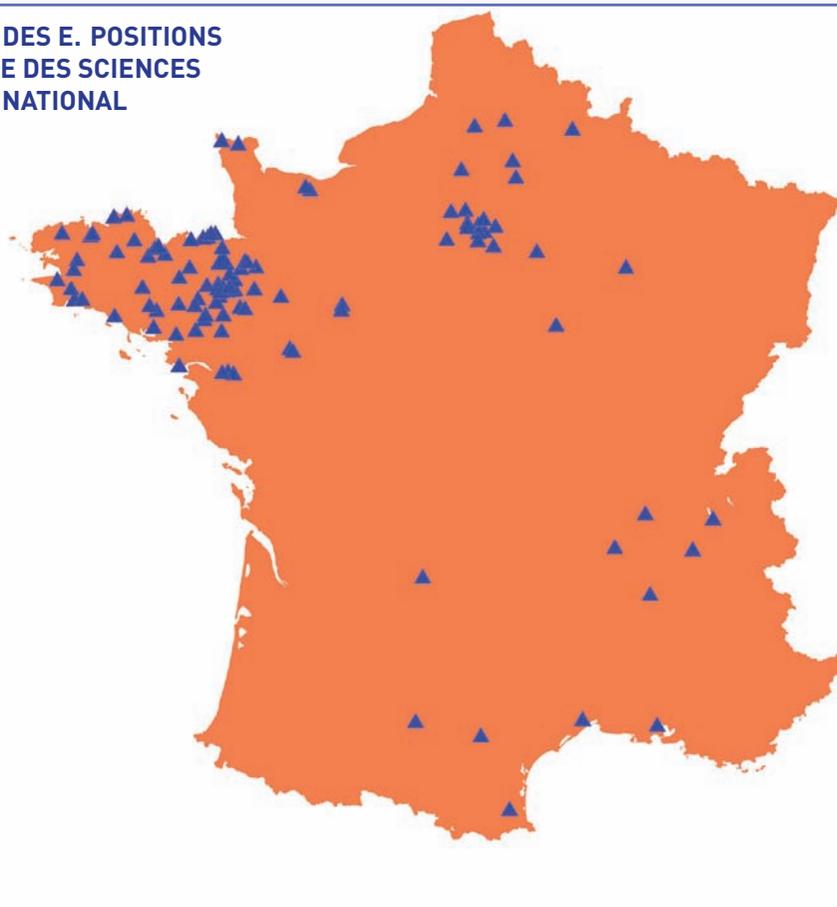
Le service diffusion

LA DIFFUSION NATIONALE HORS BRETAGNE

Sur l'ensemble du territoire, hors Bretagne, 12 communes ont accueilli au moins une exposition de l'espace des sciences de Rennes :

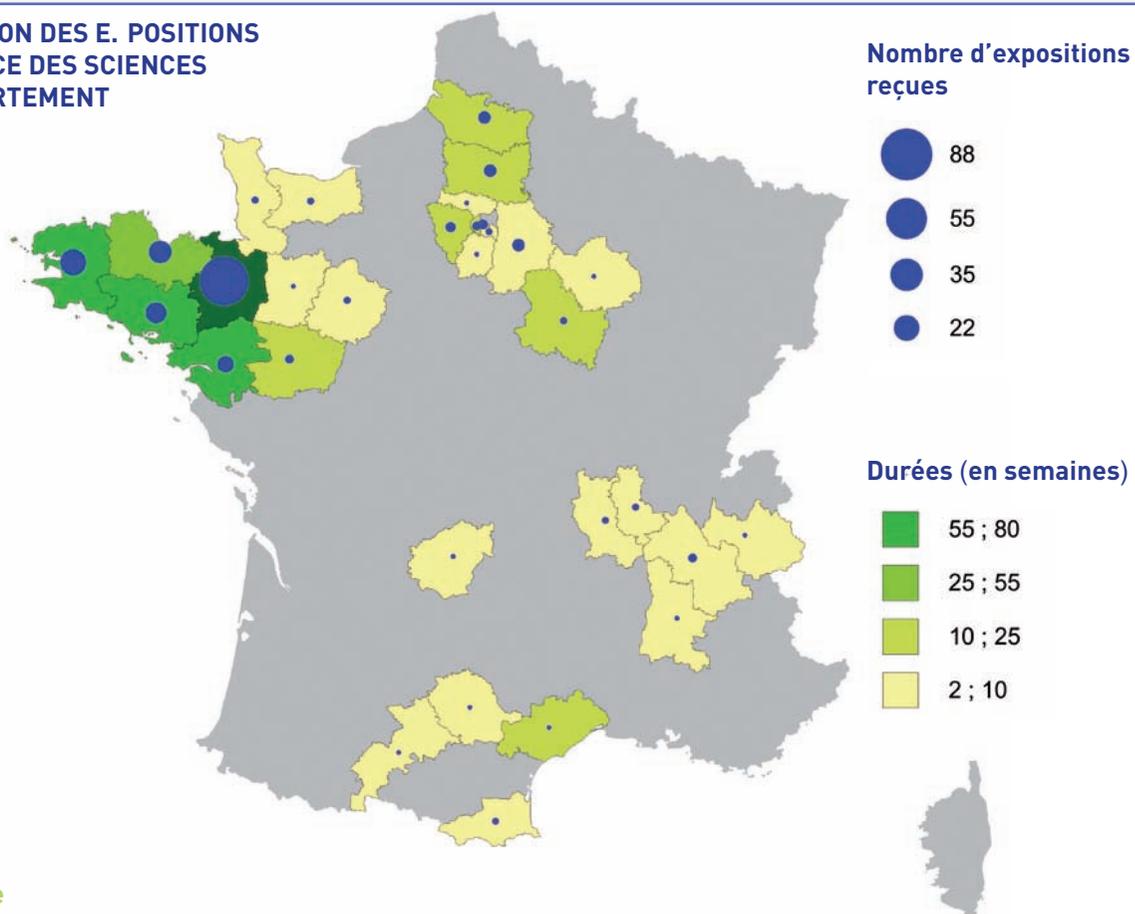
A12 L S A1) S	A(I) S	A) - S
A-) A	A02 --	A1- ILLO
ASS *0 LAI)	ASS / --	A0(*) / HA 0
A01AIS	* I) 3	-11 LA AILLA- D
CA)	CH 1ILL3 LA- 0	C- 0/ IL
D - 1AL	OCL0SI - 1A02	!*) /AI) L S 1 - 1I) S
H - LA3	IS/- S	LA -A) D'C- *I2
LA1AL	L (A) S	L S*L -
L S (0- A02	L*) S	(A4A(/
(*ISS3 C-A(A3 L	(*) /P LLI -) A) / S
PA- IS	PI -- !*) DS	P*-) ICH /
P- *1I) S	- I OC*0- / D- SLI) C*0- /	- 0 IL (AL(AIS*)
S/ H - LAI)	S/ (A01I 0) *--A3	S/ , 0) /I)) 31 LI) S
SA1I) 3 S0- *-	S*0 LAI) S DH03S	/ *0L*0S
/ *0- LA1ILL	1AL) C	1ILL D A1- A3
1ILL 0- A))	1*I- *)	

**DIFFUSION DES E. POSITIONS
DE L'ESPACE DES SCIENCES
A NIVEAU NATIONAL**



X Arctique

**RÉPARTITION DES E. POSITIONS
DE L'ESPACE DES SCIENCES
PAR DÉPARTEMENT**



X Arctique

LA DIFFUSION RÉGIONALE

En Bretagne, 58 communes ont accueilli au moins une exposition :

AI) D - /A)	- **) S	CALLAC
CA) CAL	C SS*) S011) O	CHA) / PI
CHA-/- S D - /A)	CHA/ A0LI)	C*(*0-
C*) CA-) A0	DI) A-D	D*L D - /A)

PACO	P) 10) A)	PIP- IAC
PLOLA) L - A) D	PL 0(0- *D*0	PL*f-(L
PL*0! - A A)	P*) /113	, 0 SS*3
, 01(P -	, 01) /1)	- D*)
-)) S	- /1 -S	SAI) / A0 I) D A0 I) O
SAI) / -IC) C* L S	SAI) / -1 0C	SAI) / CAS/ L 0ILD*

DIFFUSION DES E. POSITIONS DE L'ESPACE DES SCIENCES EN BRETAGNE



X Arctique

D*0A-)) 4	!*0 S) A) /	!*0 g- S
0 -	0ICH)	01) A(P
L 0 -) *	L -H 0	L /H IL D - /A)
L S) 1)	LI!! -0	L*C(I) O
L*PO- C	L*-I) /	(-D-I) AC
(*) /!* -/ S0- (0	(*- LAI2) *3AL S0- 11LAI)

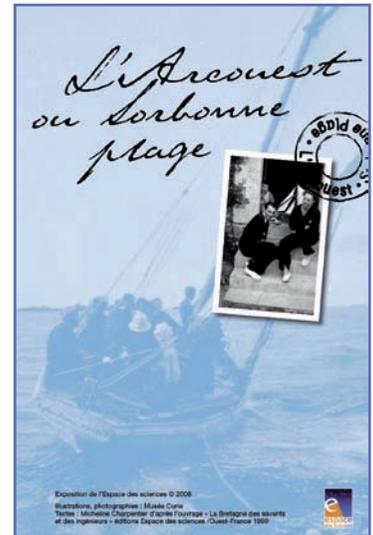
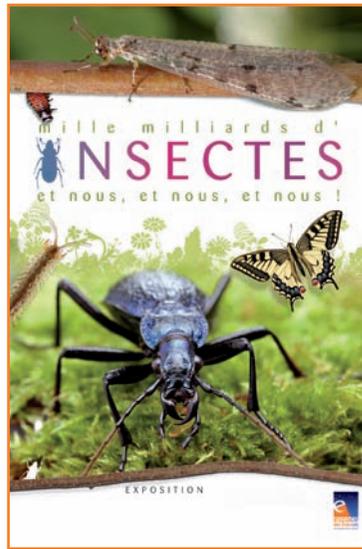
SAI) / O/I))) C* L S	SAI) / %AC, 0 S D LA LA) D	SAI) / % A) D -01 LA3
SAI) / %0S/	SAI) / (AL*	SAI) / (A-/I) D S CHA(PS
SAI) / *0) D S ALL 02	SAI) / C*0L*(1A)) S
11/- 0		

LES NOUVEAUTÉS

Les conceptions de l'espace des sciences

□ Mille milliards d'insectes et nous et nous et nous

Réalisée avec les conseils scientifiques de Jacques Van Lphen, professeur à l'université de Jéiden (France) et Chaire d'excellence Marie Curie (2007 - 2009) à l'université de Rennes 1 et de Joaquin Vaaren, maître de conférences à l'université de Rennes 1

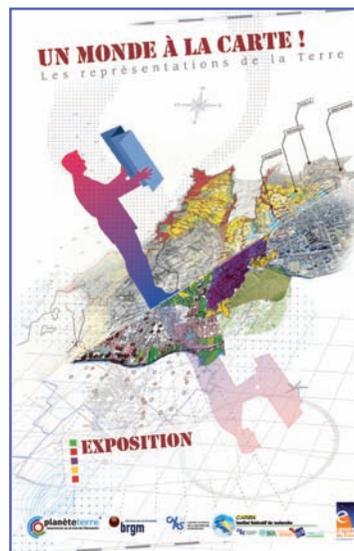


□ L'Arcouest ou Sorbonne plage

Réalisée dans le cadre de la conférence d'été angevin-oliot à Lorient le 1er mai. L'exposition était présentée à la mairie durant 3 semaines puis a intégré notre centre de ressource

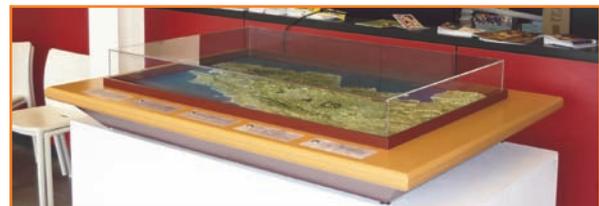
□ Un monde à la carte, les représentations de la Terre

Réalisée dans le cadre de l'année internationale de la planète Terre en collaboration avec plusieurs chercheurs du CNRS



□ Les mots du cancer

Coproduite avec l'association pour la Recherche contre le Cancer (ARCC) avant d'intégrer notre centre de ressource, l'exposition a été présentée aux Champs Libres dans le cadre de deux conférences sur le sujet. Un exemplaire est également réalisé à l'attention de l'ARCC

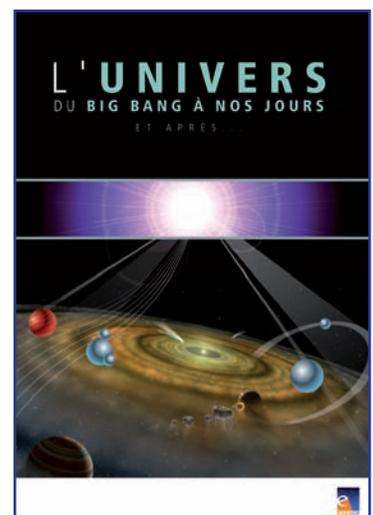
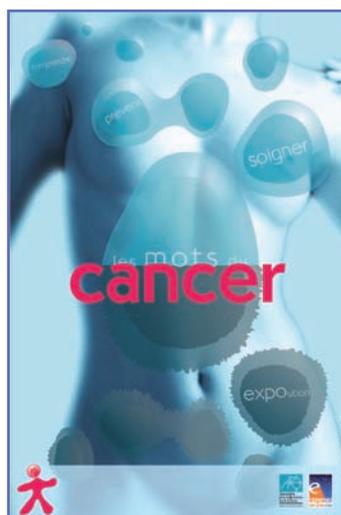


□ La carte de la Bretagne en relief

* Maquette interactive, réalisée en résine à partir de données de la NASA. Des points de fibre optique lumineux permettent de visualiser les principales villes, certains bassins versants, des points de paysage en eau

□ L'univers du Big bang à nos jours

Remise à jour de l'exposition existante, les textes, les visuels et les illustrations ont été réactualisés par l'équipe du planétarium de l'espace des sciences



Les positions acquises auprès des partenaires

□ Laboratoire de Merlin itinérant

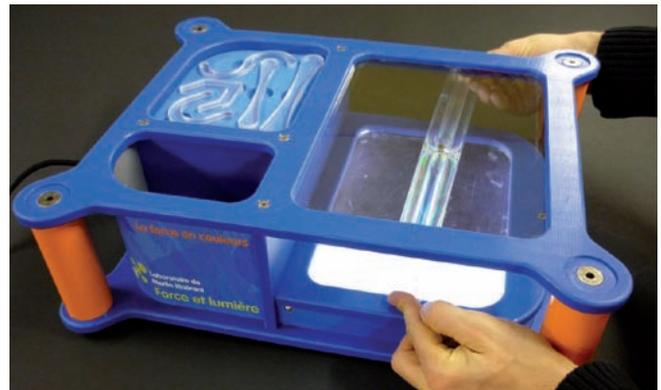
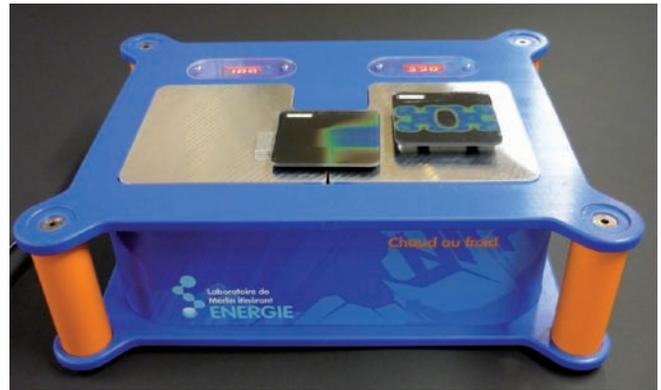
Conception : *l'usée des sciences Atristol*
 adaptation : *space des sciences de Rennes*

Le laboratoire de Merlin itinérant permet aux emprunteurs d'expérimenter les sciences, comme à l'espace des sciences

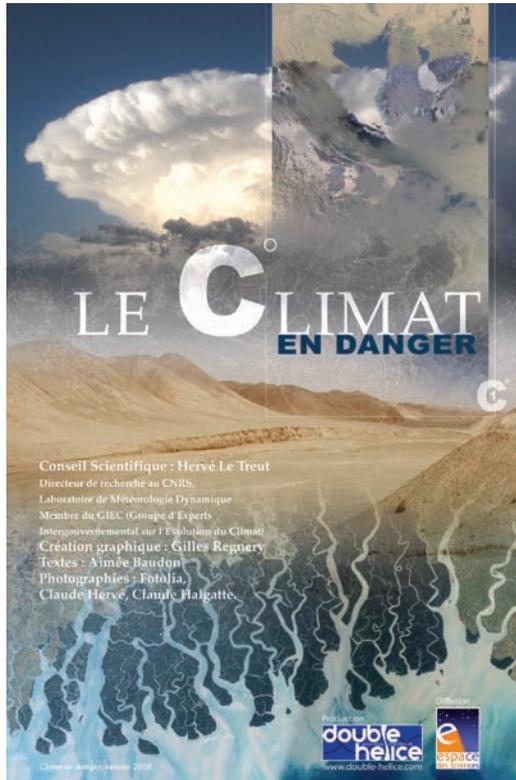
Les 12 maquettes explorent deux thèmes :
 la **l'énergie**, et la **force et lumière**

Chaque thème est illustré par une série de 8 expériences. Les 12 maquettes sont accompagnées de cartels explicatifs à poser sur table. Des fiches d'investigation sont utiles aux visiteurs souhaitant aller plus loin. Elles permettent de faire varier les paramètres, faire des mesures pour tirer les enseignements du phénomène exposé.

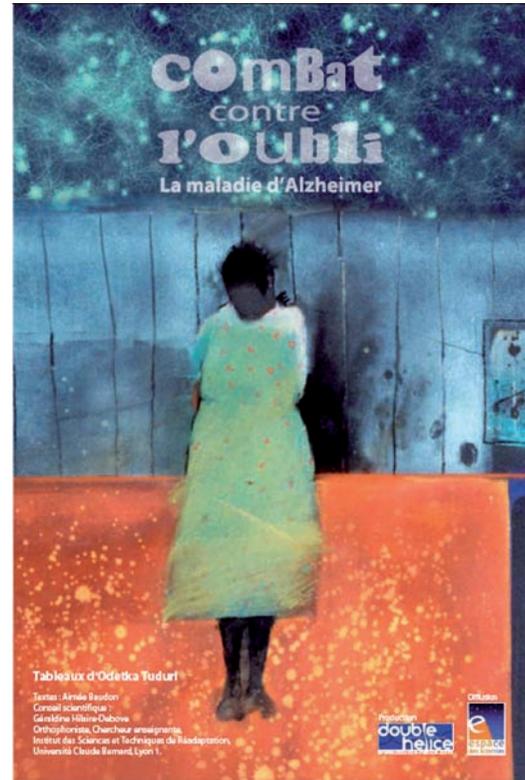
Des ressources pour les enseignants sont également fournies. Un mode d'emploi indique toutes les informations pratiques et techniques. Les 12 tables assorties (1 m x 0,50 m) sont également disponibles.



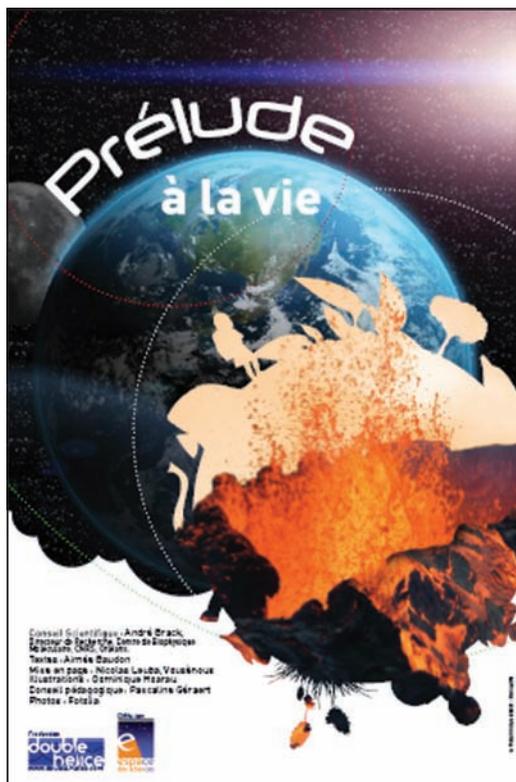
- **Le climat en danger**
 9 affiches (80 x 120 cm)
 Conception : *Double Hélice*



- **Combat contre l'oubli, la maladie d'Alzheimer**
 10 affiches (80 x 120 cm)
 Conception : *Double Hélice*



- **Prélude à la vie**
 8 affiches (80 x 120 cm)
 Conception : *Double Hélice*



- **Pôle nord pôle sud : les scientifiques en alerte**
 15 affiches (80 x 120 cm) et 1 DVD
 Conception : *Cité des Sciences et de l'Industrie*



Les ventes d'expositions

- **Valise énergie version Afrique**
La valise énergie réalisée par l'espace des sciences dans le cadre de l'année mondiale de la physique a été réaménagée pour une diffusion en Afrique par la Société Française de physique. Deux exemplaires ont été conçus.
- **Se repérer en mer**
Le CDD- de Vendée a acquis un exemplaire afin de diffuser l'exposition dans les écoles primaires dans le cadre de la course à la voile de Vendée globe.
- **Valise énergie**
2 exemplaires ont été achetés par le Musée - pierre - tendXs France de Rennes.
- **Le livre de méduses**
L'exemplaire constitué de panneaux rigides a été acquis par le Musée d'histoire naturelle de la Réunion.

