

## Espace des sciences

Aux Champs Libres

10 cours des Alliés  
35000 Rennes

02 23 40 66 40

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

Retrouvez le Festival des sciences sur



Les Champs Libres

Bibliothèque

MUSÉE DE BRETAGNE



METROPOLE  
Rennes  
vivre en intelligence



Ille & Vilaine  
LE DEPARTEMENT



METROPOLE  
Rennes  
vivre en intelligence



création GRAPHIE COLLEURS Rennes



DU 28 SEPTEMBRE AU 4 OCTOBRE 2009

ILS FONT AVANCER LA SCIENCE,  
RENCONTREZ-LES !



**L**e Festival des sciences a été créé en 2006 sous l'impulsion de l'Espace des sciences et fortement soutenu par Rennes Métropole. L'objectif de ce festival était de faire connaître aux habitants de Rennes Métropole ce qui se fait en matière de recherche sur le territoire, de faire se rencontrer les chercheurs de l'agglomération et les citoyens de Rennes et de la Région.

Cet objectif est toujours le même. En effet, ce Festival des sciences est une formidable occasion de rencontre entre jeunes, moins jeunes, citoyens et chercheurs, enseignants-chercheurs, c'est l'occasion pour ces derniers de faire connaître leur métier, leur passion, et pourquoi pas, susciter des vocations pour des carrières scientifiques qui, on le sait, sont un peu boudées par nos jeunes actuellement.

Les chiffres de fréquentation du festival de ces dernières années illustrent la réussite de l'événement : 5 000 personnes pour les 2 premières années, plus de 6 000 en 2008 qui sont venues pour des animations, des expositions, des visites et des conférences. Les habitants de l'agglomération ont donc largement adhéré à ce projet de culture scientifique porté par notre agglomération et le Festival des sciences s'inscrit maintenant dans l'agenda des activités métropolitaines.

Par ce message, nous souhaitons remercier tous les acteurs de ce festival. En effet, c'est grâce à la participation active et enthousiaste des chercheurs et à l'appui des institutions universitaires et organismes de recherche que cette manifestation peut se tenir. Grâce au public elle pourra prendre tout son sens.

**Daniel Delaveau,**  
Maire de Rennes, Président de Rennes Métropole



**C**ette 4<sup>ème</sup> édition du Festival des sciences organisée par l'Espace des sciences, en partenariat étroit avec Rennes Métropole devrait à nouveau être un rendez-vous essentiel pour celles et ceux qui veulent savoir et comprendre, ce qui se fait dans les laboratoires de recherche et ce qui s'y prépare pour demain. Les acteurs qui œuvrent à la diffusion de la culture scientifique, et notamment les chercheurs pourront partager avec la population leurs connaissances et leur enthousiasme !

Cette année, après le succès des précédentes éditions, c'est un Festival des sciences développé que nous vous proposons. Sur une semaine, c'est dans 24 communes, elles étaient 15 en 2008 et 12 en 2007, et dans de nombreux lieux à Rennes que nous irons à la rencontre du public. Aux conférences, animations et expositions maintenant traditionnelles, nous innovons par deux nouvelles activités qui visent à faire connaître le film et le livre scientifique.

Par ce festival, nous donnons au "grand public" et aux acteurs de la recherche scientifique rennaise l'occasion de se rencontrer, de mieux se connaître, de s'apprécier ; agissant ainsi, nous remplissons la mission qui est la nôtre : contribuer à la diffusion de la culture scientifique !

**Michel Cabaret,**  
Directeur de l'Espace des sciences

## Le Festival à Rennes ..... P. 04

Espace des sciences	P. 05
Nuit du Festival	P. 10
Ville de Rennes	P. 11

## Le Festival dans les communes ..... P. 13

Acigné	P. 14
Bourgbarré	P. 15
Bruz	P. 15
Cesson-Sévigné	P. 16
Chavagne	P. 16
Cintré	P. 21
Clayes	P. 22
Corps-Nuds	P. 22
Gévezé	P. 23
L'Hermitage	P. 23
La Chapelle-des-Fougeretz	P. 24
Le Rheu	P. 24
Montgermont	P. 25