LES DÉPÔTES EXPOSITIONNELLES

L'exposition **Orilles**

- représentée au **Musée d'Histoire naturelle de Nantes** de mi-février à fin décembre 2008

Le **livre de méduses**

- représentée à l'**Aquarium de Nantes** durant 35 semaines

De l'herbe au lait

- représentée à l'**Agropolis de Montpellier** durant 15 semaines

L'eau Ho

- représentée à la **Maison des Otisseurs d'Alma au Canada** durant 12 semaines

L'arbre, la forêt et Promenons-nous dans le bois

- représentées à la **Maison des mégalithes de Saint-Aust** durant 12 semaines

L'ÉVOLUTION DU SERVICE

Le service diffusion s'articule autour de plusieurs personnes aux compétences complémentaires. La mise à disposition des expositions demande une organisation rigoureuse et une disponibilité de tous les instants.

Le service diffusion assure au quotidien, la gestion des prêts (contacts téléphoniques, planification, réalisation et envoi de documents administratifs), la création et l'envoi de documents de communication auprès d'emprunteurs potentiels, l'envoi de documentation sur le contenu des différentes expositions proposées.

À l'aspect logistique, la maintenance à l'issue de chaque prêt, les montages et démontages d'expositions hors les murs occupent également une place très importante dans la vie du service.

Enfin, pour avoir une offre tenant compte des dernières connaissances, la gestion de la création et de la conception de nouvelles expositions est également assurée par le service diffusion.



	C L L O E	A M A	E P
ain de gne	St %oseph		Le SM&Tme Solaire
etton	! ranRois / ruffaut	Déchets	
Cancale	- ené Cassin St %oseph	énéétique au	Pari s sur le tri
Cesson Sévigné	ourgchevreuil		L'Onergie
Chartres de gne	! ontenaM	Déchets	/ous parents, tous différents
Chateaubourg	Plerre * livier (alherbe	énéétique	
Dinard	Le ocage	au	
Dol de gne	Paul feval	(athématiques	
! ougTres	%eanne d Arc Ste (arie	énéétique et déchets	Pari s sur le tri
uichen) oVL Du ! ail	au	
Le - heu	eorges rassens	Déchets et génétique	Pari s sur le tri
(aure de gne	Ste (arie	au	
(essac	(aison ! amiliale - urale	Déchets	
) oM&l Sur 1ilaine	%acques rel	Déchets	L'Onergie
(ontfort Sur (eu	Louis uillouL		L'Onergie
Pacé	Saint abriel ! ranRoise Dolto	énéétique	Pari s sur le tri /ous parents, tous différents
Pleine ! ougTres	! rune	(athématiques	
- edon	Le Cleu St %oseph eaumont	nergie	(athématiques dans la nature
- ennes	Adoration change (alifeu (ontbarrot CleunaM Les Chalais	énéétique et eau nergie nergie énéétique	L'Onergie L'Onergie L'Onergie
- etiers	La - oche auL ! ées	(athématiques	
St Aubin d'Aubigné	Amand rionne		/ous parents, tous différents
St Aubin du Cormier	Ste Anne	(athématiques, eau et énergie	
St régoire	Immaculé	énéétique	
St (alo	- obert Surcouf	au et déchets	
St rice en Cogles	Angel 1annier %eanne d Arc	nergie et mathématiques nergie et mathématiques	
St eorges de - éintembault	- oque leu	au	
St (een Le rand	Camille uérin	énéétique	
/remblaM	Pierre Perrin	(athématiques, eau et génétique	
1itré	Les - ochers Sévigné érard de) erval	au, génétique et énergie	Le SM&Tme Solaire

animations soit collé3iens dans
mises F disposition dNexpositions dans collH3es
collH3es

Des projets à long terme avec les collégiens

L'espace des sciences intervient sur plusieurs séances dans un même établissement et aide à concrétiser des projets d'enseignants, visant à mettre en valeur des travaux d'élèves, devant un public.

L'espace des sciences apporte son aide pour la production d'un message, d'un document, ou d'une présentation orale (productions de maquettes scientifiques, de panneaux, réalisations d'expériences). Outre des conseils de conception, l'espace des sciences peut permettre une organisation de l'événement, en dehors de l'établissement (spectacles, expositions, films).

Cette année, 100 élèves ont participé activement à un projet et plus de 200 élèves ont découvert les travaux de leurs camarades.

La recherche en science : histoires courtes Collège Saint Vincent de -ennes la classe science

Pour la deuxième année, le collège Saint-Vincent a mis en place une classe de science optionnelle, qui permet aux collégiens (30 élèves de 5^{ème}) chaque semaine d'aborder les sciences de façon ludique et interactive. Les enseignants de SVT, de mathématiques et de sciences physiques ont mutualisé leurs compétences pour encadrer ces élèves et se sont associés à l'espace des sciences pour un projet annuel, sur la recherche scientifique.

Dans un premier temps, les élèves se sont familiarisés à la démarche expérimentale, au sein du laboratoire de Merlin. Ils ont découvert différentes manipulations de la salle et des expériences spectaculaires en animation.



Les collégiens ont ensuite rencontré des chercheurs, dans le cadre du festival des sciences, en octobre, sur deux thèmes différents :

- ✓ Pourquoi et comment les chercheurs s'intéressent à vos cellules (C * R F)
- ✓ De la fouille à l'interprétation : explorons l'archéologie (C R +)

Les élèves ont pu appliquer la démarche scientifique sur ces deux sujets, et interroger les chercheurs sur leur pratique.



Par la suite, l'espace des sciences a organisé une rencontre en classe avec des doctorants ayant participé au festival des trucs courts métrages de vulgarisation scientifique. Les jeunes chercheurs ont présenté leurs parcours respectifs et leurs travaux de recherche, suite à la projection de leurs films respectifs Bioscience+ News, le journal qui ne s'arrête pas à ta blouse et le 2^{ème} nouvel espoir (le gagnant du festival).

Grâce à ses rencontres et aux questionnaires d'investigation sur le laboratoire de Merlin, les élèves se sont familiarisés avec la démarche du chercheur, et ont appliqué la même démarche en classe sur un sujet de leur choix.

Ces sujets étaient ensuite présentés en fin d'année (le 11 juin) dans la salle de conférence des Champs libres, auprès de tous les élèves de 5^{ème} (120) du collège Saint-Vincent.

L'espace des sciences a aidé les élèves sur plusieurs séances à structurer leur discours, et à préparer à cette présentation orale. Dix exposés, d'une durée d'environ 10 minutes par groupes de 3 élèves, se sont succédés sur les thèmes suivants :

b - ourquoi pleure-t-on quand on coupe les oignons c b - ourquoi les fleurs sont-elles si colorées c b . u'est-ce que la douleur c b Comment Fleming a-t-il découvert la pénicilline c b . uelle est la place des sciences dans les jeux de hasard c b - ourquoi certaines plantes sont carnivores c b e quoi est-due la couleur des objets c b - ourquoi rêve-t-on c b . uelle est la part de hasard dans les découvertes c b . uelle est l'origine du vent c



□ Cadran solaire Collège Jean Monnet de Nanzé

L' espace des sciences est intervenu auprès des élèves du club sciences et du club jardin du collège Jean Monnet de Nanzé, ainsi que certains élèves de S (environ 100 élèves), pour les initier à l'observation du soleil, au fur et à mesure de la journée et de l'année grâce à un outil modélisant ces mouvements de l'astre du jour, le télescope, les élèves ont découvert le principe du cadran solaire et ont par la suite réalisé avec l'aide de leurs enseignants de sciences, de mathématiques et de technologie un cadran solaire de 10 m de diamètre, dans la cour de l'établissement (installation de la dalle béton par les élèves, calculs mathématiques d'une ellipse, tracée au sol). Ces travaux ont été exposés lors du carrefour culturel le 28 mai et le cadran a été inauguré le 1^{er} juillet. Tous les élèves de l'établissement ont utilisé ce cadran.



□ La science sur les planches

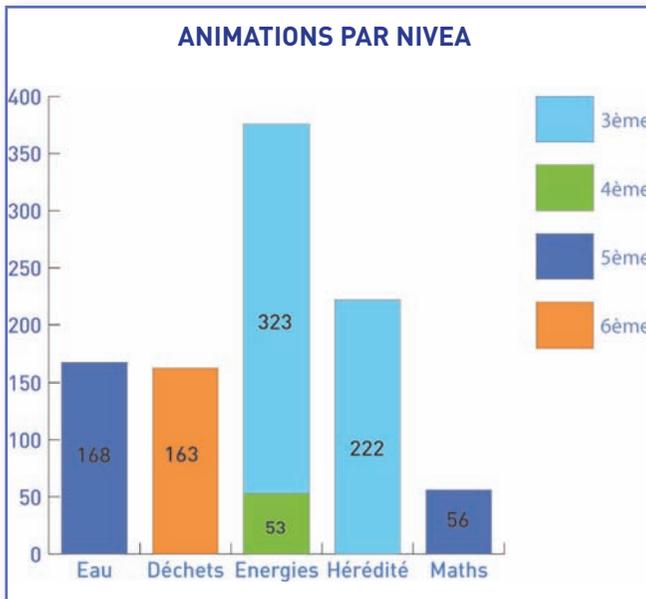
En collaboration avec son enseignante relais, chargée du second degré, le service Collège de l' espace des sciences a mis en place une journée de représentation de spectacles vivants sur la science sur les planches, abordant divers sujets scientifiques.

Cinq collèges (12 élèves) ont travaillé sur l'année sur le sujet et aux répétitions de leurs textes mis en scène. L' espace des sciences est intervenu dans chaque collège pour suivre une répétition et donner quelques conseils aux élèves, une répétition générale leur a également permis de se familiariser avec la salle de conférence des Champs libres. Environ 200 élèves (en plus des élèves comédiens) et une cinquantaine d'invités (parents d'élèves, partenaires, élus) ont suivi ces spectacles (voir le détail de cette journée dans les actions des professeurs relais).

EN CÔTES D'ARMOR (22)

L' espace des sciences associé au Conseil général des Côtes d'Armor depuis deux ans aide à diffuser la culture scientifique et technique dans les collèges du département. L' espace des sciences est ainsi intervenu auprès de 12 collèges, dans 12 communes, soit 12 animations.

(LLE - C LLO E	A MA
Créhen Immaculée conception	génétique et énergie
Dinan Roger Percel	Déchets
Tréguier Halassa	Déchets et énergie
Tréguier Collège privé	eau, déchets, génétique et énergie
Tréguier Jacques Prévert	énergie
Tréguier Sébillot	mathématiques et énergie
Plémont Louis Guillou	Déchets et génétique
Plémont Croix de pierre	énergie, génétique et eau
Plémont Saint Pierre	énergie et eau



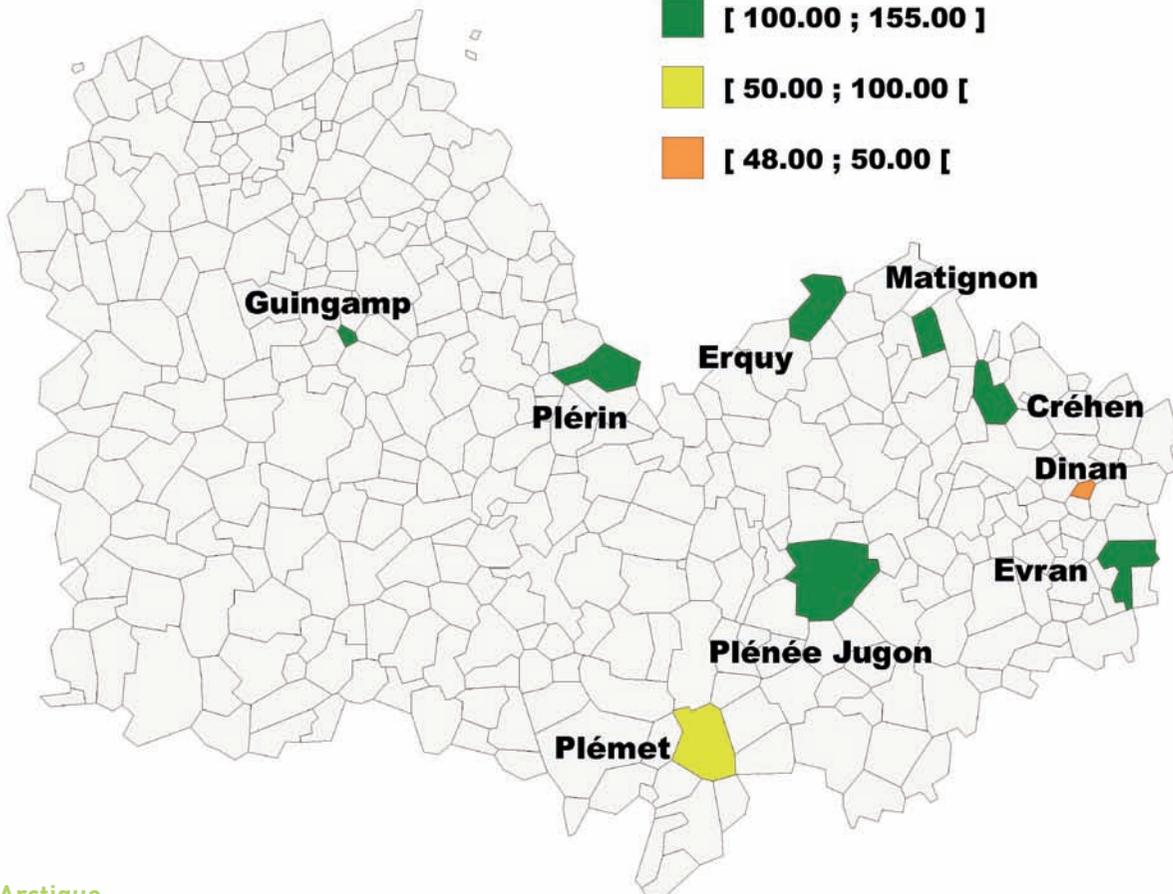
Défi scientifique

Le Rectorat d'académie et le Conseil général ont proposé aux élèves des écoles primaires, des collèges et des lycées des Côtes d'Armor, d'effectuer un travail de recherche autour du thème suivant :

Et si on se servait du soleil pour produire de l'énergie ? L'ensemble des projets d'élèves était présenté à Evran. L'espace des sciences est intervenu lors de cette journée avec sa valise énergie, pour parler des énergies renouvelables, auprès de 150 élèves.

ANIMATIONS DANS LES COLLEGES DES COTES D'ARMOR

Nombre d'élèves concernés



X Arctique

L'Espace des sciences du Pays de Morlaix (29)

LES E. POSITIONS

Microscopie le monde des animaux

Du 1^{er} au 15^{avril} à l'Hôtel de Ville

Avec notre œil, nous ne voyons pas les détails microscopiques du monde qui nous entoure. Aujourd'hui des appareils scientifiques nous permettent d'explorer cet univers insolite et spectaculaire. Parmi eux, le microscopique électronique à balayage est un formidable outil qui dévoile les mille et une facettes de l'infiniment petit.

La physique au quotidien

Du 1^{er} au 15^{février} à l'Hôtel de Ville

La physique, par son impressionnant développement, a révolutionné notre monde aux 15^e et 16^e siècles. Dans cette exposition, divers objets proches de nous sont présentés avec les problèmes physiques qu'ils ont soulevés ou les défis encore à relever pour les rendre sûrs, efficaces et accessibles au plus grand nombre.

L'eau

Du 1^{er} au 15^{mars} à l'Hôtel de Ville

Quelques milliards d'années l'eau a permis que la vie se développe sur la Terre. En mettant l'eau en bouteille l'homme a oublié à quel point la molécule d'eau était singulière. Quel point elle était vitale.

Prélude à la vie

Du 1^{er} au 15^{avril} à l'Hôtel de Ville

Lors de la formation du système solaire, chaque planète s'est trouvée plus ou moins éloignée du Soleil. En raison de la distance séparant la Terre de cette étoile, la température à la surface du globe est clémente. L'eau peut s'entretenir à l'état liquide. Ce fut une condition indispensable à la naissance de la vie et à son développement. Cette exposition montre clairement les grandes étapes allant de la formation de la Terre à l'origine de la vie sur notre planète.

Estuaire, florilège

Du 1^{er} au 15^{mai} à l'Hôtel de Ville

Des observations élémentaires de la vie de tous les jours amènent parfois à s'interroger sur des phénomènes scientifiques. Ce n'est pas toujours facile de répondre à ces questions pourtant simples. C'est surtout difficile de donner une explication claire et juste, accessible à tous. C'est pourtant ce que propose cette exposition. Sous forme de questions réponses, elle apporte des éclaircissements à des phénomènes que chacun a le loisir d'observer.

Aux origines de l'univers

Du 1^{er} au 15^{juin} à l'Hôtel de Ville

L'univers serait né il y a vraisemblablement il y a environ 13,7 milliards d'années d'une gigantesque explosion primordiale, le Big Bang. Depuis en expansion, le temps aurait commencé aussi à s'écouler, à partir de cet instant. Que sont exactement ces briques élémentaires. Quand, comment et pourquoi se sont-elles formées. Comment retrouver son chemin, du quark à l'homme, de la lumière à l'étoile.

Sur les traces de Darwin

Du 1^{er} au 15^{septembre} à l'Hôtel de Ville

Jusqu'au 19^e siècle, nul ne songeait à contester la théorie de la pluppart des naturalistes, comme le Français Cuvier, s'arrêtaient à la description et à l'inventaire des êtres vivants. En 1859, l'anglais Charles Darwin se proposa d'expliquer la marche de l'évolution biologique par un mécanisme naturel. Son raisonnement novateur s'appuie en particulier sur l'observation de grandes populations. Sérieusement critiquée, la théorie de Darwin est aujourd'hui confirmée et affinée par la génétique.

Sur les traces du Titanic

Du 1^{er} au 15^{décembre} à l'Hôtel de Ville

Cette exposition relate l'histoire de ce magnifique paquebot, de son équipage et de ses passagers. Elle fait également revivre les missions d'exploration de l'épave avec le submersible autonome de l'Ifremer.

LES ANIMATIONS

la rencontre des insectes pollinisateurs

Dimanche 15^{mai} à 14h devant l'Hôtel de Ville

Dans le cadre de la journée mondiale de la biodiversité et du partenariat entre la Ville de Morlaix et l'association Bretagne Vivante - Sciences + Nature, une animation est réalisée pour le public familial pour une identification des espèces communes d'insectes pollinisateurs présentes sur la ville de Morlaix et plus particulièrement, au détour des venelles.

! Ute de la Science

Du 1^{er} au 15^{novembre}

Salon du livre scientifique (22 et 23) Hôtel de Ville

Les libraires de Morlaix proposent à la vente des ouvrages scientifiques afin de permettre à chacun d'approfondir ses connaissances dans les divers domaines des sciences. Les bibliothèques de la Ville de Morlaix présentent aussi des ouvrages en rappelant ainsi la richesse du fonds de lecture publique.

Cinéma - Jean Painlevé : science et fiction (20)

Cinéma la Salamandre M20h

Présentation de 10 courts-métrages autour de la faune aquatique tournés, par Jean Painlevé à Roscoff, pionnier du film sous-marin, entre film scientifique et surréalisme jubilatoire. Intervention en collaboration avec le CIRS de Roscoff.

Animation - L'histoire du calcul numérique (23 après-midi) Maison Penanault

Historique du développement du calcul mécanique sur les 150 dernières années - généalogie des instruments de calcul et démonstration de machines originales anciennes

Animation - Le planétarium itinérant de l'Espace des sciences (22)

Découverte du ciel de la nuit - le public fait un voyage dans un ciel sans cesse en mouvement, tout au long de la nuit et de l'année - C'est l'occasion d'apprendre à se repérer, d'observer différentes constellations et leurs origines mythologiques, de faire connaissance avec le système solaire et les planètes observables

Animation - Le compostage (22 et 23) Hôtel de Ville

En partenariat avec la Morlaix Communauté à l'occasion de l'ouverture de la semaine sur la réduction des déchets, l'association du Fil du Queffleuth et de la Morlaix-en-Ré propose une information sur le compostage individuel et sur le jardinage au naturel

Animation - Habitation basse énergie (22)

Pour illustrer la conférence du vendredi 21 novembre sur les maisons à énergie positive, l'agence Ecoel propose une visite sur site d'une maison à basse énergie

Animation - La valise de l'Énergie (22 et 23)

Des sources d'énergie à partir de divers supports : jeux, manipulations, maquettes

Conférences (19, 21 et deux le 23)

Quatre conférences ont été mises au programme (voir programme des conférences)



FÊTE DE LA SCIENCE

→ Du 19 au 23 novembre
Hôtel de Ville de Morlaix
4^e édition de la Fête de la Science à Morlaix

- Salon du livre scientifique « Des livres et des sciences »
Par les bibliothèques morlaixiennes et les bibliothèques de la Ville de Morlaix.
- Planétarium itinérant : découverte du ciel de la nuit
Par l'Espace des sciences
- L'histoire du calcul numérique
par Monsieur Cargo, propriétaire de la maison Penanault
- Le compostage
Par l'association "Au fil du Queffleuth et de la Penzé"
- Habitation basse énergie
Par l'agence HEDL, Agence Locale de l'Énergie du Pays de Morlaix
- Information sur les études supérieures scientifiques
Par l'Espace des sciences et l'Université de Rennes 1
- Les illusions d'optique et les techniques de trisage
Par l'Atelier Brico-Sciences de Morlaix Animation Jeunesse et l'Atelier GARAJO
- La Qualité de l'eau
Par l'association Bretagne Vivante-SEPNB
- La valise de l'énergie
par l'Espace des sciences
- Présentation de travaux scolaires
Par les écoles, collèges et lycées du Pays de Morlaix
- Cinéma - documentaires de Jean Painlevé
Par le Cinéma La Salamandre
- Visites guidées de la station biologique de Roscoff et de ses laboratoires

Programme Espace des sciences du Pays de Morlaix - juillet -> décembre 2006 9

LES CONFÉRENCES

Cette année ce sont 1 conférences qui ont été organisées (voir programme des conférences)



Les partenariats et la communication

Avec l'Observatoire national

✓ Nathalie Dalino, professeur des écoles,
 ✓ Laurence Le Calvez, professeur de sciences physiques,
 sont présentes à l'espace des sciences deux semaines et demies par semaine dans le cadre d'une convention signée entre Rennes Métropole et le département de l'Académie de Rennes depuis septembre

Elles assurent le lien avec l'Observatoire national afin que les enseignants tirent le meilleur profit de l'offre pédagogique de l'espace des sciences

Elles informent les enseignants par différents moyens, élaborent des documents pédagogiques, organisent des événements et mettent en place des projets à destination des élèves et des enseignants

Leur mission consiste également à faire part, à l'espace des sciences, des attentes de leurs collègues programmes scolaires, niveau des élèves

Malgré tous leurs efforts dans leurs établissements, elles sont au plus près des réalités et des contraintes du milieu scolaire



La communication auprès des enseignants

DES VISITES POUR LES ENSEIGNANTS

- Dans le cadre des **visites spécifiques**, 235 enseignants ont été reçus, par les conseillers-relais et des médiateurs, pour découvrir l'offre pédagogique de l'espace des sciences

Collèges 120 personnes

- ✓ 29 janvier de 18h à 20h30 (25 personnes)
- ✓ 9 juin de 9h à 11h30 et à 14h visites de laboratoires à l'université de Rennes 1 (15 personnes)
- ✓ 25 novembre de 18h à 20h30 (partenariat avec le CDD-) (15 personnes)

Écoles primaires 100 personnes

- ✓ 30 janvier de 9h à 11h30 (30 personnes)
- ✓ 2 avril de 9h à 11h30 (30 personnes)
- ✓ 9 avril de 9h à 11h30 (DD C5 : enseignants des écoles privées du * orbihan) (30 personnes)
- ✓ 15 octobre de 9h à 11h30 (plus des conseillers pédagogiques) (25 personnes)
- ✓ 2 novembre de 9h à 11h30 (partenariat avec le CDD-) (30 enseignants)

Tous niveaux 100 personnes

- ✓ 18 mars de 18h à 20h30 (35 personnes)

- Dans le cadre de **visites plus larges de découverte des Champs Libres**, 90 documentalistes des lycées et collèges et 25 conseillers pédagogiques du primaire ont été reçus :

- ✓ Visite des **documentalistes** de l'Académie de Rennes : présentation des trois entités le matin et pass gratuit l'après-midi * mercredi 10, 11, 12, 13 et 14 (90 personnes)

- ✓ Visites de **conseillers pédagogiques** du primaire le 15 mai (25 personnes)

Total visiteurs enseignants pour : personnes

MISE EN PLACE D'UNE LETTRE D'INFORMATION ÉLECTRONIQUE

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 352 abonnés et reçoivent régulièrement sur leur messagerie internet personnelle, des informations ciblées et 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

Espace des sciences-L'actualité pédagogique-Mars 2008



Deux enseignantes à l'Espace des sciences !
Laurence Le Calvez (2nd degré) et Nathalie Dalino (1^{er} degré) sont disponibles pour aider les enseignants à préparer une visite et exploiter au mieux les ressources de l'Espace des sciences. N'hésitez pas à les contacter.
[Contacts \(02 23 40 67 78\)](mailto:contact@espace-sciences.org)



Un jour aux pôles Réservez pour votre classe
Dès le 18 mars, une nouvelle exposition ouvre ses portes à l'Espace des sciences. Le pôle Nord et le pôle Sud, de la glace, du froid. Comment vivre dans de telles conditions ? Attention, réservations possibles dès le mardi 18 mars.
[L'animation / Réservations \(02 23 40 66 00\)](mailto:reservation@espace-sciences.org)



Groupes Toute l'information pratique
Le nouveau programme pour les groupes est arrivé dans votre établissement début mars. Consultez-le : expositions, animations, séances de planétarium, il y a une foule de nouveautés.
[Téléchargez le programme](mailto:info@espace-sciences.org)



Nouvelle animation Les tremblements de Terre
Dès le 22 mars, découvrez une nouvelle animation, salle de la Terre. Des expériences simples, des photos, des vidéos aideront vos élèves à mieux comprendre l'activité de notre planète. Les réservations sont ouvertes.
[Plus d'infos / Réservations \(02 23 40 66 00\)](mailto:reservation@espace-sciences.org)



Spécial enseignants Des visites pour vous !
Découvrez la nouvelle exposition sur les pôles. Des visites réservées aux enseignants vous permettent de poser toutes vos questions aux médiateurs de l'Espace des sciences. Visitez nos salles et profitez d'une séance de planétarium.
[Les prochaines visites](mailto:info@espace-sciences.org)

Partenaires









LES RESSOURCES DE L'ESPACE DES SCIENCES ET LES PROGRAMMES SCOLAIRES DES COLLEGES

Quelles sont les ressources de l'espace des sciences utilisables pour illustrer un point du programme de collège ? C'est la question à laquelle répond un document téléchargeable sur le site de l'espace des sciences.

Ce prolongement en lycée et dans l'enseignement primaire est en cours d'élaboration.

Élaboration de documents pédagogiques

Des fiches d'activité ont été élaborées pour les élèves. Elles sont téléchargeables gratuitement sur le site autour du thème de :

L'ÉNERGIE

(plutôt pour des élèves de 3^{ème})

- ✓ Implantation d'une éolienne
- ✓ Énergies utilisées par l'homme
- ✓ Transferts d'énergie et production d'énergie électrique

IMPLANTATION D'UNE ÉOLIENNE

Le but de cette activité est de comparer les puissances électriques fournies par des éoliennes placées dans des conditions différentes grâce à un logiciel de simulation.

Aller sur le site www.espace-sciences.org, rubrique ENFANTS puis choisir l'activité « l'éolienne ».



Vous pouvez agir sur : l'emplacement, la vitesse du vent, la hauteur du mât et la longueur des pales de l'éolienne.

Pour obtenir la puissance d'une éolienne :

- Cliquer sur « choisir une éolienne », la rubrique « choisir un site » apparaît. Il faut alors déplacer le curseur sur l'écran pour fixer l'emplacement de l'éolienne.
- La hauteur du mât et la longueur des pales se déterminent en déplaçant le curseur «>>>». Il faut valider chaque choix.
- La vitesse du vent se détermine aussi en déplaçant le curseur. La puissance électrique fournie s'affiche aussitôt.

Si vous voulez changer l'emplacement, la hauteur du mât ou la longueur des pales, vous devez ajouter une nouvelle éolienne. Seule la vitesse du vent peut être modifiée sans changer d'éolienne.



Différentes mesures peuvent être réalisées afin de comparer les performances. Les résultats sont alors consignés dans un tableau :

Nature du terrain					
Hauteur du mât (m)					
Longueur des pales (m)					
Vitesse du vent (m/s)					
Puissance fournie (W)					

A vous de trouver les meilleures conditions !

L'ASTRONOMIE

- ✓ Réalisation d'une maquette du système solaire dans sa classe
- ✓ Calculs du rayon de la Terre
- ✓ L'altitude calcule la hauteur des montagnes sur la Lune
- ✓ Les saisons



Collège P * (alherbe Chateaubourg Tme

Le savant fou

Dans un bar breton, un scientifique passionné s'intéresse soudain à la conversation des clients qui se plaignent, soit de toujours courir après le temps, soit de subir la longueur du temps qui n'en finit pas de s'écouler & leur fait part de ses expériences et de ses projets

Collège des Chalais -ennes chorale et Tme

Chantons la planète

+ euf élèves de 5^{ème} en - - R ont choisi d'aborder des problèmes liés à l'environnement au développement durable après avoir effectué des recherches au CD et sur un sujet leur tenant particulièrement à cœur, ils ont rédigé quatre chansons cette production théâtrale vient s'associer la chorale du collège et ses solistes, auxquels sont confiés les intermèdes musicaux

Le public était constitué : le matin d'une centaine de collégiens des collèges * alfeuf, Chateaubriand et Théophile Briand, et l'après-midi, de 150 élèves venant de l'école primaire de Chateaubourg et des collèges - O * alherbe et des Chalais. Staient aussi présents des représentants de la DDC, des corps d'inspection de l'éducation nationale et du Conseil général



CONCOURS

& Q a 50 ans, Spoutnik 1 était le premier satellite artificiel à avoir été mis en orbite autour de notre planète à une altitude de 900 Kilomètres. Le succès du lancement de ce satellite a radicalement transformé la vision de l'espace pour l'humanité & a stimulé une compétition entre deux puissances mondiales : les pays du bloc de l'est et de l'Ouest. C'est une véritable bataille pour la course aux étoiles où échecs et réussites se sont succédés. Ce petit satellite historique a ainsi ouvert la voie aux premiers vols habités et à une aventure humaine extraordinaire.



À cette occasion, l'association des sciences a organisé un concours pour les élèves de 5^{ème} et 6^{ème} de collège

et de seconde dans les lycées de l'académie de Rennes & s'agit de réaliser une affiche qui illustre ces 50 ans de conquête spatiale et donc d'aventure humaine. Ce sont 28 classes qui ont participé

gagnants :

- ✓ 1^{ère} du collège Stran-Charles de Foucault - Rennes
- ✓ 2^{ème} du lycée Lavoisier-Curie - Rennes

Autres récompenses :

- Prix Coup de cœur du jury**
- ✓ 1^{ère} du collège Stran-Charles de Foucault - Rennes
- Prix spécial de l'équipe du planétarium**
- ✓ 1^{ère} du collège du Parc de la Chapelle - Rennes

LA JOURNÉE DES MÉTIERS DE LA PHYSIQUE LE 16 SEPTEMBRE 2008

Le cours de cette journée organisée à Rennes, au lycée de la Chapelle, à l'initiative de la société française de physique et l'université de Rennes 1, 100 élèves de 1^{ère} et 2^{ème} de seconde de lycées d'Ille-et-Vilaine (Lycées Cartier de Saint-Jacques, Lavoisier de Vitry, Lavoisier de Rennes, Lavoisier de Rennes) sont venus rencontrer des scientifiques et s'informer sur leur métier. L'association des sciences était associée à l'organisation de cette journée ainsi que la DDC

Avec la bibliothèque de Rennes Métropole

Depuis 2008, date de l'ouverture de l'espace des technologies nouvelles au centre Colombia, la bibliothèque et l'espace des sciences collaborent

Les relations vont s'amplifier avec l'arrivée des deux entités au Champs Libres : bibliographies, prêts d'ouvrage, présentation d'expositions, travail en commun pour des animations

Les marque-pages bibliographiques

Depuis deux ans, pour chacune de ses expositions temporaires présentées dans la salle Curie, l'espace des sciences s'associe à la bibliothèque de Rennes Métropole pour réaliser une bibliographie sur le thème de l'exposition

Les équipes des deux entités sélectionnent ensemble, parmi les collections de la bibliothèque des Champs Libres, une série de références d'ouvrages ou de multimédias pour compléter ou approfondir les thématiques abordées dans l'exposition

Réalisée sous forme de marque-page, cette bibliographie est distribuée au public de l'espace des sciences et de la bibliothèque et disponible sur le site Internet de l'espace des sciences. Durant tout le temps de l'exposition, des **tables thématiques** sont présentées régulièrement à la bibliothèque, regroupant et exposant ainsi l'ensemble de ces ouvrages

Quatre marque pages ont déjà été réalisés sur les expositions suivantes :

- L'eau pour tous
- Illusions, ça trompe énormément
- 2 jours aux îles
- Le fil des araignées

En 2008, dans le cadre de l'Année Internationale de la Planète / Terre, un marque page a été spécifiquement réalisé pour accompagner la visite de La salle de la Terre de l'espace des sciences



EXPOSITION
ANIMATIONS

Illusions ÇA TROMPE ÉNORMÉMENT

La sélection de la Bibliothèque
de Rennes Métropole

→ Jouer avec les illusions
(pour les plus jeunes)

Les cinq sens

Jinny Johnson - Nathan, Tout s'explique, 2005

Un livre didactique et ludique pour expliquer aux enfants comment fonctionnent les cinq sens, en les comparant à ceux des animaux. De gros plans-photos, un texte simple et précis ainsi que six activités à réaliser soi-même pour se familiariser avec les cinq sens.

Illusions visuelles - Philippe Nessmann,
Peter Allen et Axel Renaux - Mango jeunesse,
Kézako, 2006

Activez vos rétines et pupilles et découvrez tout sur les illusions visuelles. Des jeux, des expériences pratiques livrent les secrets de ces curieux phénomènes. Un ouvrage étonnant, bel et bien scientifique, pour de jeunes lecteurs à partir de 6 ans.

Ca bouge... jeux optiques et films d'animation
Eric Dederen et Philippe Moins - Casterman, 1987

Voir bouger des dessins, c'est le rêve auquel le cinéma d'animation et le dessin animé nous ont habitués. Partant des jeux d'optique et des techniques du cinéma, ce documentaire explique comment chacun peut réaliser avec des moyens simples un premier film d'animation.

→ Des illusions dans tous les sens

La science des illusions

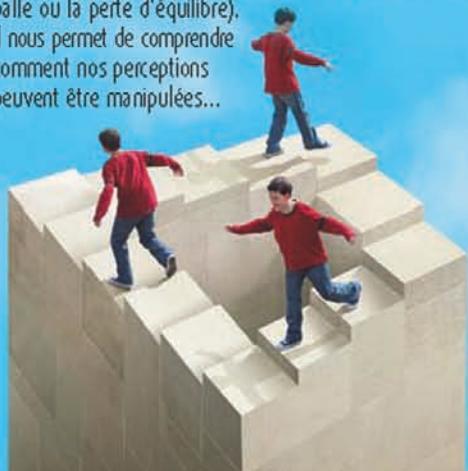
Jacques Ninio - Odile Jacob, 1998

L'auteur, chercheur au CNRS, a déjà abordé le thème de la perception dans un ouvrage précédent. Il nous propose ici de découvrir tous les aspects des phénomènes liés aux illusions. Un ouvrage de référence, complet et troublant.

Le sens du mouvement

Alain Berthoz - Odile Jacob, 1997

L'auteur nous explique les mécanismes du mouvement et de la perception que nous en avons (la trajectoire d'une balle ou la perte d'équilibre). Il nous permet de comprendre comment nos perceptions peuvent être manipulées...



EXPOSITION
animations
ESPACE DES
SCIENCES
AUX CHAMPS LIBRES
RENNES →

23 SEPT 08 >
15 MARS 09

AU FIL DES ARAIGNÉES

La sélection de la Bibliothèque de Rennes Métropole

Pour les plus jeunes

- **Araignée du soir, cauchemar**
Pascale Jusforgues et Magali Bardos / Mila éditions, Coll. Les petites trouilles, 2002 / Cote AJ
La belle couverture noire est fermée par un ruban qui emprisonne les petites et grandes trouilles ! Un album sur le thème de la peur et comment l'apprivoiser à travers diverses situations.
- **L'araignée, petite fée de la soie**
Anne Vallet et Rémy Amann / Milan, Coll. Patte à patte, 1998 / Cote 595.4VAL
Au fil des saisons, la vie incroyable de l'habile araignée se dévoile... Pour mieux connaître cette petite araignée, une merveille de la nature.
- **Les araignées**
Bobbie Kalman et Kathryn Smithyman / Edition Banjo, Coll. Petit monde vivant, 2004 / Cote 595.4 KAL
Un documentaire complet (avec glossaire et index) et des images abondantes et précises pour observer tous les détails de la vie des araignées (caractéristiques, reproduction, alimentation, toile...)
- **Bébêtes**
Caroline Bingham / Milan Jeunesse, 2008 / Cote 595.7 BIN
Une mine d'informations sur l'univers des petites bêtes. De multiples approches : biologique, culturelle, historique, culinaire... mais surtout ludique grâce à une mise en page particulièrement originale et dynamique.
- **Copain des petites bêtes : le guide d'un petit entomologiste**
Léon Rogez / Milan, Coll. Copains, 2000 / Cote 595.7 ROG
Ouvrage de référence pour les enfants, édité dans une excellente collection, ce guide aborde de nombreux sujets et attisera l'intérêt de tous.



Le club des petits lecteurs

Ce club des petits lecteurs est un projet commun de la bibliothèque de la ville de La Roche-sur-Thon, espace des sciences et musée de la mer.

Organisé par la bibliothèque de la ville de La Roche-sur-Thon, avec la collaboration des médiateurs du musée de la mer et de l'espace des sciences, quatre rencontres sont organisées en 2008. Le Club a démarré le 2 novembre 2007 sur le thème de la mer.

À chaque rencontre, 30 enfants, âgés de 5 à 9 ans, sont présents pour échanger autour d'une sélection de 20 livres du pôle jeunesse de la bibliothèque.

Pour chacun des clubs, un thème scientifique ou historique ou même d'actualité est choisi :

- Janvier - b **les Dinosauriens** c
 - Mars - b **le Moyen Âge** c
 - Mai - b **les enfants du monde** c
 - Octobre - b **les insectes et autres petites bêtes** c
- Dans ces rencontres, les enfants parlent de leurs lectures avec deux bibliothécaires et deux médiateurs du musée de la mer et de l'espace des sciences, qui peuvent apporter leurs connaissances réciproques, c'est-à-dire littéraires, historiques ou scientifiques, pour la critique des ouvrages.

À l'issue de chaque club, quatre livres sont élus par les enfants (un roman, un documentaire, un album et une bande dessinée) pour enfin voter pour leur coup de cœur.



La mise à disposition d'expositions

Une collaboration de présentation d'expositions itinérantes s'est établie entre la bibliothèque de Rennes Métropole aux Champs Libres et l'espace des sciences

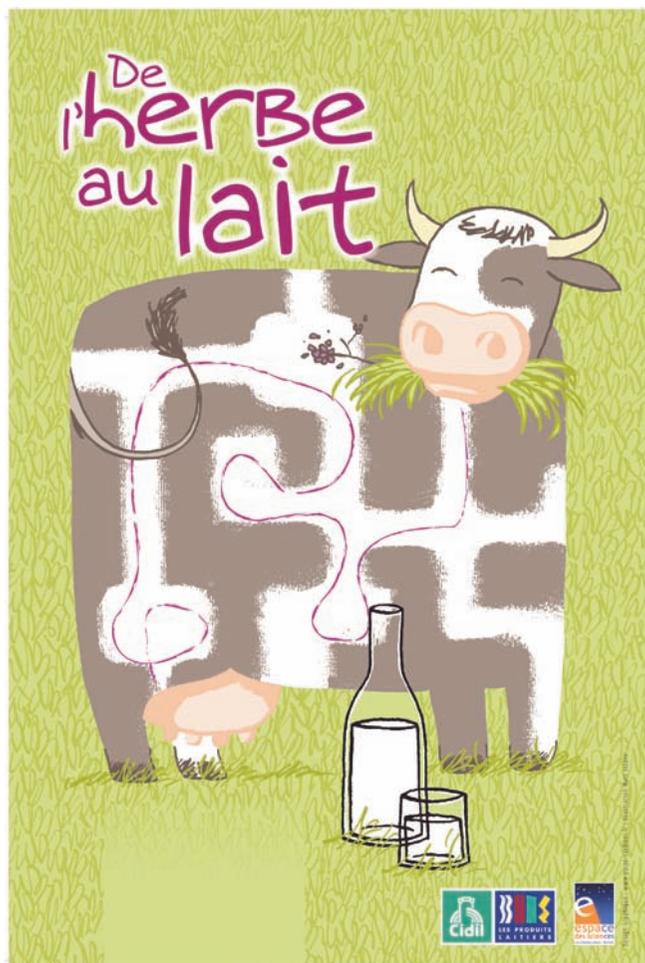
Cette année deux expositions itinérantes ont été présentées à la bibliothèque au Plateau Sciences Techniques aux Champs Libres :

□ L'ES-PI*SP*LAI- S : A-C/I, O c A) /A-C/I, O

s'est déroulée en mars et avril en parallèle de l'exposition 2 jours aux îles présentée dans la salle Curie de l'espace des sciences

□ D L H - A0 LAI/

a été proposée durant la période novembre et décembre



Les livres présentés aux mardis de l'Espace des sciences

Chaque mardi de l'espace des sciences est l'occasion de présenter une sélection de livres préparée par les personnels de la bibliothèque de Rennes Métropole aux Champs Libres

Souvent connus et appréciés par les scientifiques qui présentent leur conférence, les livres sont toujours un complément aux conférences et tel point que l'on observe que les livres présentés font l'objet d'une forte demande de prêt



Communication

La communication de l'Espace des sciences s'appuie sur la diffusion de nos activités par le biais de supports papiers, de relations presse et de partenariats.

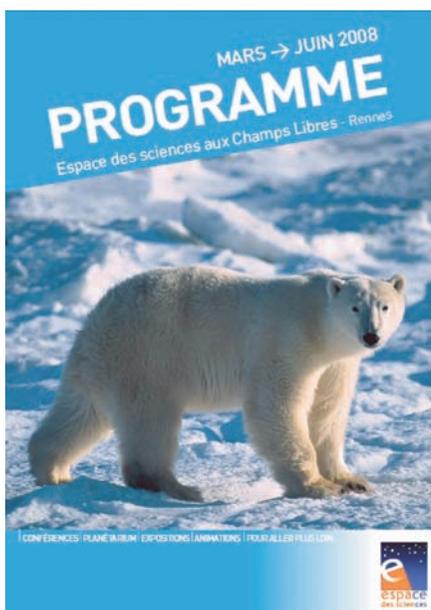
Le principe est de faire connaître notre structure et les manifestations qu'elle organise, pour avoir une visibilité locale, régionale et nationale.