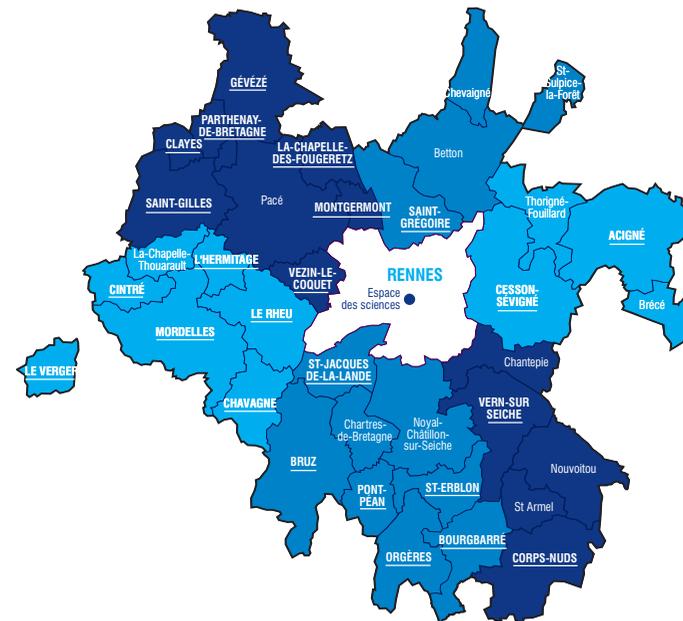
Mordelles	P. 25
Orgères	P. 26
Parthenay-de-Bretagne	P. 26
Pont-Péan	P. 27
Saint-Erblon	P. 27
Saint-Gilles	P. 29
Saint-Grégoire	P. 29
Saint-Jacques-de-la-Lande	P. 30
Vern-sur-Seiche	P. 31
Veizin-le-Coquet	P. 31

## Programme jour par jour ..... P. 17

## Le Festival pour les groupes scolaires ..... P. 33

## Remerciements et contacts

chercheurs	P. 34
communes	P. 35





# Le Festival à **Rennes**

**a** nimation    **C** onférence    **e** xposition    **C** afé débat  
**V** isite    **f** ilm    **L** ivre

*La salle Anita Conti aux Champs Libres sera le lieu de rencontre de l'Espace des sciences pendant toute la durée du Festival des sciences. En plus des expositions et des animations traditionnelles, nous vous proposons cette année d'y visionner des films scientifiques, de rencontrer des réalisateurs et de participer aux rencontres autour du livre scientifique.*

**Nos conférences des Mardis de l'Espace des sciences se poursuivent et une visite historique sous l'angle "scientifique" du centre-ville de Rennes vous est proposée au départ de l'Espace des sciences.**

**D'autres visites, expositions, rencontres et débats sont également prévus dans différents lieux rennais, n'hésitez pas à y participer !**

## À l'Espace des sciences

aux Champs Libres

Festival  
des sciences  
2009

### Visite

**MARDI 29 SEPTEMBRE - 14h30 - Départ de l'Espace des sciences**

### Rennes : une ville en sciences



#### **Une visite guidée proposée par Jos Pennec, historien des sciences**

Nous vous proposons de découvrir différents édifices et lieux qui témoignent de l'histoire scientifique et technique de Rennes. Au hasard des rues, des jardins et des cours, nous vous présentons une facette trop souvent méconnue du centre-ville et de son patrimoine bâti, historique et humain.

**Visite de 2 h, réservations au 02 23 40 66 00. En cas de mauvais temps, une présentation de la visite est prévue en salle**

### Conférence

**MARDI 29 SEPTEMBRE - 20h30**

**Les Mardis de l'Espace des sciences  
Salle de conférences Hubert Curien**

### Les premiers peuplements de l'Ouest de la France

**Jean-Laurent Monnier, laboratoire CReAAH, Caren,  
Université de Rennes 1, CNRS**



© DR

Les recherches actuelles permettent de situer l'apparition des premiers peuplements dans l'Ouest de la France vers 500 000 ans. Des pré-néandertaliens à notre ancêtre direct (Homo sapiens), ces peuplements ont connu d'importantes variations climatiques et des changements considérables des paysages et de l'environnement. Ces épisodes climatiques s'inscrivent dans les couches sédimentaires. La présence humaine est surtout marquée par les outils en roche taillée. Des ossements conservés témoignent également d'activités de chasse ou de charognage.

**En partenariat avec le Musée de Bretagne  
En présence du conservateur en chef Pascal Aumasson**

### Exposition

**DU 29 SEPTEMBRE**

**AU 4 OCTOBRE**

**Aux horaires d'ouverture  
Salle Anita Conti**

### La couleur, les illusions

Depuis toujours vous vous fiez à votre vision. Dans ce monde d'illusions, vous allez comprendre comment notre cerveau analyse les informations visuelles de notre quotidien.

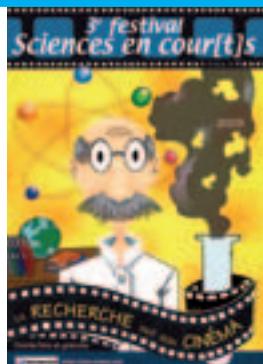
### Énergie

Venez découvrir les huit maquettes du Laboratoire de Merlin itinérant sur le thème de l'énergie.