Cette identification par le public s'appuie sur une identité visuelle construite grâce au logo et à la charte graphique.

ne offre diversifiée

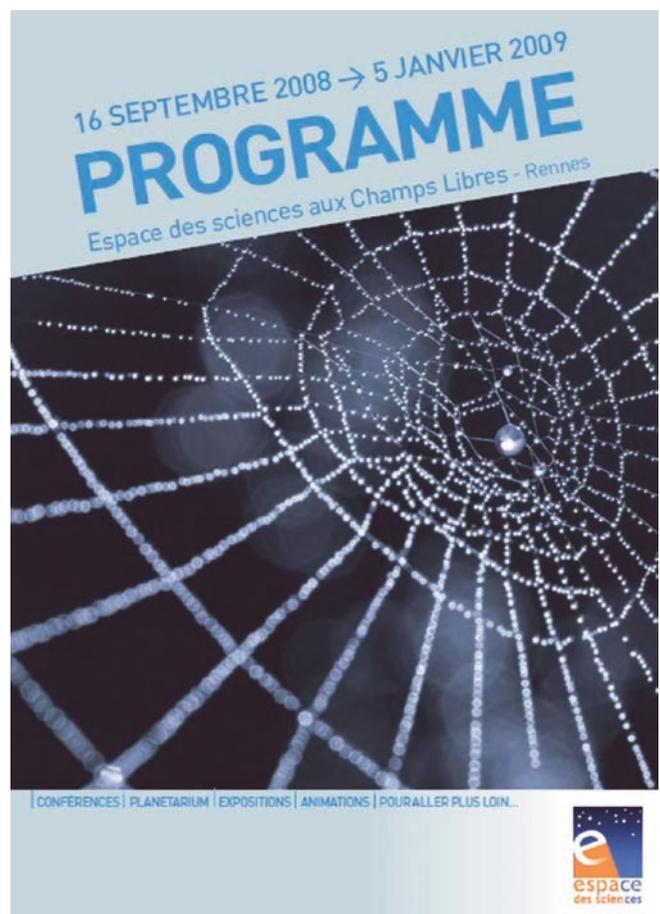
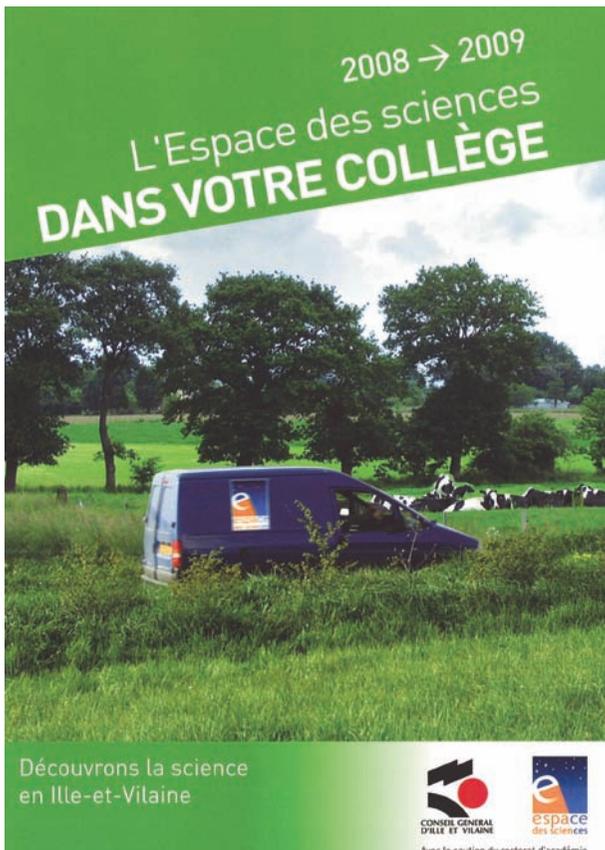
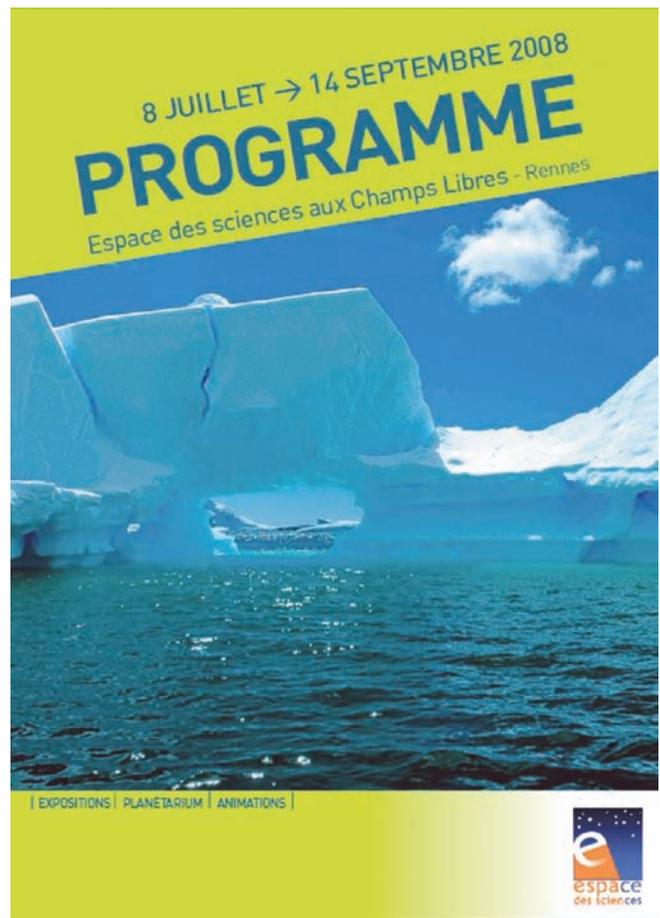
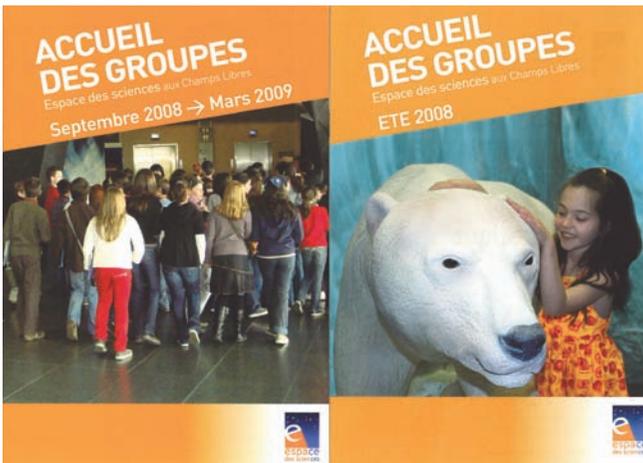
A PRÉS DU PUBLIC

- L'Espace des sciences édite quatre programmes (janvier-février mars-juin 8 juillet-1 septembre 1 septembre-5 janvier 2009)
- - our pour chaque exposition temporaire, des affiches, dépliants et marque-pages bibliographiques (partenariat avec la bibliothèque d'agglomération) sont réalisés
- - our apporter un plus à notre site internet, nous réalisons des clips vidéos des expositions temporaires. Cinq clips ont été mis en ligne sur le site internet cette année
- Commande de deux campagnes avec Cart'com
- Commande de deux campagnes de spots radio et organisation de jeux antennes sur Virgin radio et M4 est
- Tenues de stands à divers salons (Forum des étudiants étrangers, Forum des jeunes 15-18 ans, 1ambour tant de l'Université Rennes 2)
- - articipation aux StarendeR-vous organisés par le réseau Star de Rennes métropole dans le cadre de la Fête de la Science (mais hors date)
- Insertion d'une entrée gratuite dans la malette offerte aux nouveaux rennais par la Ville de Rennes et d'une offre d'essai à Sciences Ouest
- Revue de presse qui révèle le relais des médias suite à l'organisation de conférences de presse et de l'envoi des informations sur notre programmation
- Coordination des plaquettes programmes du Festival des sciences et de la Fête de la science
- Objets publicitaires pour les personnes remplissant les questionnaires de nos enquêtes

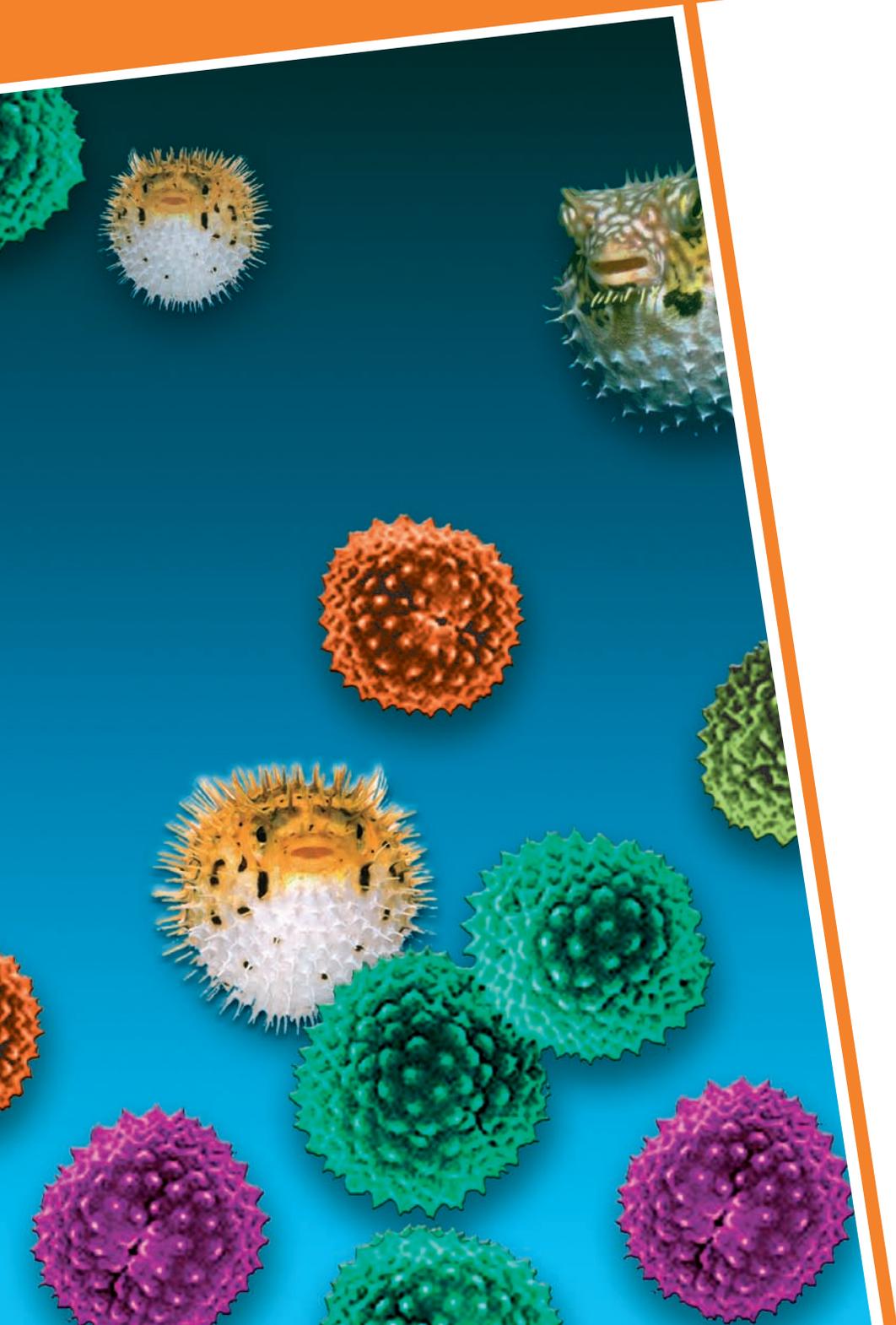


A PRbS DES SCOLAIRES

- Deux plaquettes b ccueil des groupes c
- 2 ne plaquette : b Découvrons la science dans les collXges c
- Des newsletters spécifiques pour les enseignants
- Création d'un fichier spécifique b nseignants c



4



Évaluer nos actions

- ▣ Auprès du public des expositions
- ▣ Auprès des enseignants en visite scolaire
- ▣ Auprès des auditeurs des conférences

Auprès du public des expositions

Observatoire permanent des publics

Depuis sa mise en place à l'espace des sciences, au centre Colombia en 1990, puis au L'Champs Libres en 1991, l'Observatoire permanent des publics (OPP) permet de recueillir des informations sur le public âgé de 15 ans et plus qui visite ses expositions.

Conformément au protocole de l'OPP, un questionnaire est distribué à chaque visiteur sur son entrée de l'espace des sciences, en respectant une règle de désignation aléatoire des personnes interrogées, condition permettant d'assurer la représentativité de cet échantillon. Les personnes qui reçoivent le questionnaire sont priées de le remplir à la fin de leur visite et de le déposer à l'accueil avant de quitter l'espace des sciences.

Entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre, 1000 visiteurs ont répondu à ce questionnaire. Cet effectif représente 1000 des questionnaires ainsi distribués à l'accueil.

Ce taux de réponse élevé, la désignation aléatoire des personnes interrogées et l'effectif relativement important de celles-ci permettent de considérer l'échantillon de l'enquête comme représentatif du public âgé de 15 ans et plus ayant visité les expositions de l'espace des sciences au cours de l'année.

* Vous trouverez, dans les pages qui suivent, une synthèse des principales informations recueillies, notamment les évolutions observées par rapport à l'année précédente, concernant :

- L'origine géographique et le profil sociodémographique et culturel des visiteurs
- Les antécédents de leur visite
- Les circonstances et modalités de celle-ci
- Le niveau de satisfaction des visiteurs
- Enfin, leurs dispositions à revenir

APERÇU DES PRINCIPALES RÉVÉLATIONS

- Durée de la visite** de l'espace des sciences : plus de 2 heures 15 mn, en moyenne (2 h 19 mn, soit 4 mn de plus qu'en 2007)
- Nombre de visiteurs sur dix habitent en Bretagne :**
 - ✓ 60% dans l'agglomération de Rennes
 - ✓ 30% dans le reste du département de l'Ille-et-Vilaine (soit 10% par rapport à 2007)
 - ✓ 10% dans les autres départements de la Bretagne
- 70% sont âgés de 15 à 35 ans
- 80% appartiennent à la population active (soit 80% sont élèves ou étudiants)
- 70% ont poursuivi des études supérieures
 - ✓ 30% au moins jusqu'à bac + 3
- 70% **avaient déjà visité l'espace des sciences** (soit 30% au cours des douze derniers mois (soit 12%))
- 70% **ne viennent pas seuls**
 - ✓ 30% sont accompagnés d'enfants ou de jeunes de moins de 15 ans (soit 8%)
 - ✓ 20% de leur conjoint
 - ✓ 20% d'amis ou de relations
- L'exposition temporaire a beaucoup plu** à ses visiteurs
 - ✓ Le Laboratoire de Berlin, à
 - ✓ La séance du Planétarium, à
 - ✓ La salle de la /erre, à
- La grande majorité des visiteurs se déclarent tout à fait satisfaits**
 - ✓ de leur visite, en général :
 - ✓ de l'accueil :
 - ✓ du confort offert aux visiteurs :
 - ✓ des horaires :
- 70% **pensent revenir** dans les douze prochains mois (soit 30% **certainement** (soit 10%))

Origine géographique et profil socio-démographique et culturel des visiteurs

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE

- ✓ Plus de la moitié des visiteurs habitent dans l'agglomération de Rennes : 58 % (contre 48 % en 2007) la part du public de proximité a diminué par rapport à 2007 (33 % au lieu de 38 % pour Rennes intra-muros) tandis qu'elle demeure à peu près égale pour le reste de l'agglomération (23 %, pour 23 %)

En revanche, la part de l'Ille-et-Vilaine hors l'agglomération de Rennes a connu une progression sensible (23 %, pour 18 % en 2007), probablement en partie redevable, de façon indirecte, à la publicité pour l'exposition de la Roi Arthur et, par la même occasion, pour les Champs Libres, faite dans le département en 2008

La part des autres départements dans la fréquentation a diminué du moins en valeur relative (11 %, pour 19 % l'année précédente, dont respectivement 8 % et 9 % pour les autres départements de Bretagne)

HABITANT (RÉSIDENCE PRINCIPALE)	2008	2007
à Rennes même	33	38
dans une autre commune de l'agglomération de Rennes	23	23
dans une autre commune d'Ille-et-Vilaine (au total, en Ille-et-Vilaine)	23	18
dans un autre département de Bretagne :	8	9
dont		
Côtes d'Armor	3	3
Morbihan	3	3
Finistère	2	2
(au total, en Bretagne)	19	18
dans un autre département	9	10
dont		
un dpt des Pays-de-la-Loire	1	1
un dpt d'Île-de-France	2	3
dans un autre pays	1	3

SEXE ET ÂGE

- ✓ La part du public féminin s'est accrue en 2008, atteignant 53 %, pour 48 % en 2007, corrélativement à celle du public accompagné de jeunes âgés de moins de 15 ans (8 %, pour 6 %) et surtout, de 10 à 19 ans (8 %, pour 3 %), comme on le verra plus loin

* Mobiliser le public masculin, en particulier les parents d'enfants d'âge scolaire, apparaît plus que jamais comme un objectif pour l'espace des sciences, à la fois en termes de fréquentation et d'image

La structure du public selon l'âge ne semble pas avoir significativement varié par rapport à l'année précédente

SEXE ET ÂGE	2008	2007
Femmes	53	48
Hommes	47	52
15-24 ans	19	21
25-34 ans	22	20
35-49 ans	22	22
50-64 ans	2	2
65 et plus	9	9
sans réponse	100	100

STRUCTURE SOCIOPROFESSIONNELLE

- ✓ La structure socioprofessionnelle du public de l'espace des sciences a légèrement évolué : en 2008, les visiteurs appartenaient un peu plus fréquemment que l'année précédente à la population active (11 %, pour 8 %) et aux catégories socioprofessionnelles moyennes et modestes : employés, ouvriers, cadres moyens, techniciens (23 %, pour 38 %)

NIVEAU D'ÉT DES

- ✓ Le public de l'espace des sciences reste caractérisé par un niveau d'études élevé : comme les années précédentes, les deux tiers des visiteurs ont accédé à l'enseignement supérieur (67 %) et, dans deux cas sur trois, ils ont poursuivi leurs études au moins jusqu'à bac +3 (62 %) le plus souvent dans des disciplines scientifiques, techniques, médicales ou para-médicales (33 %)

STATUT SOCIOPROFESSIONNEL	2008	2007
Actifs :		
▪ Aant un emploi	5	3
▪ à la recherche d'un emploi		5
Retraités	3	
SLXves		5
Studiants	1	1
Sans profession	2	2
Autre cas	2	2
Sans réponse		
	100	100

CATÉGORIE SOCIOPROFESSIONNELLE DES ACTIFS ET RETRAITÉS	2008	2007
Agriculteurs	1	1
Emploés, ouvriers		23
Cadres moyens, techniciens		13
Commerçants, artisans	1	1
Artistes, artisans d'art	1	1
Chefs d'entreprise (10 salariés)	1	1
Professions libérales		
Cadres supérieurs, ingénieurs	10	10
Enseignants	12	13
Autres	1	2
Sans réponse	—	—
		2

SORTIES CULTURELLES

- ✓ - relativement jeune (35 ans, en moyenne), le public des expositions de l'espace des sciences va en majorité au cinéma (ont vu un film dans un cinéma de Rennes au cours des douze derniers mois) et fréquente, pour une assez large part, les spectacles vivants : 39 des visiteurs ont assisté, au cours de la même période de référence, à un spectacle au 1+ (19 %) ou à un concert dans une salle de Rennes ou de l'agglomération rennaise (31 %)
- ✓ La majorité des visiteurs de l'espace des sciences fréquentent les musées d'art, d'histoire ou d'archéologie (55 % en avaient visité au cours des douze derniers mois)

Une moins large proportion d'entre eux visitent des musées scientifiques (Cité des Sciences et de l'Industrie, - Palais de la découverte, musées d'histoire naturelle, etc.), techniques ou industriels (musée des Arts et Métiers, Cité des Télécoms, musée du Chemin de fer) ou d'autres centres de culture scientifique et technique, en dehors de l'espace des sciences. Ces établissements sont, il est vrai, moins aisément accessibles pour le public rennais (toujours au cours des douze derniers mois, 32 avaient visité un musée scientifique, 20 un musée technique ou industriel ou un autre CCSI et 10 un établissement de l'une ou l'autre de ces catégories)

Dans l'agglomération de Rennes, 19 avaient visité le musée des Sciences et de l'Industrie (l'Écomusée du Parc de Rennes), 10 à l'extérieur

FRÉQUENTATION DES AUTRES ÉTABLISSEMENTS ET ESPACES D'ÉCART

- ✓ À moitié seulement des visiteurs de l'espace des sciences avaient fréquenté, le jour même ou au cours des douze derniers mois, un autre équipement culturel des Champs Libres (8 %) : les services de la Bibliothèque de Rennes Métropole (29 %), le Musée de Bretagne (2 %) ou une exposition temporaire, dans la salle Anita Conti (19 %)



Antécédents de la visite

PRIMOVISITEURS ET VISITEURS FIDÈLES DE L'ESPACE DES SCIENCES

- ✓ Le public de l'espace des sciences est composé pour moitié de primovisiteurs (9%) mais la proportion des fidèles se développe significativement : en 2008, 51% des visiteurs étaient déjà venus à l'espace des sciences, aux Champs libres, dont 2% au cours des douze derniers mois, pour respectivement 8% et 30% en 2007.
- ✓ Les anciens visiteurs, des années Colombia, ne représentaient plus qu'un quart du public en 2008 (25%), pour un tiers l'année précédente (33%).

SOURCES DES INFORMATIONS RÉCENTES SUR L'ESPACE DES SCIENCES

- ✓ Le public est informé sur l'espace des sciences par de multiples moyens : le plus fréquemment par le bouche à oreille (51%) et la presse (52%). L'impact de ces deux sources d'informations se révèle toutefois moins large en 2008 qu'en 2007, année qui avait suivi l'ouverture des Champs libres (51% des visiteurs avaient alors entendu parler de l'espace des sciences dans leur entourage et 52% avaient lu des informations à son sujet dans la presse).
- En revanche, les visiteurs interrogés au cours de l'année 2008 ont plus fréquemment que ceux de l'année précédente eu communication d'informations sur l'espace des sciences par l'Internet (21%, pour 21%), des affiches (21%, pour 23%) et par des documents d'information diffusés par l'espace des sciences : les dépliants (29%, pour 21%) et la newsletter (15%, pour 10%).

Un visiteur sur cinq reçoit les programmes de l'espace des sciences par la poste (21%, proportion égale à celle qui avait été observée en 2007).

La proportion des visiteurs qui reçoivent la newsletter de l'espace des sciences semble avoir progressé (15%, pour 10%) et semble qu'il en soit de même des abonnés à Sciences Ouest (5%, pour 3%).

Circonstances et modalités de la visite

LA COMPAGNIE DES VISITEURS

- ✓ Les visiteurs de l'espace des sciences viennent rarement seuls (10%). La plupart s'y rendent en famille (83%) les deux tiers, accompagnés de jeunes ou d'enfants âgés de moins de 15 ans (83%), généralement à 1 an (33%) et le plus souvent à 9 ans (83%), pour une minorité seulement avec leur conjoint, compagne ou compagnon (3%), leurs père et mère (15%) ou d'autres parents (9%).

Les femmes, largement majoritaires, comme on l'a vu, sont plus fréquemment que les hommes accompagnées de jeunes de moins de 15 ans (15%, pour 5%).

Une faible proportion des visiteurs viennent à l'espace des sciences avec des amis, camarades ou collègues (15%) moins semble-t-il que l'année précédente (18%).

LA COMPAGNIE DES VISITEURS	2008	2007
Sont venus à l'espace des sciences		
□ Seuls		5
□ accompagnés ou en groupe	9	95
Avec		
□ leur conjoint, compagne, compagnon	3	3
□ leur père, leur mère		
□ 2 ou plusieurs enfants âgés de		
▪ moins de 15 ans		0
▪ 1 à 5 ans		1
▪ 6 à 9 ans		39
▪ 10 à 14 ans	33	32
(33 à 1 ans)	(33)	(55)
▪ 15 à 14 ans	5	
□ leurs enfants âgés de 15 ans	2	3
□ 2 ou d'autres parents	9	9
(83 famille)	(83)	(83)
□ 2 ou d'autres parents	1	
□ quelqu'un d'autre	2	2
□ un groupe organisé	1	1

FACTEURS DÉTERMINANTS, CIRCONSTANCES ET MOBILES DE LA VISITE

- ✓ Interrogés sur les circonstances dans lesquelles leur était venue l'idée de visiter l'espace des sciences, les visiteurs ont mis le plus fréquemment en avant, trois catégories de facteurs :
 - **Les informations communiquées par les médias**, dont l'influence apparaît nettement plus grande qu'en 2007 : 53 % des visiteurs Q font allusion, pour 38 % l'année précédente (en dépit du fait que les informations sur l'espace des sciences semblent avoir été moins fréquentes dans la presse en 2008 qu'en 2007)
 - **Les informations rapportées par leur entourage**, en régression assez sensible, au contraire : 31 %, pour 40 %
 - **La fréquentation des Champs Libres** en dehors de l'espace des sciences : pour aller à la bibliothèque de Rennes métropole (11 %, pour 12 % en 2007), pour visiter le Musée de Bretagne (5 %, pour 3 %), pour s'informer sur les activités proposées sur le site (9 %, pour 8 %) ou pour d'autres motifs (10 %, comme l'année précédente) au total, tous motifs confondus : 30 % des visiteurs de l'espace des sciences (29 % en 2007)

En 2008 comme l'année précédente, un visiteur sur dix a eu l'idée de visiter l'espace des sciences en passant devant les Champs Libres (11 %, pour 9 %)

L'idée de visiter l'espace des sciences vient dans les mêmes circonstances à l'esprit des primovisiteurs et des visiteurs qui Q sont déjà allés. Certaines de ces circonstances sont cependant plus déterminantes pour les uns ou pour les autres : les primovisiteurs sont plus fréquemment influencés par ce qu'ils en ont entendu dire dans leur entourage tandis que les visiteurs déjà venus à l'espace des sciences sont plus souvent amenés à Q retourner à la suite d'informations diffusées par les médias, ou lorsqu'ils se rendent aux Champs Libres pour aller à la bibliothèque de Rennes Métropole, pour visiter le Musée de Bretagne ou pour un autre motif sans rapport avec l'espace des sciences (voir le tableau page suivante)

- ✓ Les buts et mobiles de la visite de l'espace des sciences doivent également être analysés en distinguant le public qui Q vient pour la première fois et celui qui l'avait déjà visité, depuis l'ouverture des Champs Libres

Pour les primovisiteurs, un mobile va de soi : c'est l'intention de découvrir un espace culturel dont ils n'ont pas l'expérience. Si plus de la moitié d'entre eux donnent effectivement cette réponse (53 %), une plus large proportion invoquent un autre motif : l'intention de faire découvrir l'espace des sciences ou une de ses activités à un tiers, en même temps qu'ils le découvriront eux-mêmes : 51 %, dont 53 % à un enfant ou à un jeune, pour 9 % à un adulte de leur famille ou de leurs relations

Par ailleurs, les primovisiteurs se montrent fréquemment motivés par la visite d'un ou plusieurs des quatre espaces d'exposition et d'animation (8 %) : le Planétarium (35 %), l'exposition temporaire (33 %), le Laboratoire de * erlin (25 %), moins souvent l'exposition des Roches armoricaines (5 %)

Les visiteurs déjà venus à l'espace des sciences sont eux aussi fréquemment motivés par l'intention de le faire découvrir à un tiers (55 %, dont 53 % un enfant ou un jeune) et par la visite du Planétarium (31 %), du Laboratoire de * erlin (29 %) et plus fréquemment encore par celle de l'exposition temporaire (53 %)

On notera que l'intention de faire connaître l'espace des sciences à un jeune est plus fréquente chez les femmes (51 %) que dans le public masculin (31 %) ce qui se confirme, comme on l'a vu plus haut, par la forte proportion de visiteuses accompagnées de jeunes de moins de 15 ans (11 %, pour 5 % des hommes)

Les réponses des primovisiteurs sont révélatrices de l'image de l'espace des sciences et de la notoriété de ses attractions dans le grand public : **un lieu intéressant à visiter, pour son intérêt pédagogique et pour l'attrait de ses expositions et animations** & s'en faut pourtant que ces différents espaces d'exposition et d'animation soient toujours identifiés comme faisant partie de l'espace des sciences. C'est plus particulièrement le cas pour le planétarium

- ✓ En 2008 comme l'année précédente, deux visiteurs sur cinq sont allés à l'espace des sciences le jour-même où ils en ont eu l'idée : 2 observation qui traduit sa proximité et sa facilité d'accès pour une large part de son public

CIRCONSTANCES ET MOBILES DE LA VISITE	ENSEMBLE	PRIMO-VISITEURS	/ ÉTAIENT DÉJÀ VENUS
L'idée leur en avait été donnée par			
<ul style="list-style-type: none"> Des informations vues, lues ou entendues sur l'espace des sciences ou ses activités 	5	5	58
<ul style="list-style-type: none"> Ce que leur en avait dit un parent, un ami ou une autre personne de leur entourage ou de leurs relations 	3	40	2
<ul style="list-style-type: none"> Staient venus aux Champs Libres pour un autre motif : <ul style="list-style-type: none"> Aller à la bibliothèque Visiter le Musée de Bretagne S'informer sur les activités proposées par les Champs Libres Pour un autre motif 	(30)	(2)	34)
<ul style="list-style-type: none"> Ont eu l'idée en passant devant l'espace des sciences, à l'extérieur 	11	11	10
<ul style="list-style-type: none"> Autre chose 	10	9	11
Sont venus à l'espace des sciences pour			
<ul style="list-style-type: none"> Découvrir cet espace culturel qu'ils n'avaient jamais visité, aux Champs Libres 	30	53	8
<ul style="list-style-type: none"> Revoir ou compléter ce qu'ils avaient déjà vu ou appris lors d'une précédente visite 	8	1	
<ul style="list-style-type: none"> Faire découvrir l'espace des sciences ou une de ses activités à un enfant ou à un jeune 	9	53	
<ul style="list-style-type: none"> Le faire découvrir à un adulte de leur famille ou de leurs relations 	(5)	(5)	(55)
<ul style="list-style-type: none"> Articulièrement pour visiter : <ul style="list-style-type: none"> l'exposition temporaire le planétarium le laboratoire de Merlin l'exposition des Roches armoricaines (2 ou plusieurs de ces espaces) avec une autre intention 	11	9	14
<ul style="list-style-type: none"> l'exposition temporaire 	3	33	53
<ul style="list-style-type: none"> le planétarium 	33	35	31
<ul style="list-style-type: none"> le laboratoire de Merlin 	2	25	29
<ul style="list-style-type: none"> l'exposition des Roches armoricaines 	5	5	5
<ul style="list-style-type: none"> (2 ou plusieurs de ces espaces) 	()	(8)	(80
<ul style="list-style-type: none"> avec une autre intention 	2	2	3

LES ESPACES VISITÉS ET LE R ANIMATION

✓ Dans le public de l' espace des sciences Uge de 15 ans et plus, neuf personnes sur dix visitent l'exposition temporaire, dans la salle EurRka (92 %), deux sur trois le Laboratoire de Merlin (67 %), près des deux tiers l'exposition permanente b Roches armoricaines c, dans la salle de la Terre (62 %) et près de la moitié assistent à une séance du planétarium (48 %)

Les espaces d'exposition ont été visités par une plus large proportion du public en 2008 que l'année précédente (voir le tableau ci-après) au contraire, le planétarium a été moins fréquenté (48 %, pour 51 %)

✓ La proportion des visiteurs ayant assisté à une animation varie selon les espaces d'exposition C'est le cas de près de deux visiteurs sur trois pour l'exposition temporaire (59 % et 91 %) et le Laboratoire de Merlin (33 %), mais de seulement deux sur cinq pour l'exposition b Roches armoricaines c (20 % et 21 %)

LES ESPACES VISITÉS ET LE R ANIMATION	2008	2007
<ul style="list-style-type: none"> □ La salle EurRka (exposition temporaire) <ul style="list-style-type: none"> ▪ vec une animation ▪ Sans animation ▪ + 'ont pas précisé 	28	2
<ul style="list-style-type: none"> □ La salle de la Terre (b Roches armoricaines c) <ul style="list-style-type: none"> ▪ vec une animation ▪ Sans animation ▪ + 'ont pas précisé 	2	51
<ul style="list-style-type: none"> □ Le Laboratoire de Merlin <ul style="list-style-type: none"> ▪ vec une animation ▪ Sans animation ▪ + 'ont pas précisé 	19	50
<ul style="list-style-type: none"> □ Le Planétarium (séance) 		5

Les questions posées en 2007 concernant l'animation étaient trop différentes de celles posées en 2008 pour permettre une comparaison significative des résultats

On verra plus loin que l'animation a contribué grandement à l'intérêt du public pour l'exposition permanente b Roches armoricaines c et pour deux expositions temporaires : b u fil des raignées c et surtout b n jour aux - ôles c

DURÉE DE LA VISITE

✓ Le public a consacré rarement moins de 1 heure à la visite de l' espace des sciences au cours de l'année 2008 (8 %) - près d'un tiers des visiteurs ont passé 1 à 2 heures (30 %), un tiers 2 à 3 heures (33 %) et plus d'un quart au moins 3 heures (28 %)

La durée moyenne de la visite est de l'ordre de 2 h 19 mn elle était du même ordre en 2007 : 2 h 13 mn

elle varie

- Selon l'origine géographique des visiteurs : de 2 h 01 mn pour les Rennais intra-muros, à 2 h 39 mn pour les visiteurs venant d'un autre département
- Selon la compagnie des visiteurs : de 2 h 01 mn pour ceux qui viennent seuls ou à deux, sans jeune de moins de 15 ans, à 2 h 21 mn pour ceux qui sont accompagnés de jeunes de cet Uge
- Selon leur Uge : de 2 h 01 mn pour les 15-24 ans, à 2 h 29 mn pour les plus de 50 ans
- Selon le sexe : 2 h 11 mn pour les hommes, 2 h 21 mn pour les femmes (lesquelles sont plus fréquemment accompagnées de jeunes de moins de 15 ans)
- Selon le statut socioprofessionnel : de 2 h 01 mn pour les élèves et étudiants, à 2 h 21 mn pour les visiteurs professionnellement actifs, 2 h 30 mn pour les retraités et 2 h 35 mn pour les enseignants, en exercice ou retraités

En revanche, la durée moyenne de la visite varie peu selon le niveau d'études : elle est de 2 h 21 mn pour les visiteurs n'ayant pas accès à l'enseignement supérieur, 2 h 18 mn pour ceux qui ont poursuivi des études après le baccalauréat

Les durées de visite les plus longues, en moyenne, sont observées pour les publics ayant assisté à une séance du planétarium (2 h 38 mn) ou à l'animation de l'exposition b Roches armoricaines c (2 h 52 mn)

Le niveau de satisfaction des visiteurs

LA VISITE, DANS SON ENSEMBLE

- ✓ La grande majorité des personnes interrogées au cours de l'année se sont déclarées tout à fait satisfaites de leur visite de l'espace des sciences, en général, mais aussi, et plus particulièrement, des points de vue de l'accueil (83%), du confort offert aux visiteurs (83%) et des horaires d'ouverture (81%).

Sur ces différents égards, la satisfaction du public est à peu près égale, en 2008, à ce qu'elle était l'année précédente.

SATISFACTION DU PUBLIC	2008	2007
<p>□ La visite, en général</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ tout à fait satisfaits ▪ assez ▪ - eu ▪ - pas du tout 	<p>21</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>100</p>	
<p>□ L'accueil, à l'entrée et dans les différentes salles</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ tout à fait satisfaits ▪ assez ▪ - eu ▪ - pas du tout 	<p>121</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>100</p>	<p>11</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>100</p>
<p>□ Le confort offert aux visiteurs (siège, température, toilettes)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ tout à fait satisfaits ▪ assez ▪ - eu ▪ - pas du tout 	<p>23</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>100</p>	<p>203</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>100</p>
<p>□ Les horaires d'ouverture au public</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ tout à fait satisfaits ▪ assez ▪ - eu ▪ - pas du tout 	<p>235</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>100</p>	<p>2</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>100</p>

L'analyse des résultats relatifs à la satisfaction générale, permet d'observer les plus forts pourcentages de visiteurs tout à fait satisfaits (85%, en moyenne) dans les publics suivants :

- les fidèles, déjà venus à l'espace des sciences au cours des douze derniers mois (88%)
- le public étranger à l'île-et-Vilaine (88%)
- le public ayant visité l'exposition à l'île-et-Vilaine (82%), particulièrement les visiteurs qui ont suivi une animation à cette occasion (88%)
- les jeunes de 15-19 ans (81%)

À l'inverse, au contraire, on observe le niveau de satisfaction le moins élevé dans le public qui a visité l'exposition deux jours aux îles sans suivre une animation (73%).

LES DIFFÉRENTS ESPACES D'É. POSITION ET D'ANIMATION VISITÉS

- ✓ La séance du planétarium est l'objet des appréciations les plus favorables : comme en 2007, elle a beaucoup plus à huit spectateurs sur dix (81%, pour 83%), beaucoup à la plupart des autres (11% pour 15%), beaucoup ou pas du tout à une infime part du public (2%).
- ✓ L'expérience dans le Laboratoire de l'île-et-Vilaine a plu, elle aussi, à la grande majorité de ses visiteurs (81% beaucoup, 21% assez) et en est de même pour l'animation à laquelle les deux tiers d'entre eux ont assisté en visitant cet espace (72% et 23%). On peut toutefois noter qu'en 2007, les visiteurs qui avaient assisté à une animation dans le Laboratoire de l'île-et-Vilaine avaient plus fréquemment exprimé une satisfaction sans réserves à l'égard de celle-ci (85%).

En outre, on constate que les visiteurs qui n'assistent pas à une animation dans cet espace l'apprécient aussi favorablement que les autres visiteurs, voire davantage (85%, pour 81%).

Le risque d'erreur aléatoire dans la comparaison de ces deux pourcentages calculés sur la base d'effectifs très inégaux invite cependant à la prudence : 382 personnes interrogées avaient suivi une animation dans le Laboratoire de l'île-et-Vilaine lors de la visite de cet espace, tandis que 8 n'avaient pas disposé d'une animation à cette occasion.

L'interprétation la plus plausible de cet écart pourrait être que ceux qui visitent le Laboratoire de l'île-et-Vilaine sans suivre une animation se montrent plus volontiers bon public, intellectuellement moins curieux et exigeants, du point de vue scientifique, à l'égard des manipulations mises à leur disposition.

- ✓ **Le position permanente - oches armoricaines** a été appréciée de façon plus nuancée : elle a b beaucoup c plu à 0 de ses visiteurs, b asseRc à 2 , et b peu c ou b pas du tout c à 1 et 1 d'entre eux mais son animation a été appréciée de façon nettement plus favorable : elle a b beaucoup c intéressé 5 des visiteurs qui l'ont suivie, b asseRc : 25 d'entre eux, et b peu c ou b pas du tout c : 10

vec la contribution de son animation, l'exposition b Roches armoricaines c intéresse b beaucoup c prXs de la moitié de ses visiteurs () et b asseRc la plupart des autres (1) Sans son animation, elle n'intéresse vraiment qu'un tiers de ses visiteurs (35) et b peu c ou b pas du tout c prXs d'un quart d'entre eux (23)

- ✓ **Les eLpositions temporaires**

Les trois eLpositions temporaires de l'année ont beaucoup plu à plus de la moitié de leurs visiteurs (58) b asseRc à la plupart des autres (38 - voir le tableau page suivante)

Illusions est celle qui a suscité le plus de faveur en général (0), mais aussi par son thXme et les sujets abordés (), comme par sa présentation, le décor et l'ambiance (1)

On our auLPôles a beaucoup plu à 8 de ses visiteurs, mais cependant moins que b u fil des raignées c (2) et surtout b &lusions c (0)

Les eLplications écrites ont été l'ob et d'une faveur modérée) a moitié des visiteurs interrogés ont cependant déclaré les avoir b beaucoup c appréciées (8) b u fil des raignées c a été plus favorablement perçue à cet égard que les deux autres expositions (5)

n revanche, les trois eLpositions temporaires ont été appréciées à peu prTs également par leur animation , en moMenne

)'animation a joué un rôle essentiel dans la satisfaction des visiteurs de l'exposition b 2n jour aux - ôles c : 58 des personnes aQant suivi une animation lors de la visite de cette exposition l'ont b beaucoup c appréciée, pour 25 seulement de celles qui n'ont pu assister à une animation à cette occasion

)a contribution de l'animation à la satisfaction des visiteurs a été sensible pour b u fil des

raignées c (, pour 52) n revanche, elle n'a pas joué un rôle déterminant pour l'exposition b &lusions c (qu'ils aient ou non assisté à l'animation, prXs des trois quarts d'entre eux l'ont b beaucoup c appréciée) ce qui ne veut pas dire qu'elle n'a joué aucun rôle dans les apports de cette exposition à ses visiteurs

De même, on a vu plus haut le rôle essentiel joué par l'animation dans l'exposition permanente b Roches armoricaines c, et sa contribution moins évidente (bien que certaine) à la satisfaction des visiteurs du) aboratoire de * erlin

Les dispositions Mrevenir Ml'Espace des sciences

)es dispositions du public à revenir à l' space des sciences se révXlent sensiblement plus favorables en 2008 qu'en 200 : 55 des visiteurs pensent b certainement c Qrevenir dans les douRe prochains mois 30 b probablement c)es autres pensent pour la plupart Q revenir dans les prochaines années : 10

Ces bonnes dispositions sont évidemment liées à la satisfaction du public et à son origine géographique : 0 des visiteurs rennais intra-muros assurent qu'ils reviendront dans les douRe prochains mois, pour 3 de ceux qui habitent dans le reste de l'agglomération, 5 du public d'&le-et-Vilaine hors l'agglomération de Rennes, 25 des visiteurs venant d'un autre département

Si l'on rapproche ces pourcentages de celui du public déjà venu au cours des douRe derniers mois (2) on est fondé à croire à un développement soutenu de la fréquentation dans les mois et les années à venir e fortiori si l'on considXre que prXs de la moitié du public Ugé de 15 ans et plus venu à l' space des sciences en 2008 était composée de primovisiteurs (9) Ces derniers représentaient les deux tiers du public en 200 ()