**Expositions conçues par l'Espace des sciences**



© Espace des sciences



**f**ilm

**DU 29 SEPTEMBRE AU 4 OCTOBRE**  
**Aux horaires d'ouverture**

## La recherche fait son cinéma

**Nicomaque**  
**(Pôle d'associations des doctorants et docteurs de Rennes)**

À l'occasion du festival *Sciences en cour[t]s*, les doctorants des toutes disciplines passent derrière la caméra et expliquent en quelques minutes leur sujet de thèse.

**Des courts métrages diffusés en continu**

**f**ilm

**MARDI 29 SEPTEMBRE - 18h30**

## Le sel de la terre

**de Bernard Surugue**  
**(58 mn, 2008, IRD)**

Depuis quelques dizaines d'années, un phénomène de salinisation des sols affecte gravement les rizières du Nord-est de la Thaïlande. La ressource alimentaire de millions d'habitants de la Province de l'Isaan a ainsi été mise en péril à cause du "sel de la terre". Pour remédier à ce problème qui menace les communautés villageoises démunies, les autorités thaïlandaises ont réuni des scientifiques spécialistes du sol dans un programme Franco-Thaïlandais. Au cœur de la rizière un véritable laboratoire de campagne sera installé pour plus de 6 ans.



© Isaan - photo de tournage

**f**ilm

**MERCREDI 30 SEPTEMBRE - 17h**

## Toto le némato

**d'Yves Elie**  
**(52 mn, 2007, IRD/IVB films/CNRS Images)**



© DR - photo de tournage

Toto est un nématomorphe, un ver parasite, dont l'étude a débuté en France il y a moins de dix ans.

Toto se développe dans l'abdomen de divers insectes, il manipule ses hôtes et les contraint à des actes contraires à leur nature. Il force par exemple le grillon des bois à se suicider en se jetant à l'eau, ce qui lui permet de retrouver le milieu aquatique indispensable à sa reproduction. Un cas unique dans la nature. Par quels arguments chimiques ce maître manipulateur parvient-il à ses fins ? En savoir plus pourrait nous éclairer sur les stratégies pratiquées par les parasites qui propagent les maladies telles que le paludisme ou la fièvre jaune.

**f**ilm

**JEUDI 1<sup>ER</sup> OCTOBRE - 18h15**

## Silent Snow

**de Jan van den Berg**  
**(14 mn, 2007, DRSFILM)**



© DRS

Au Groenland, un assassin silencieux rôde. À partir du point de vue de deux jeunes filles, le public découvre la pollution invisible qui détruit le Groenland : les résidus chimiques du monde entier qui s'accumulent dans la région, empoisonnant humains et animaux.

**f**ilm

**SAMEDI 3 OCTOBRE - 14h15**

## Espèces d'espèces



© EXNIHILO & EDE

**de Denis van Waerebeke**  
**(90 mn, 2008, Prod. Ex Nihilo)**

Ce documentaire a pour objectif de renouveler la représentation de l'arbre du vivant et de découvrir que les millions d'espèces qui peuplent la planète appartiennent toutes à une seule et immense famille. Le film fait également un point sur les connaissances actuelles et rectifie quelques idées reçues sur l'évolution. Non, nous ne descendons pas du singe, non nous ne sommes pas plus "évolués" qu'une bactérie...

**Projection suivie d'une rencontre**

**f**ilm

**DIMANCHE 4 OCTOBRE - 15h45**

## Jaglavak

**de Jérôme Raynaud**  
**(50 mn, 2007, IRD/Zed Production)**

Au nord Cameroun, sur les monts Mandaras, le peuple Mofu entretient une relation unique et quasi symbiotique avec les insectes. Mais cette année, suite à une terrible sécheresse, les termites ont envahi leurs huttes et menacent de dévorer les réserves de mil stockées dans les greniers. Pour se débarrasser de cette menace, les Mofus n'ont d'autre choix que d'appeler à la rescousse le Prince des insectes. Fourmi prédatrice et carnivore, Jaglavak est redoutée de tous pour sa puissance et sa voracité.

**Projection suivie d'une rencontre**  
**(sous réserve)**



© Zed production/J. Raynaud

### Animation

MARDI 29 SEPTEMBRE - 17h

## Jeux mathématiques pour tous



© DR

**Rozenn Texier-Picard, ENS Cachan Bretagne, Irmay, et Marie-José Pestel, CIJM**

Qui a dit que les mathématiques étaient ennuyeuses ? Après le succès du forum "Mathématiques et jeux" en 2008, le Comité International des Jeux Mathématiques revient en terre bretonne, avec des jeux pour tous les âges et tous les goûts : puzzles, énigmes, jeux de calcul, découpages et plâtres... Du plaisir pour toute la famille !