LES APPRÉCIATIONS RELATIVES L'É. POSITION TEMPORAIRE <i>L'exposition leur a plu ou les a intéressés...</i>	ENSEMBLE DES TROIS E. POSITIONS	ILLUSIONS	N JO R A . PeLES	A FIL DES ARAIGNÉES
En général <ul style="list-style-type: none"> eaucoup sseR - eu ou pas du tout 	58 38 ----- 100	28 2 ----- 100	8 ----- 100	2 3 ----- 100
Son thème général et les sujets abordés... <ul style="list-style-type: none"> eaucoup sseR - eu ou pas du tout 	3 2 ----- 100	23 1 ----- 100	5 0 ----- 100	32 1 ----- 100
Les explications écrites (panneaux, étiquettes) <ul style="list-style-type: none"> eaucoup sseR - eu ou pas du tout 	8 ----- 100	50 3 ----- 100	2 8 10 ----- 100	1 3 ----- 100
La présentation, le décor, l'ambiance... <ul style="list-style-type: none"> eaucoup sseR - eu ou pas du tout 	3 32 5 ----- 100	25 ----- 100	0 35 5 ----- 100	2 32 ----- 100
L'animation <ul style="list-style-type: none"> eaucoup sseR - eu ou pas du tout 	28 ----- 100	32 ----- 100	2 ----- 100	2 ----- 100

L'APPRÉCIATION DE LA VISITE DES DIFFÉRENTS ESPACES SELON LE R ANIMATION	ENSEMBLE DES VISITE RS	VISITE AVEC ANIMATION %	VISITE SANS ANIMATION %
L'exposition permanente Y Roches Armoricaïne Z <ul style="list-style-type: none"> eaucoup sseR - eu ou pas du tout 	2 18 ----- 100	1 12 ----- 100	35 2 ----- 100
Le Laboratoire de Merlin <ul style="list-style-type: none"> eaucoup sseR - eu ou pas du tout 	1 2 3 ----- 100	1 2 3 ----- 100	5 22 3 ----- 100
Y Illusions Z leur a plu ou les a intéressés <ul style="list-style-type: none"> eaucoup sseR - eu ou pas du tout 	28 2 ----- 100	2 2 1 ----- 100	3 25 2 ----- 100
Y n :our aux Pôles Z <ul style="list-style-type: none"> eaucoup sseR - eu ou pas du tout 	----- 100	39 3 ----- 100	25 ----- 100
Y Au fil des Araignées Z <ul style="list-style-type: none"> eaucoup sseR - eu ou pas du tout 	3 ----- 100	30 3 ----- 100	52 5 ----- 100

Auprès des enseignants en visite scolaire

Les visites scolaires à l' espace des sciences

L'enquête auprès des enseignants accompagnateurs de groupes scolaires en visite à l' espace des sciences s'est déroulée entre l'automne et la fin décembre

Ile visait à mieux connaître le public des visites scolaires et plus précisément le profil des enseignants accompagnateurs, leurs attentes, les conditions d'organisation et de déroulement de leur visite, leurs appréciations et leur niveau de satisfaction à l'égard de celle-ci

Comme les enquêtes conduites parallèlement auprès du public âgé de ans et plus visitant les expositions et auprès des auditeurs des conférences des Jardis de l' espace des sciences, l'enquête auprès des enseignants accompagnateurs a été réalisée par le cabinet d'études A- C(C, au moment d'un questionnaire auto-administré, distribué in situ aux personnes interrogées

Ce questionnaire était remis aux enseignants à l'issue de la visite, accompagné d'une lettre de la direction de l' espace des sciences et d'une enveloppe préaffranchie à l'adresse du cabinet d'études A- C(C

Entre l'automne et la fin de l'année , enseignants ont participé à cette enquête. * n trouvera ci-après, dans la synthèse des résultats, les principaux enseignements dégagés de leurs réponses, relativement à quatre grands thèmes :

- Le profil des classes et des enseignants accompagnateurs
- Les attentes des enseignants à l'égard des visites scolaires
- L'organisation et le déroulement de leur visite
- Leur niveau de satisfaction

APERÇU DES PRINCIPAUX RÉSULTATS

- Près des deux tiers des visites scolaires à l' espace des sciences sont effectuées par des classes du primaire (13 par des classes de maternelle, 8 de cours préparatoire)
- des classes viennent d'Ille-et-Vilaine (dont 0 de l'agglomération rennaise)
- La majorité des professeurs du secondaire en visite scolaire à l' espace des sciences enseignent des matières scientifiques (physique, chimie, maths, SVT, biologie) : 23, pour 2 des disciplines techniques et d'autres matières (français, langues, histoire, géographie, comptabilité, vente, économie)
- des enseignants accompagnateurs visitent pour la première fois l' espace des sciences au Champs Libres avec des élèves. 1 avaient visité avec leurs élèves une exposition de l' espace des sciences au centre Colombia
- avaient déjà visité l' espace des sciences à titre privé au Champs Libres, 31 au centre Colombia, 21 à ces deux adresses)
- Pour plus de la moitié des classes, la visite de l' espace des sciences était la première ou la seule sortie programmée depuis le début de l'année scolaire
- Les visites scolaires sont :
 - ✓ pour des enseignants interrogés, une activité habituelle,
 - ✓ pour, une pratique plus ou moins régulière,
 - ✓ pour une sortie occasionnelle
- des enseignants attendent au premier chef d'une visite scolaire qu'elle ouvre la curiosité et la sensibilité de leurs élèves dans les matières qu'ils leur enseignent
- Les enseignants accompagnateurs accordent, en moyenne une note de satisfaction de :
 - ✓, à l'exposition temporaire (toutes expositions confondues)
 - ✓, au Laboratoire de Merlin
 - ✓, à l'exposition - oches armoricaines
 - ✓, à la séance du planétarium

Le profil des classes et des enseignants accompagnateurs

NIVEAU SCOLAIRE, ORIGINE GÉOGRAPHIQUE, EFFECTIF

- ✓ **Trois enseignants sur cinq** en visite à l' espace des sciences **accompagnent des classes du primaire** (59 %, dont 13 % des classes de maternelle et 8 % de Cours préparatoire, élémentaire ou moyen) **Un enseignant sur quatre** vient avec **une classe de collège** (25 %) et **près d'un sur dix** avec **une classe de lycée** (8 %)
- ✓ **La grande majorité des classes viennent d'Ille et Vilaine** (55 %, dont 10 % de l'agglomération rennaise) Ce caractère est plus marqué pour les classes du primaire que pour celles du secondaire (80 %, pour 80 %, dont respectivement 80 % et 33 % pour l'agglomération rennaise)

Les classes étrangères au département (10 %) viennent, dans deux cas sur trois, de Bretagne (12 %) les autres, des Pays de la Loire (3 %) et de Normandie (2 %)
- ✓ **L'effectif des élèves** (qui regroupe parfois plusieurs classes, ou des élèves de plusieurs classes) **est en moyenne de 25,3 élèves** & est nettement plus élevé pour le secondaire (32,2 élèves) et pour les classes accompagnées par un professeur de sciences (32,8 élèves) que pour le primaire (25,3 élèves) Cette différence paraît due au fait que les professeurs du secondaire accompagnent plus fréquemment plusieurs classes que ceux du primaire
- ✓ **La grande majorité des classes comprennent à peu près autant de filles que de garçons** (c'est le cas pour 10 % d'entre elles) Si l'avantage semble revenir aux garçons dans les classes du secondaire, en particulier celles qui sont accompagnées par un professeur de sciences, cet avantage est assez peu marqué : 10 % de ces dernières comprennent à peu près autant d'élèves de chaque sexe, mais 19 % une majorité de garçons, pour 10 % une majorité de filles



LE PROFIL DES ENSEIGNANTS :

MATIÈRES ENSEIGNÉES, SE. E., GÉO. E. PÉRIENCE DES VISITES SCOLAIRES ET DE L'ESPACE DES SCIENCES

Matières enseignées

Les professeurs du secondaire qui viennent à l' espace des sciences avec leurs élèves enseignent, pour la plupart, des sciences : physique, chimie, mathématiques, SVT, biologie (23 %) ou, beaucoup plus rarement, des techniques : mécanique, électrotechnique, informatique (2 %) Ceux qui enseignent d'autres matières sont trois à quatre fois moins nombreux (3 %)

Sexe et Âge

La grande majorité des enseignants accompagnateurs sont des femmes (80 %), particulièrement les professeurs des écoles (88 %, pour 80 % des professeurs du secondaire et 10 % de ceux qui enseignent des matières scientifiques)

Un quart sont âgés de moins de 30 ans (25 %), et trois quarts de moins de 50 ans (75 %) L'âge moyen des enseignants accompagnateurs est de 40 ans

Expérience de l' espace des sciences et des visites scolaires

- ✓ Les trois quarts des enseignants accompagnateurs viennent à l' espace des sciences, au Champs Libres, pour la première fois avec des élèves (75 %) 25 % notable proportion d'entre eux avaient cependant déjà visité avec des élèves une exposition de l' espace des sciences au centre Colombia (10 %), mais plus de la moitié n'étaient jamais allés en visite scolaire à l' espace des sciences (50 %)

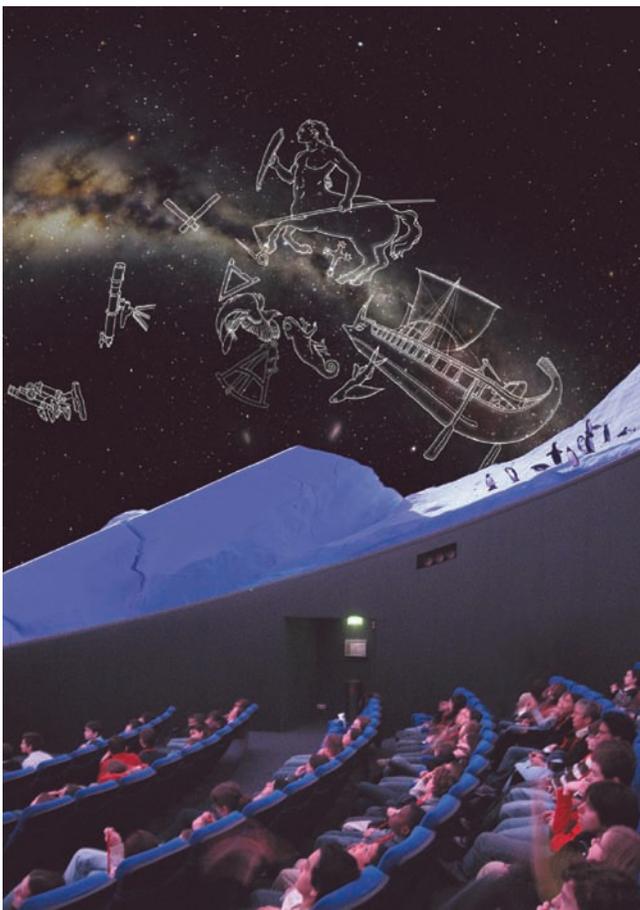
En revanche, la majorité des enseignants accompagnateurs avaient déjà visité l' espace des sciences à titre privé : 10 %, dont 55 % aux Champs Libres, 31 % au centre Colombia et 21 % à ces deux adresses

- ✓ Par ailleurs, un quart des enseignants accompagnateurs ont assisté, au moins occasionnellement, à une conférence de l' espace des sciences : 23 %, dont 13 % depuis l'ouverture des Champs Libres et 10 % durant les années Colombia, au Triangle, à la Maison du Champ de

* ars ou à l' espace Ouest France) es enseignants du secondaire en ont plus fréquemment l'expérience que ceux du primaire (29 , pour 22)

- ✓ **Pour plus de la moitié des classes étudiées , la visite de l' espace des sciences était la première ou la seule sortie programmée depuis le début de l'année scolaire** (55 des classes du primaire, 2 de celles du secondaire)
- ✓ **Les visites d'établissements culturels avec leurs élèves constituent une activité habituelle, pratiquée au moins une fois chaque année, pour moins de la moitié des enseignants accompagnateurs** (2) - our les autres, elles sont une pratique plus ou moins régulière, variant d'une année à l'autre selon les moyens (temps, budget) dont ils disposent (32), ou encore, une pratique occasionnelle, dépendant de certaines circonstances : projet pédagogique ou événement particulier (25)

Les visites scolaires sont plus fréquemment une pratique habituelle pour les professeurs des écoles (8), et occasionnelle, sujette aux circonstances, pour les professeurs du secondaire (33), spécialement ceux qui enseignent des matières scientifiques (38)



Les attentes des enseignants

- ✓) a hiérarchie des finalités attachées à une visite scolaire par les enseignants accompagnateurs fait ressortir très clairement leurs attentes en ce domaine. **Au premier chef, ils attendent d'une visite scolaire qu'elle ouvre la curiosité et la sensibilité de leurs élèves dans les matières qu'ils leur enseignent** (5), et **qu'elle explique, démontre et illustre certains sujets figurant au programme de l'année** (28) Les professeurs de sciences expriment plus fréquemment ces deux attentes (9 et 32)

Secondairement, ils souhaitent qu'elle donne à leurs élèves une vision complémentaire sur le programme de l'année (19 mettent en avant cette finalité au 1^{er} ou au 2^e rang)

Enfin, ils entendent que la sortie scolaire soit, pour leurs élèves, une occasion de partager avec leurs camarades et avec eux-mêmes, enseignants, **une expérience enrichissante sur le plan culturel** (10 accordent la première place à cette finalité 3 la mettent au 1^{er} ou au 2^e rang)

En faisant visiter l' espace des sciences à leurs élèves, les professeurs des écoles comme ceux du secondaire souhaitent principalement les sensibiliser aux sciences et leur donner une compréhension plus concrète de leur enseignement dans ce domaine

L'organisation et le déroulement de la visite

L'INFORMATION SUR LES VISITES SCOLAIRES DE L'ESPACE DES SCIENCES

- ✓ **Les enseignants sont informés** sur les visites scolaires proposées par l' espace des sciences principalement **par quatre catégories de moyens** :
 - **Le programmes des activités**, qu'ils reçoivent personnellement **par la poste** (32)
 - **La consultation, sur l'Internet**, du site de l' espace des sciences ou celui des Champs Libres (28)

- La documentation mise à leur disposition par leur établissement scolaire (28 %)
- Les informations qui leur sont délivrées sur place, à l'occasion de leurs visites des Champs Libres ou d'une visite organisée à leur intention par l'espace des sciences

Les professeurs du secondaire sont plus portés que ceux du primaire à consulter les informations sur l'espace des sciences disponibles sur Internet (35 %, pour 25 %), tandis que les professeurs des écoles s'informent plus fréquemment sur ce sujet en consultant la documentation mise à leur disposition par leur établissement scolaire (35 %, pour 19 %).

Les informations qui ont, à cet égard, le plus d'impact auprès d'eux sont celles qu'ils reçoivent directement à leur domicile. Comme mieux adaptés à leurs besoins et habitudes, ils privilégient les programmes des activités de l'espace des sciences qu'ils reçoivent par la poste (31 %) ou par l'Internet : le + newsletter de l'espace des sciences (15 %).

La newsletter de l'espace des sciences

La newsletter de l'espace des sciences (créée en mars 2008) est encore largement méconnue : des enseignants accompagnateurs n'en connaissent pas l'existence (15 % des professeurs des écoles, 35 % des professeurs du secondaire et 29 % des professeurs de sciences).

Une faible proportion des enseignants accompagnateurs la reçoivent : (15 % des professeurs des écoles, 25 % des professeurs du secondaire et 25 % de ceux qui enseignent des matières scientifiques), mais une large proportion des enseignants interrogés aimeraient la recevoir (35 % de l'ensemble, 95 % des professeurs des écoles, 39 % des professeurs du secondaire et 35 % des professeurs de sciences).

L'ORIGINE ET LES BÉNÉFICIAIRES DU PROJET DE VISITE SCOLAIRE DE L'ESPACE DES SCIENCES

Les deux tiers des enseignants interrogés avaient connu le projet de visiter l'espace des sciences avec leurs élèves d'ici avant le commencement de l'année scolaire ou, plus fréquemment, au tout début celle-ci.

Ce projet est inspiré aux enseignants par de multiples facteurs. Interrogés à ce sujet, ils mettent le plus fréquemment en avant leur désir de faire connaître l'espace des sciences à leurs élèves : (plus particulièrement les enseignants du primaire : 52 %).

En outre, certains sujets figurant au programme de leur classe étaient abordés dans le cadre des activités de l'espace des sciences (35 %), ce à quoi les enseignants des disciplines scientifiques étaient plus fréquemment sensibles (18 %) + nombre d'enseignants étaient aussi plus spécialement intéressés par une exposition ou par une autre activité (30 %).

Dans une notable proportion des cas, la visite de l'espace des sciences leur avait été suggérée par une personne de leur entourage ou de leurs relations (22 %) le plus souvent un collègue enseignant (19 %), plus particulièrement pour les enseignants du secondaire (25 %).

L'expérience d'une visite de l'espace des sciences, appréciée dans le passé, joue aussi un rôle fréquemment déterminant dans leur décision : visite effectuée à titre privé (31 %) ou visite scolaire (25 %), effectuée aux Champs Libres (15 %) ou au centre Colombia (15 %).

Enfin, l'intérêt personnel des enseignants pour l'espace des sciences ou pour Les Champs Libres a inspiré, pour 15 % d'entre eux, leur projet (19 % des enseignants du primaire, pour 10 % de ceux du secondaire, dans les disciplines scientifiques).

La lecture d'informations destinées au grand public, dans la presse ou dans des documents de l'espace des sciences (informations généralement sans référence aux visites scolaires) est assez rarement mentionnée à ce propos par les enseignants interrogés. Au total, c'est surtout leur expérience personnelle des visites de l'espace des sciences, dans le passé, et leur intérêt pour des expositions et d'autres activités en rapport avec le programme scolaire, qui sont à la base de leur projet.

Dans la quasi totalité des cas, les enseignants accompagnateurs viennent à l'espace des sciences en compagnie d'autres adultes : collègues enseignants (15 %), parents d'élèves (59 %), voire les deux (12 %). Ceux qui viennent seuls, avec leur classe, ne représentent que 3 %.

Les enseignants du primaire viennent généralement à l' espace des sciences avec des parents d'élèves (91 %), mais assez rarement avec des collègues (20 %), à l'inverse de ce que l'on observe pour ceux du secondaire, généralement accompagnés de collègues enseignants (89 %), mais rarement de parents d'élèves (13 %).

Une initiative et une décision personnelles

La visite scolaire relève, dans la majorité des cas, d'une initiative et d'une décision personnelles de l'enseignant accompagnateur même quand celui-ci vient à l' espace des sciences en compagnie d'un ou plusieurs collègues (20 %). Elle ne procède que dans 10 % des cas d'une démarche concertée de plusieurs enseignants plus fréquemment pourtant pour les classes du secondaire (20 %) que pour celles du primaire (10 %).

RÉSERVATION ET MOYENS DE TRANSPORT

- ✓ La grande majorité des enseignants interrogés déclarent n'avoir pas eu de difficultés à organiser leur visite (80 %), majorité plus large encore pour les professeurs des écoles : 85 %, malgré les nombreuses conditions à remplir et autres contraintes d'organisation, à savoir, par exemple (dans les termes où les enseignants les mentionnent) :

b) l'obligation de réserver dès le début de l'année scolaire, notamment en raison de la planification des transports par l'école c

b) des possibilités restreintes de dates de réservation c

b) la réservation à guichet fermé c

b) la réservation de créneaux horaires pour la visite d'un ou plusieurs espaces c

b) le faible nombre de créneaux disponibles c

b) le nombre des élèves susceptibles d'être accueillis, et celui idéalement requis pour le transport par car c

b) le contingentement des élèves assistant à l'animation c

b) la réservation de plusieurs créneaux horaires, dans une même journée, en ayant parfois à concilier des niveaux d'âge différents c

b) l'impossibilité de réserver à certains moments pour certains espaces (la salle de la 1^{ère}, le mardi matin, par exemple) c

b) l'impossibilité de venir avec 3 classes en même temps c

b) le choix limité pour la deuxième activité de la journée c

b) les aléas des relations téléphoniques avec la réservation des Champs Libres c

b) les difficultés à joindre le standard pour confirmer les rendez-vous c

b) le moyen de transport à prévoir pour être sur le site dès 9 h c

b) le transport par car c

b) le coût du transport c

b) le stationnement c

b) les conditions d'accueil sur le site : vestiaires, espace pour déjeuner ou pique-niquer c

b) les conditions imposées pour le règlement du prix de la visite c

L'enquête était réalisée auprès d'enseignants n'ayant pas rencontré ou ayant réussi à déjouer tous ces écueils. Elle ne dit pas combien d'enseignants désireux de visiter l' espace des sciences avec leur classe ont dû renoncer en raison de ces difficultés. Sans doute le fait, pour les deux tiers des enseignants interrogés, d'avoir conçu leur projet de visite assez tôt, dès avant ou au tout début de l'année scolaire, leur a-t-il évité bien des problèmes.

- ✓ Plus de 80 % des enseignants accompagnateurs déclarent avoir eu suffisamment connaissance, au moment de la réservation, des activités, des thématiques et des animations proposées aux groupes scolaires par l' espace des sciences, et du niveau scolaire correspondant à chacune : 20 % en ont eu connaissance de façon précise c, 60 % assez bien c

Pour choisir parmi les activités, thématiques et animations proposées, neuf enseignants accompagnateurs sur dix déclarent avoir disposé de toutes les informations qui pouvaient leur être utiles c (60 %) ou de certaines informations, sinon de toutes c (28 %).

* n peut considérer que ces pourcentages témoignent d'une assez large satisfaction des enseignants, à cet égard, et d'une organisation sinon parfaite du moins relativement adaptée des services d'accueil de l'espace des sciences et du service de la réservation des Champs Libres

- ✓ **La majorité des classes se rendent au L Champs Libres en autocar** : 58 % - plus particulièrement les classes du secondaire, qui viennent de plus loin (2 % d'entre elles, pour 55 % des classes du primaire)

Les autres classes prennent le métro (21 %) ou l'autobus (1 %) rarement le train, en dépit de la proximité des Champs Libres par rapport à la gare (8 %) **même parmi celles qui viennent d'un autre département** (22 % de celles-ci prennent le train)

A TRES VISITES EFFECTUÉES LE MÊME JOUR

- ✓ **Un tiers des classes venant à l'espace des sciences font une autre visite le même jour** (35 %) aux Champs Libres (19 %) ou, dans la même proportion des cas, ailleurs (19 %)

Il a proportion de celles qui visitent autre chose le même jour croît avec l'éloignement de leur établissement : c'est le cas de 10 % seulement de celles dont l'établissement est situé à Rennes même, pour 9 % de celles qui viennent d'un autre département

aux Champs Libres, ces classes visitent le * usée de Bretagne (11 %) moins fréquemment la bibliothèque de Rennes * métropole (5 %) ou une exposition dans la salle Anita Conti (5 %)

ailleurs, c'est principalement le vieux Rennes, les places, l'architecture de la ville, notamment dans le cadre de la visite proposée par l'Office de tourisme (), le * usée des eaux-froids (), le parc du 1^{er} harbor (2 %), le métro, dans le cadre de l'exposition du Val (2 %), le -arlement de Bretagne et d'autres lieux cités, tout au plus, par 1 % des enseignants interrogés : l'écomusée du parc de Rennes, à) a -intinai, Ouest-France, la Criée, la caserne St- eorges, la salle d'escalade St- régoire

LE DÉROULEMENT DE LA VISITE

- ✓ **Près de la moitié des classes arrivent au L Champs Libres avant 10h ()** C'est plus fréquemment le cas pour les classes du secondaire (5 %, pour 5 % de celles du primaire)) a plupart des autres, dans l'heure qui suit (3 %) une petite minorité, en début d'après-midi (1 %)

D'après les informations recueillies auprès des enseignants, il semble que la visite de l'espace des sciences commence presque aussitôt pour les classes arrivant avant 10h (% des classes, en moyenne, 1 % de celles du primaire, 9 % de celles du secondaire), et qu'après une demi-heure de battement, de 10h à 10h29, une deuxième vague d'entrées a lieu de 10h30 à 10h59, pour 33 % des classes du primaire et 23 % de celles du secondaire) le reste des entrées s'échelonne entre 11h et 11h30

Il semble que l'intervalle de temps entre l'arrivée aux Champs Libres et le début de la visite de l'espace des sciences soit d'une vingtaine de minutes, en moyenne (un peu moins si l'on considère la médiane, plus significative, en l'occurrence que la moyenne, en raison de la distribution déséquilibrée des réponses)

La durée de la visite de l'espace des sciences est, en moyenne, de 1h 0 mn, avec de fortes variations selon les classes mais c'est la valeur médiane qu'il convient de privilégier ici : elle est de l'ordre de 1h 0 mn pour l'ensemble des classes, 1h30 mn pour celles du primaire, 2h pour celles du secondaire et 2h30 mn pour les classes accompagnées par un professeur de sciences, dont la visite, on va le voir, s'étend plus fréquemment à plus d'un espace d'exposition et d'animation

- ✓ **Les quatre salles d'exposition et d'animation de l'espace des sciences sont inégalement visitées**, et chacune l'est par moins de la moitié des classes :
 -) e - lanétarium accueille % des visites scolaires
 -) a salle -urêCa, salle des expositions temporaires, 3
 -) e) aboratoire de * erlin, 3
 -) a salle de la 1^{ère}, où se tient l'exposition permanente b Roches armoricaines, est moins visitée : 30

- ✓ Plus de la moitié des classes ne visitent qu'une seule de ces quatre salles & s'agit le plus souvent de la salle de l'exposition temporaire : 22 , puis, par ordre décroissant de fréquence, le -lanétarium : 1 , le)aboratoire de *erlin : 11 et b Roches armoricaines c : 9

Le plus grand nombre des autres classes visitent deuL espaces d'eLposition et d'animation (31), dont, le plus souvent, le -lanétarium, en association avec le b)aboratoire de *erlin c (8) b Roches armoricaines c () ou l'exposition temporaire () 2 ne classe sur dix visite trois espaces (11) et seulement 2 visitent les quatre

Les classes du primaire sont proportionnellement les plus nombreuses à ne visiter qu'un seul espace , et les classes du secondaire à en visiter deux ou trois (3 et 19) C'est particulièrement le cas des classes accompagnées par un professeur de sciences (38 et 22)



Le niveau de satisfaction des enseignants accompagnateurs

L'E. POSITION TEMPORAIRE DE LA SALLE E Ra! A

- ✓ La durée de visite de l'eLposition temporaire para t uste bien auL trois quarts des ensei gnants (3) es autres la jugent b un peu brXve c (20), voire b trop brXve c (3) rarement b un peu longue c (3)

La durée de l'exposition convient plus fréquemment aux professeurs des écoles (82), qu'à ceux du secondaire (59), plus enclins à la trouver b un peu brXve c ou b trop brXve c (2 et 8)

- ✓ L'appréciation globale exprimée, par une note sur 20, sur les expositions temporaires de la période d'enquête et leurs animations, toutes expositions confondues, est de , 2 ne mention 1rXs rien leur est ainsi accordée par les enseignants à titre personnel, mais aussi pour le compte de leurs élXves, d'aprXs les réactions qu'ils ont pu observer cheRces derniers

es professeurs du secondaire se montrent toutefois légXrement moins favorables à l'égard de l'exposition temporaire aussi bien à titre personnel (15,8 / 20) que pour le compte de leurs élXves (15, / 20) notamment ceux qui enseignent les sciences (respectivement 15, et 15, / 20)

- ✓ Le niveau de satisfaction des enseignants interrogés à l'égard de différents aspects de l'exposition temporaire et les écarts observés entre ceux du primaire et ceux du secondaire permettent de saisir pourquoi ces derniers jugent un peu moins favorablement l'exposition temporaire, la privant (de peu) de la mention 1rXs rien : par son sujet, l'animation à laquelle ils ont assisté dans cette exposition leur a moins fréquemment paru en rapport avec leur enseignement) es professeurs des écoles en sont nettement plus satisfaits, à cet égard (voir le tableau page suivante)

SALLE E Ra! A	ENSEMBLE	PROFESSE RS DES ÉCOLES	PROFESSE RS DE SCIENCES
Sa présentation visuelle tout à fait satisfaits assez satisfaits - eu	81 % 18 1 100	80 20 - 100	8 19 3 100
Les explications et informations écrites dans la salle et les vitrines tout à fait satisfaits assez satisfaits - eu	51 % 39 10 100	1 13 100	55 % 2 3 100
La forme et le contenu des informations et explications orales données durant l'animation tout à fait satisfaits assez satisfaits - eu	66 % 2 8 100	68 % 2 8 100	0 33 % 100
Le rapport entre l'animation et leur enseignement, au moins sur certains points tout à fait satisfaits assez satisfaits - eu	65 % 22 13 100	66 % 28 100	0 10 % 30 % 100

LE LABORATOIRE DE MERLIN

- ✓ **La durée de sa visite convient parfaitement au deux tiers des enseignants accompagnateurs** () Les autres la jugent un peu brève ou trop brève (2), plus souvent que un peu longue ou trop longue () Les enseignants du secondaire regrettent plus fréquemment que ceux du primaire qu'elle ne dure pas plus longtemps (3 , pour 2)
 - ✓ **L'appréciation générale de la visite du Laboratoire de Merlin, et plus précisément de l'animation et des manipulations qu'elle comporte, exprimée par une note sur 20, est très favorable :** , , lui valant la mention très bien Les professeurs de sciences et ceux des écoles, également satisfaits, lui accordent respectivement 1 ,9 et 1 , 20
- D'après les enseignants qui les accompagnent, les élèves apprécient plus encore cette visite : 1 ,2 20 Ceux du primaire plus favorablement que ceux du secondaire : 1 ,5 20, pour 1 ,9 20)
- ✓ S'ils en sont, dans l'ensemble, également satisfaits, les professeurs des écoles et les enseignants du secondaire, notamment les professeurs de sciences, apprécient un peu différemment les différents aspects du Laboratoire de Merlin
 - Les professeurs de sciences se déclarent plus fréquemment tout à fait satisfaits de sa présentation visuelle et des explications écrites données dans les panneaux et les textes (moins accessibles, il est vrai, aux élèves du primaire) - sur son sujet, l'animation à laquelle ils ont assisté leur a plus fréquemment paru en rapport avec leur enseignement (il s'agit, dans la plupart des cas, d'expériences spectaculaires)
 - Les professeurs des écoles apprécient plus particulièrement les explications orales données durant la visite (voir le tableau page suivante)

LABORATOIRE DE MERLIN	ENSEMBLE	PROFESSE RS DES ÉCOLES	PROFESSE RS DE SCIENCES
Sa présentation visuelle tout à fait satisfaits assez satisfaits - eu	89 % 10 $\frac{1}{100}$	8 12 $\frac{2}{100}$	91 % 9 $\frac{-}{100}$
Les explications et informations écrites dans les panneaux et dans les tablettes tout à fait satisfaits assez satisfaits - eu	60 % 32 $\frac{8}{100}$	5 3 $\frac{9}{100}$	71 % 20 $\frac{9}{100}$
La forme et le contenu des informations et explications orales tout à fait satisfaits assez satisfaits - eu	66 % 2 $\frac{8}{100}$	71 % 22 $\frac{-}{100}$	0 31 % $\frac{9}{100}$
Le rapport entre l'animation et leur enseignement, au moins sur certains points tout à fait satisfaits assez satisfaits - eu	52 % 3 $\frac{12}{100}$	8 43 % $\frac{9}{100}$	62 % 23 15 % $\frac{-}{100}$

LA SÉANCE D'ANIMATION PLANÉTAIRE

✓ Les classes ayant visité le Planétarium ont, dans la grande majorité des cas, assisté à la séance intitulée **la découverte du Système Solaire** (50 %) ou à celle qui a pour titre **Le ciel, cette nuit** (31 %).

✓ La durée de la séance a parfaitement convenu à des enseignants accompagnateurs.

✓ La séance du Planétarium obtient la meilleure note globale attribuée par les enseignants aux espaces visités : 4,7, aussi bien pour leur

propre compte que pour le compte de leurs élèves.

Cette appréciation globale est un peu plus favorable de la part des enseignants du primaire. Deux tiers d'entre eux lui accordent 19/20 et même 20/20 (30 % à titre personnel, 33 % pour leurs élèves), ce qui élève la note moyenne à 1,7/20.

✓ La plupart des enseignants accompagnateurs apprécie sans réserves le sujet et les thèmes abordés durant la séance. Plus des trois quarts sont tout à fait satisfaits de la forme et du contenu des informations et explications orales données, à cette occasion, dans le cadre de l'animation.

LA SÉANCE D'ANIMATION PLANÉTAIRE	ENSEMBLE	PROFESSE RS DES ÉCOLES	PROFESSE RS DE SCIENCES
Le sujet et les thèmes abordés tout à fait satisfaits assez satisfaits - eu	86 % 13 $\frac{1}{100}$	8 13 $\frac{-}{100}$	89 9 $\frac{2}{100}$
La forme et le contenu des informations et explications orales tout à fait satisfaits assez satisfaits - eu	79 % 19 $\frac{2}{100}$	5 23 % $\frac{2}{100}$	84 1 $\frac{-}{100}$

L'E. POSITION PERMANENTE Y ROCHES ARMORICAINES Z

- ✓ Les deux tiers des enseignants accompagnateurs se déclarent satisfaits de la durée de visite de cette exposition () Les autres sont partagés : 18 % la jugeant un peu longue voire trop longue %, et 15 % un peu brève %, voire trop brève %
- ✓ La différence des autres salles visitées, -oches armoricaines est plus favorablement appréciée par les enseignants pour leur propre compte que pour le compte de leurs élèves (1,2, pour 15,3 - 20) C'est vrai pour les professeurs des écoles (1, pour 1,0) comme pour les enseignants du secondaire (1,5 pour 1,0), et de façon plus marquée pour les professeurs de sciences (15, pour 1,1)
- ✓ La présentation visuelle de -oches armoricaines suscite une satisfaction moins vive que celle des autres salles de l'espace des sciences : 5 % de ses visiteurs s'en déclarent tout à fait satisfaits %, tandis que c'est le cas de 89 % pour le laboratoire de *erlin et 81 % pour l'exposition temporaire

- ✓ Les professeurs des écoles expriment le plus souvent une satisfaction modérée à l'égard des explications et informations écrites données dans les panneaux et dans les textes qui accompagnent les objets et les images de l'exposition : 59 % s'en déclarent assez satisfaits %, pour 31 % tout à fait satisfaits % Une notable proportion des professeurs de sciences expriment des réserves à cet égard (22 % en sont un peu satisfaits %)

La forme et le contenu des informations et explications orales données durant la visite sont l'objet d'une satisfaction moins vive pour les Roches armoricaines que pour l'exposition temporaire (respectivement 3 % et % des enseignants s'en déclarent tout à fait satisfaits %)

En revanche, l'animation de -oches armoricaines donne à peu près autant de satisfaction aux enseignants que l'exposition temporaire pour son rapport avec leur enseignement, au moins sur certains points, et elle est moins contestée, à cet égard, par les professeurs de sciences (le pourcentage de ceux-ci qui s'en déclarent un peu ou pas du tout satisfaits n'est que de %, alors qu'il atteint 30 %, en moyenne, pour l'exposition temporaire)

SALLE DE LA TERRE Y ROCHES ARMORICAINES Z	ENSEMBLE	PROF. DES ÉCOLES	PROF. DE SCIENCES
Sa présentation visuelle tout à fait satisfaits assez satisfaits - eu	57 % 3 <hr/> 100	61 % 33 <hr/> 100	5 35 <hr/> 9 100
Les explications et informations écrites dans les panneaux et dans les textes tout à fait satisfaits assez satisfaits - eu	44 % 38 <hr/> 18 100	31 59 % 10 <hr/> 100	65 % 13 <hr/> 22 % 100
La forme et le contenu des informations et explications orales données durant l'animation tout à fait satisfaits assez satisfaits - eu	43 % 3 <hr/> 21 100	47 % 29 <hr/> 2 100	1 1 <hr/> 18 100
Le rapport entre l'animation et leur enseignement, au moins sur certains points tout à fait satisfaits assez satisfaits - eu	61 % 28 <hr/> 11 100	2 2 <hr/> 11 100	5 31 <hr/> 100

Auprès des auditeurs des conférences

L'enquête

Une enquête sur des conférences scientifiques données au Champs Libres entre le juin et le décembre ont fait l'objet de cette enquête d'évaluation. Voir la liste de ces conférences page suivante.

Le but de l'étude était de recueillir des informations sur le profil sociodémographique et culturel des auditeurs, leur expérience de l'espace des sciences et leurs appréciations sur la conférence à laquelle ils venaient d'assister.

L'enquête a été réalisée au moyen d'un questionnaire auto-administré, distribué à l'entrée de la salle. Les auditeurs étaient invités à le remplir sur le champ, avant de quitter la salle, ou à l'envoyer à A-CIC sous l'enveloppe / qui l'accompagnait.

Sur un total de questionnaires ainsi distribués entre le juin et le décembre, ont été remplis par les auditeurs.

Deux enquêtes semblables avaient déjà été réalisées, suivant la même démarche, mais avec un questionnaire différent, en et en, auprès des auditeurs des conférences scientifiques de l'espace des sciences.

* Vous trouverez, dans les pages qui suivent, une synthèse des principales informations recueillies dans le cadre de cette enquête, pour l'ensemble des conférences étudiées et pour chacune d'elles, en ce qui concerne :

- L'origine géographique et le profil sociodémographique et culturel des auditeurs
- Leur expérience des conférences de l'espace des sciences
- Leurs appréciations sur la conférence à laquelle ils venaient d'assister

APERÇU DES PRINCIPALES RÉVÉLATIONS

- des auditeurs interrogés en habitent dans l'agglomération rennaise (1) à Rennes même
- ont accédé à l'enseignement supérieur, dont au moins jusqu'à bac
- ont fait des études scientifiques, techniques, médicales ou paramédicales
- Les (travaux) de l'espace des sciences attirent un public composé en grande majorité d'habituels : près de la moitié des auditeurs interrogés en 2008 avaient déjà assisté à plus de cinq conférences : 30% à plus de dix. Un quart des auditeurs venaient aux travaux pour la première fois : 25%
- Pour des auditeurs interrogés, les conférences de l'espace des sciences étaient les seules conférences scientifiques auxquelles ils avaient assisté au cours des deux dernières années
- des auditeurs étaient satisfaits sans réserves des conditions d'organisation et d'accueil dans la salle
- ont jugé *très intéressante*, et *assez intéressante*, la conférence à laquelle ils venaient d'assister
- Le public n'a pas de réelles difficultés à comprendre le discours des conférenciers : 80% des personnes interrogées en 2008 l'ont jugé *très facile à suivre*, et 30% *assez facile*
- La plupart des auditeurs interrogés ont dit avoir appris ou compris *un certain nombre de choses*, voire *beaucoup de choses* en assistant à la conférence
- D'après les déclarations de des auditeurs interrogés, la conférence à laquelle ils venaient d'assister, leur a donné l'envie de développer leurs connaissances sur les sujets abordés

Les neuf conférences étudiées

Mardi 17 juin 2008

L'EAU ET NOTRE SANTÉ

Par **Jean-Olivier Olivaux**, ingénieur de formation, écrivain

Dans le cadre de la semaine de l'innovation en Bretagne

Mardi 24 juin 2008

DES FIBRES VÉGÉTALES POUR DES MATÉRIELS HAUTES PERFORMANCES

Par **Christophe Baley**, enseignant chercheur au Laboratoire Polymères, Propriété des Interfaces et Composites à l'Université de Bretagne Sud

Dans le cadre de la semaine de l'innovation en Bretagne

Mardi 23 septembre 2008

IL ÉTAIT UNE FOIS LA VIE DES ARAIGNÉES

Par **Alain Canard**, Arachnologue, Laboratoire de biodiversité fonctionnelle et gestion des territoires, Université de Rennes et **Christine Rollard**, Aranéologue au (Muséum d'Histoire Naturelle) de Paris

Dans le cadre de l'exposition bio fil des araignées c

Mardi 30 septembre 2008

LA POMME DE TERRE NOURRIT LE MONDE

Par **Marcello Huarte**, Chercheur à l'Institut National de Technologie Agricole d'Argentine et **Daniel Allistche**, Chercheur à l'INRA de Rennes

Dans le cadre du Festival des sciences

Mardi 7 octobre 2008

LA GÉNÉTIQUE VÉGÉTALE

QUELLES ENJEUX POUR DEMAIN ?

Par **Maxime Trottet**, Unité de génétique et amélioration des plantes, INRA, Agrocampus Ouest

Dans le cadre du Festival des sciences



Mardi 14 octobre 2008

PEUT-ON VOYAGER DANS LE TEMPS ?

Par **Etienne Klein**, Physicien au Commissariat à l'énergie atomique, Professeur à l'École centrale, docteur en philosophie des sciences

en partenariat avec le Musée de Bretagne

Mardi 28 octobre 2008

MÉNOPAUSE : QUELS TRAITEMENTS EN 2008 ?

Par **Pr Jean- Yves Grall**, chef du département de Gynécologie obstétrique et médecine de la reproduction au CHU de Rennes, le Dr **Emilie Lathia** /Gynécologue au CHU de Rennes et le Dr **Pascal Bugge**, rhumatologue, rattaché au CHU de Rennes

en partenariat avec le CHU de Rennes



Mardi 25 novembre 2008

LE PÉTROLE, QUEL AVENIR ?

Par **Gilles Rousselot**, Ingénieur géologue, expert pétrolier

en partenariat avec C R +, dans le cadre de l'année internationale de la Terre

Mardi 2 décembre 2008

FERTILITÉ, GROSSESSE :

QUEL EST L'IMPACT DE L'ENVIRONNEMENT ?

Par **Sylvaine Cordier**, épidémiologiste et **Bernard Jégou**, biologiste, directeurs de recherche à l'Inserm, Groupe d'étude de la fécondité chez l'Homme et les mammifères à l'Université de Rennes

en partenariat avec le Service Communal d'Éducation et Santé de la ville de Rennes

Profil sociodémographique

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE

Huit auditeurs sur dix des conférences de l'espace des sciences habitent dans l'agglomération de Rennes métropole : 21 %, dont la grande majorité à Rennes même : 59 %, pour 21 % dans d'autres communes de l'agglomération

Les autres résident, pour la plupart, dans d'autres communes d'Ille-et-Vilaine : 13 %, pour 21 % dans les autres départements de Bretagne (* orbihan : 2 %, Côtes d'Armor : 1 %, Finistère : 1 %)

L'analyse de ces résultats selon les différentes expositions étudiées montre que le public de *b) Écouter la nature : quels traitements en 2008* est plus fréquemment venu de la banlieue rennaise (32 %) et celui de *b) Eut-on voyager dans le temps* des autres communes d'Ille-et-Vilaine (20 %), voire d'un autre département (9 %). *b) Le pétrole, quel avenir* a, elle aussi, plus fréquemment attiré le public d'Ille-et-Vilaine vivant hors de l'agglomération rennaise (20 %).

Comparés aux résultats obtenus en 2007, les pourcentages globaux relatifs à l'origine géographique des auditeurs traduisent, en apparence, un accroissement de la part du public habitant en Ille-et-Vilaine, hors Rennes intra-muros mais plutôt qu'une évolution générale, structurelle, du public des conférences de l'espace des sciences, il s'agit là d'une caractéristique plus spécifiquement relative au public des neuf conférences étudiées en 2008, lesquelles ont eu, comme on vient de le voir, des aires d'attraction variables selon les thèmes et les questions abordés.

Origine géographique	2008	2007
□ Rennes même		59
□ autres communes de l'agglomération	21	
□ autres communes d'Ille-et-Vilaine		
□ autres départements		5
□ autres pays	0	0
□ Sans réponse	1	-
	100	100

SEXE

Le public des conférences interrogé en 2008 est en majorité féminin : 52 %, majorité nettement plus marquée que l'année précédente (52 %). On ne peut cependant voir là une évolution significative du public des conférences de l'espace des sciences dans son ensemble, d'une part, parce que l'enquête n'a pas été réalisée auprès d'un échantillon représentatif des auditeurs de l'ensemble des conférences données dans ce cadre durant l'année 2008, et d'autre part, parce que le partage du public selon le sexe dépend de la thématique des conférences et des questions abordées par celles-ci, lesquelles n'intéressent pas toutes également les deux sexes et n'ont pas été les mêmes en 2008, 2007 et 2006.

En revanche, il est significatif de comparer les profils sociodémographiques des publics des différentes conférences étudiées en 2008.

La part des femmes, dans le public, atteint 92 % pour *b) Écouter la nature : quels traitements en 2008* et 80 % en dehors de ce thème spécifiquement féminin, elle varie de 5 % pour *b) Le pétrole, quel avenir* et 3 % pour *b) Au et notre santé*.

ÂGE

L'âge moyen des auditeurs est de 32 ans. S'il varie pour les deux sexes, il varie lui aussi selon le sujet des conférences et les questions abordées : de 32 ans pour *b) Eut-on voyager dans le temps* à 52 ans pour *b) Écouter la nature : quels traitements en 2008*.

STATUT SOCIOPROFESSIONNEL

Les auditeurs des neuf conférences appartiennent pour plus de la moitié à la population active : 53 %, dont 3 % à la recherche d'un emploi. Les autres se partageaient à peu près également entre 21 % de retraités et 20 % d'élèves et étudiants (1 %). 5 % étaient sans profession ou dans une autre situation.

Les élèves et étudiants étaient proportionnellement plus nombreux dans le public de quatre conférences : *b) Écouter la nature : quels traitements en 2008* (25 %), *b) La pomme de terre nourrit le monde* (30 %), *b) La génétique végétale : quels enjeux pour demain* (30 %) et surtout *b) Eut-on voyager dans le temps* (32 %).

- **globalement, le public des neuf conférences appartient en majorité aux catégories moyennes et supérieures de l'échelle socioprofessionnelle** (actifs et retraités réunis) : cadres supérieurs, professions libérales et chefs d'entreprise (23 %), cadres moyens, commerçants et artisans indépendants (21 %), enseignants, tous niveaux d'enseignement confondus (11 %) Les employés et ouvriers ne représentent que 1 % de l'ensemble des auditeurs

La structure socioprofessionnelle du public variait cependant assez nettement d'une conférence à l'autre en relation, comme on va le voir, avec le niveau d'études des auditeurs, les catégories du haut de l'échelle socioprofessionnelle (cadres supérieurs, professions libérales, chefs d'entreprise) étaient nettement plus représentées dans les publics de *b) a génétique végétale* (2 %), *b) Des fibres végétales* (30 %), *b) Fécondité et descendance* (3 %), tandis que le public d'autres conférences était nettement plus populaire : *b) Ménopause, quels traitements* (31 % d'employés et ouvriers, 33 % de cadres moyens, commerçants et artisans indépendants), *b) L'air et votre santé* (respectivement 20 % et 28 %)

NIVEAU D'ÉTUDES ET MATIÈRE DE DISCIPLINE PRINCIPALE DES ÉTUDIÉS DES PARTICIPANTS

- **Les deux tiers des auditeurs interrogés ont accédé à l'enseignement supérieur :** 67 %, dont 5 % au moins jusqu'à bac + 3
- **Plus de la moitié ont fait des études dans les domaines scientifique, technique, médical ou paramédical :** 53 %, pour un quart des études juridiques, économiques, commerciales ou en sciences humaines : 25 %

Certaines des conférences étudiées ont plus fréquemment que d'autres attiré un public ayant poursuivi des études scientifiques, techniques, médicales ou paramédicales : *b) Des fibres végétales pour des matériaux hautes performances* (2 %), *b) La pomme de terre nourrit le monde* (2 %), *b) a génétique végétale* . Quels enjeux pour demain (5 %)

On relève aussi un pourcentage plus élevé d'auditeurs ayant suivi des études médicales ou paramédicales dans le public de *b) Ménopause, quels traitements en 2008* (19 %), pour 9 % dans l'ensemble de l'échantillon interrogé

Pour le reste, les écarts sont de degré plus que de nature ce qui semble indiquer que le public qui n'avait pas suivi d'études scientifiques ou techniques était éclectique dans ses goûts et dans l'intérêt porté aux conférences scientifiques de l'espace des sciences



L'ÉPÉRIENCE DES CONFÉRENCES

Circonstances de la fréquentation des *Ardis* de l'espace des sciences

- Le public des *Ardis* de l'espace des sciences est en grande majorité constitué d'habités : près de la moitié des auditeurs interrogés avaient déjà assisté à plus de cinq conférences (33 %, dont 30 % à plus de dix), un tiers d'entre eux à deux à cinq (32 %), tandis qu'un quart venaient pour la première fois d'assister à une conférence de l'espace des sciences, aux Champs Libres (25 %).

Les primo-auditeurs interrogés étaient nettement plus nombreux dans le public de deux des conférences étudiées : *b - eut-on voyager dans le temps* (33 %), qui a attiré une plus forte proportion de jeunes auditeurs, et surtout *b * énopause : quels traitements en 2008* (38 %), qui se distingue, comme on l'a vu, par un public plus populaire.

- Les conférences des *Ardis* de l'espace des sciences étaient, pour plus de la moitié des auditeurs interrogés, les seules conférences scientifiques auxquelles ils avaient assisté au cours des deux dernières années (55 %).
- Deux tiers seulement des auditeurs, en moyenne, se rendent seuls aux conférences de l'espace des sciences (33 %). Les autres vont le plus souvent à deux (33 %), mais il n'est pas rare qu'ils aillent en compagnie de deux personnes (18 %) ou davantage (18 %).

Ceux qui se rendent à plus de trois sont proportionnellement plus nombreux dans le public scolaire ou étudiant (35 % de celui-ci, pour 9 % des actifs, et 1 % des retraités). Deux des conférences étudiées, qui ont plus particulièrement attiré le public scolaire et étudiant, ont aussi plus fréquemment accueilli des auditeurs venus à trois ou plus : *b) a génétique végétale* et *uels enjeux pour demain* (25 %) et *b - eut-on voyager dans le temps* (30 %).

- C'est essentiellement par le programme de l'espace des sciences que le public des conférences en avait eu connaissance (80 % des auditeurs interrogés).

Le bouche à oreille joue un rôle notable : 11 % des auditeurs avaient entendu parler par ce moyen de la conférence à laquelle ils venaient d'assister. La contribution des autres moyens d'information apparaît très secondaire : la presse (1 %), la newsletter de l'espace des sciences (1 %), l'internet (1 %) mais l'on sait qu'en matière d'annonce d'une manifestation à venir, la multiplicité des sources et la redondance des messages sont des conditions déterminantes de l'impact des informations auprès du public.

On notera toutefois que les auditeurs qui assistaient pour la première fois à une conférence des *Ardis* de l'espace des sciences en avaient beaucoup moins souvent eu connaissance par le programme : seulement 38 % d'entre eux, pour 30 % par le bouche à oreille, 15 % par la presse, 5 % par l'internet, 2 % par la newsletter.

Dans l'information des nouveaux auditeurs sur les conférences, le bouche à oreille joue un rôle presque aussi important que le programme de l'espace des sciences. L'information de bouche à oreille est sensiblement plus fréquente dans le public âgé de moins de 35 ans (25 %, particulièrement les hommes : 30 %, pour 19 % des femmes de cet âge) et, corrélativement, dans le public étudiant (30 %).

Les auditeurs les plus fidèles, ceux qui ont déjà assisté à plus de dix conférences, sont généralement informés par le programme (88 %) et une notable proportion d'entre eux le sont par la newsletter (15 %).

Le programme et la newsletter de l'espace des sciences jouent donc leur rôle essentiellement auprès du public déjà initié. En circuit fermé au-delà du bouche à oreille et de son effet de cooptation, d'autres moyens paraissent nécessaires pour faire connaître les conférences de l'espace des sciences à de nouveaux usagers et à de nouveaux publics.

L'É. PÉRIENCE DES SALLES D'É. POSITION ET D'ANIMATION DE L'ESPACE DES SCIENCES

□ Les deux tiers des auditeurs interrogés avaient visité l' espace des sciences : , au moins un des quatre espaces d'exposition et d'animation. Une faible minorité d'entre eux avaient toutefois l'expérience de l'ensemble de ces espaces : 1

La moitié avaient vu une exposition temporaire, dans la salle *urêCa* : 9 , un peu moins l'exposition permanente *b Roches armoricaines c*, dans la salle de la Terre : 5 , et une proportion à peu près égale avaient assisté à une séance du planétarium : 2 . Également moins nombreux étaient ceux qui avaient visité le Laboratoire de * Erlin : 28

L'expérience des salles d'exposition et d'animation croît avec celle des * ardis de l' espace des sciences : de 39 % pour les auditeurs venus pour la première fois assister à une conférence, à 8 % pour ceux qui avaient déjà assisté à plus d'une dizaine de conférences de l' espace des sciences, aux Champs Élysées

Si une assez large majorité des auditeurs interrogés avaient déjà visité les salles d'exposition et d'animation, signalons qu'à l'inverse, d'après l'enquête réalisée tout au long de l'année 2008 auprès des visiteurs, seulement 12 % de ceux-ci avaient l'expérience des conférences de l' espace des sciences

Cette minorité est un peu moins faible dans le public rennais intra-muros (21 %), le public fidèle, déjà venu au cours des six derniers mois (22 %), le public masculin (18 %), mais, elle varie peu selon la catégorie socio-professionnelle, la classe d'âge et le niveau d'études des visiteurs

Les deux publics de l' espace des sciences, celui des conférences et celui des expositions, ne sont pas tant différents par leur profil sociodémographique et culturel (l'un et l'autre ont, en majorité, poursuivi des études supérieures) que par leurs centres d'intérêt, plus spécifiquement en rapport avec la thématique des conférences pour celui des * ardis, et avec les motivations de la visite, très fréquemment d'ordre pédagogique, pour celui des expositions

L'appréciation des conférences

L'ORGANISATION ET L'ACCUEIL

Les neuf auditeurs interrogés sur dix se déclarent satisfaits sans réserve des conditions dans lesquelles ils ont pu assister à la conférence, du point de vue de l'organisation et de l'accueil dans la salle (91 %). Ceux qui n'en sont pas *b tout à fait satisfaits c* le sont *b assez c* (8 %). Très rares sont les mécontents, à cet égard (1 %). On notera toutefois que ces appréciations sont exprimées par le public qui a pu être accueilli dans la salle. Les personnes qui éventuellement n'auraient pu, faute de place, assister à la conférence, n'étaient pas interrogées dans le cadre de cette enquête

LE CONFORT DE LA SALLE

Le confort de la salle (siège, audition, vision, température) donne satisfaction à la grande majorité du public (95 % des auditeurs s'en déclarent *b tout à fait satisfaits c*, et la plupart des autres *b assez c* (19 %)). Les rares mécontents, à cet égard (5 %) déplorent le plus souvent les défauts de la climatisation

L'INTÉRÊT ET L'ACCESSIBILITÉ DES CONFÉRENCES ÉTUDIÉES

Les appréciations exprimées sur la conférence elle-même sont, elles aussi, très favorables, même si elles traduisent une satisfaction plus nuancée

L'intérêt de la conférence est rarement contesté (58 % des auditeurs interrogés ont jugé celle-ci *b très intéressante c*, et 33 % *b assez intéressante c*, pour 5 % *b peu intéressante c*, et moins de 0,5 % *b pas du tout c*)

L'amplitude des réponses est cependant assez grande, à cet égard (voir le tableau figurant plus loin) : sur les neuf conférences étudiées, sept ont été jugées très intéressantes par une large proportion des auditeurs, particulièrement *b * énopause, quel traitement c* (3 %) et *b * pétrole, quel avenir c* (1 %), tandis que deux ont suscité beaucoup moins fréquemment un tel intérêt : *b * génétique végétale c* (2 %) et *b * pomme de terre nourrit le monde c* (2 %)

Les publics interrogés ne semblent pas avoir éprouvé d'insurmontables difficultés à comprendre le discours des conférenciers :

des personnes interrogées l'ont jugé *b trXs facile à suivre c*, et 3 *b asseRfacile c* (pour *b pas tellement c* et 1 *b pas du tout c*)

Comme on le voit dans le tableau sOptique présenté page suivante, certaines conférences ont cependant paru beaucoup plus accessibles que d'autres à cet égard : c'est le cas de *b * énopause, quels traitements en 2008 c*, et de *b) e pétrole, quel avenir c*, que 1 de leurs auditeurs respectifs ont dit avoir suivies sans aucune difficulté. C'est aussi l'opinion de 8 du public de *b & était une fois la vie des raignées c*

En revanche 1 seulement des auditeurs de *b - eut-on voQager dans le temps c* ont jugé cette conférence *b trXs facile c* à suivre. 1 l'ont plus modestement estimée *b asseRfacile c*, sous ce rapport, et 21 *b pas tellement c* (19) ou *b pas du tout c* (2)

Trois autres conférences ont, elles aussi, été jugées *b asseRfaciles c* plus fréquemment que *b trXs facile à suivre c* : *b)'eau et notre santé c*, *b Des fibres végétales pour des matériaux hautes performances c* et *b) a génétique végétale, quels enjeux pour demain c*

Pour une autre raison, d'ordre linguistique, des auditeurs ont eu quelques difficultés à comprendre le conférencier argentin venu leur parler de la pomme de terre

C'est pourtant la clarté du discours, la simplicité des termes employés, le souci pédagogique des conférenciers, associé à leur grande maîtrise du sujet qui reviennent le plus souvent dans les appréciations libres exprimées dans les questionnaires

Les conférences jugées les plus intéressantes ont aussi été jugées les plus faciles à suivre. Ceci expliquant sans doute cela : *b * énopause, quels traitements en 2008 c*, *b) e pétrole, quel avenir c*, *b & était une fois la vie des raignées c* ont été jugées comme telles par sept auditeurs sur 10 (voir le tableau sOptique)

LA DURÉE DES CONFÉRENCES ÉTUDIÉES

Sans tenir compte des échanges qui ont suivi la conférence, la durée de celle-ci a paru *b juste bien c* à 0 des auditeurs. Les appréciations des autres, à cet égard, se partagent entre *b un peu brXve c* ou *b trop brXve c* (respectivement 12 et 3) et *b un peu longue c* ou *b trop longue c* (10 et 2)

Parmi les neuf conférences étudiées, une seule fait exception à cette appréciation : *b) e pétrole, quel avenir c*, que prXs de la moitié de ses auditeurs ont jugée *b un peu brXve c* (35), voire *b trop brXve c* (12). On vient de voir que la grande majorité des auditeurs de cette conférence l'ont jugée *b trXs intéressante c*, d'où le fréquent regret exprimé sur sa brièveté

Trois conférences ont, au contraire, paru *b un peu longues c* ou *b trop longues c* à une notable proportion de leurs auditeurs : *b - eut-on voQager dans le temps c* (21), *b) a génétique végétale c* (18) et *b Des fibres végétales c* (1). On a vu qu'elles figurent parmi celles qui ont paru moins faciles à suivre

LES ÉCHANGES AVEC LE PUBLIC

Les échanges avec la salle, après la conférence, ont intéressé la plupart des auditeurs : 3 les ont jugés *b trXs intéressants c*, et 8 *b asseRc*, pour 8 *b peu c* et moins de 0,5 *b pas du tout c* (8 des personnes interrogées ne se sont pas prononcées, à cet égard)

Les trois conférences qui ont donné lieu aux échanges les plus appréciés ont été *b * énopause c* (*b trXs intéressants c* : 53), *b Des fibres végétales c* () et *b)'eau et notre santé c* (0)

LE NIVEAU DES CONNAISSANCES SUR LE SUJET AVANT LA CONFÉRENCE ET LES CONNAISSANCES ACQUISES EN ASSISTANT CELLE-CI

Deux visiteurs sur cinq avouent qu'ils savaient *b peu de choses c* (30) voire *b trXs peu de choses, presque rien c* (9) sur le sujet de la conférence, avant d'assister à celle-ci. Les autres, qui sont la majorité, déclarent qu'ils savaient *b un certain nombre de choses c* (9), rarement *b beaucoup c* (11)

Le niveau des connaissances, avant la conférence, était très inégal selon les sujets. Les plus méconnus étaient la possibilité de voyager dans le temps (55 %), l'emploi de fibres végétales pour des matériaux hautes performances (40 %) et la vie des araignées (38 %).

En revanche, les auditeurs étaient moins ignorants sur la pomme de terre, l'eau et la santé, le pétrole, la ménopause.

□ La plupart des auditeurs interrogés ont déclaré avoir appris ou compris *un certain nombre de choses* voire *beaucoup de choses* en assistant à la conférence sur laquelle ils étaient interrogés, pour 10 % *peu de choses* et 1 % *très peu ou rien*. C'est plus particulièrement le cas pour *la pomme de terre* et *des fibres végétales pour des matériaux hautes performances*.

□ Les deux tiers des auditeurs ont déclaré avoir appris ce qu'ils désiraient savoir sur le sujet de la conférence : Deux conférences n'ont cependant pas tout à fait répondu aux attentes de la majorité du public venu les entendre, et ce,

semble-t-il, en raison d'une certaine ambiguïté du titre : *la génétique végétale*. Quels enjeux pour demain et *la pomme de terre nourrit le monde* & semble que, contrairement à ce que les auditeurs attendaient, la première n'abordait pas le problème sous l'angle des OMD et que la seconde ne correspondait pas non plus tout à fait à ce qu'ils avaient imaginé.

□ Enfin, les conférences de l'espace des sciences donnent à la majorité de leurs auditeurs l'envie de développer leurs connaissances sur les sujets abordés : d'entre elles, seule la conférence, parmi les neuf, n'a pas suscité aussi fréquemment de telles dispositions d'esprit : *la ménopause : quels traitements en 2008* (39 %), vraisemblablement parce qu'elle apportait déjà à la plupart de ses auditrices le complément d'informations et la plupart des réponses qu'elles en attendaient.

La majorité des auditeurs interrogés se sont déclarés disposés à emprunter un livre, dans ce but, dans une bibliothèque, celle des Champs Libres (8 %) ou une autre (2 %), et 29 % à acheter un livre sur le sujet, à la boutique des Champs Libres (19 %) ou dans une librairie (2 %).

L'APPRÉCIATION DES CONFÉRENCES <i>Intérêt - Accessibilité - Réponse aux attentes - Envie d'en savoir plus</i>	LA CONFÉRENCE LE TRAICTE PAR		ON APPRIS CE QU'ILS DÉSIRAIENT	ONT ENVIE D'EN SAVOIR PLUS
	TRÈS INTÉRESSANTE	TRÈS FACILE À LIRE		
Ensemble des 9 conférences				
juin L'eau et notre santé	63			70 %
juin Des fibres végétales pour des matériaux hautes performances	68 %		72 %	
septembre Il était une fois la vie des araignées	68 %	68 %	73 %	70 %
septembre La pomme de terre nourrit le monde				
octobre La génétique végétale, quels enjeux pour demain				
octobre Peut-on voyager dans le temps	68 %		72 %	71 %
octobre La ménopause : quels traitements en 2008	73 %	71 %	82 %	
novembre Le pétrole, quel avenir	71 %	71 %	75 %	68 %
décembre Le développement durable et la descendance : quel est l'impact de l'environnement	64 %	58 %	73 %	68 %

L'APPRÉCIATION DES CONFÉRENCES <i>Niveau des connaissances sur le sujet avant la conférence</i> <i>Niveau des connaissances apportées par la conférence</i>	AVANT LA CONFÉRENCE, SAVAIENT-ILS PEU DE CHOSES OU RIEN SUR LE SUJET	LA CONFÉRENCE LEUR A APPRIS		
		BEAUCOUP DE CHOSES	UN CERTAIN NOMBRE DE CHOSES	TOTAL
Ensemble des 9 conférences				88
juin L'eau et notre santé		35		94
juin Des fibres végétales pour des matériaux hautes performances	60	43		94
septembre Il était une fois la vie des araignées	68	42		94
septembre La pomme de terre nourrit le monde	45		69	79
octobre La génétique végétale, quels enjeux pour demain				67
octobre Peut-on voyager dans le temps	55			88
octobre L'écopause : quels traitements en			65	93
novembre Le pétrole, quel avenir			66	96
décembre ! fécondité et descendance : quel est l'impact de l'environnement			75	95



www.espace-sciences.org



Couverture et dos : Florence Delage - Iconographie : équipe de l'Espace des sciences
Photographes professionnels :
Claude Simonato - Bertrand Demée - Christophe Le Dévéhat - Rémy Marion
Autres photographes : Jérôme Le Breton - Joël Auzenou

Espace des sciences

Les Champs Libres

10 cours des Alliés - 35000 Rennes

Tél. 02 23 40 66 40 - Fax. 02 23 40 66 41