### Animation

MERCREDI 30 SEPTEMBRE - 14h et 15h30

## De la chimie dans votre assiette

**Patrick Bauchat, Sciences chimiques de Rennes, Université de Rennes 1**

Apprendre la chimie en cuisinant, c'est possible ! Nous travaillerons des produits de votre cuisine afin d'expliquer des phénomènes chimiques avec des mousses, émulsions et billes pour le plus grand plaisir de vos papilles.

### Animation

JEUDI 1<sup>ER</sup> OCTOBRE - 17h

## La chimie dans le cartable

**Sandrine Cammas-Marion, Sciences chimiques de Rennes, ENSCR, CNRS**

On trouverait de la chimie dans un cartable ? Cela risque de faire couler beaucoup d'encre... Nous proposons de découvrir ce que la chimie a apporté au développement et à l'amélioration des outils d'écriture : préparez de l'encre de Chine et des encres invisibles, observez les couleurs des feutres grâce à la chromatographie radiale, réalisez des photos sans appareil photo grâce à la technique du cyanotype. Vous verrez aussi pourquoi l'effaceur peut faire disparaître l'encre bleue du stylo à plume.

### Animation

VENDREDI 2 OCTOBRE - 17h

## Le vélo sous toutes ses coutures

**Rozenn Texier-Picard, avec la participation d'étudiants de l'ENS Cachan Bretagne**

Nous vous proposons de croiser les regards de différentes disciplines sur le vélo. Trois ateliers interactifs alliant mathématiques, informatique, sciences du sport et mécanique, permettront d'aborder les questions suivantes : comment mesurer l'énergie dépensée par le cycliste au cours de différents exercices ? Les roues circulaires sont-elles les mieux adaptées pour rouler sur des pavés ? Comment optimiser les trajets à vélo pour éviter de se fatiguer ? À travers ces questions étonnantes, venez découvrir des disciplines méconnues et des enjeux scientifiques cruciaux !



© DR

Pour la première fois cette année, un lieu sera dédié au livre scientifique avec un espace rencontre, des tables de libraires pour la vente et la dédicace et une sélection de livres de la bibliothèque de Rennes Métropole.

### Livre scientifique

RENCONTRE - SAMEDI 3 OCTOBRE - 16h

## 2009 : Année Darwin

Incontestablement, cette année du 200<sup>e</sup> anniversaire de la naissance de Darwin, est florissante sur le plan de l'édition scientifique. Beaucoup de livres sont consacrés au naturaliste, géologue, biologiste, père de la théorie de l'évolution. Parmi les auteurs de ces livres nous avons choisi d'inviter **Jean-Claude Ameisen**, auteur du livre *Darwin et le bouleversement du monde* et **Luc Perino** auteur du livre *Darwin viendra-t-il ?* **Vincent Gaullier** co-auteur avec **Denis van Waerebeke** du film *Espèces d'espèces* diffusé juste avant, participera à cette rencontre qui s'annonce passionnante. En présence de **Paul Trehen**.

Darwin et le bouleversement du monde

**Jean-Claude Ameisen (Fayard/Seuil, 2008)**



© Fayard/Seuil

Darwin viendra-t-il ?

**Luc Perino (Le Pommier, 2008)**



© Le Pommier

### Livre scientifique - DIMANCHE 4 OCTOBRE

RENCONTRE - 14h15

## Le chien, un animal unique au monde !

L'étude du chien se révèle riche d'enseignements sur cet animal... mais aussi sur nous-mêmes. Avec la participation de **Francis Galibert**, professeur émérite à l'Université de Rennes 1, spécialiste de la génétique du chien, et **Dominique Guillo**, sociologue, anthropologue et historien des sciences, auteur d'un livre très complet sur celui qui est considéré comme le meilleur ami de l'homme, *Des chiens et des humains*.



© Le Pommier

RENCONTRE - 17h

## Questions de sciences

Pour le grand public, la science se décline souvent sous forme de questions réponses. Des émissions comme *Les p'tits bateaux* sur France Inter et *Questions de sciences* sur France Bleu Armorique, donnent des réponses à ces questions, des livres également.

Avec la participation de **Noëlle Bréham**, productrice-animatrice sur France Inter (sous réserves), de **Michel Cabaret**, directeur de l'Espace des sciences, **Nicolas Guillas**, co-auteur de la collection *Sais-tu pourquoi ?* (Apogée), et **Jacques Bruslé**, co-auteur du livre *Les poissons font-ils l'amour ?* (Belin, 2009).



© photo12.com/Alamy

# la 1<sup>ère</sup> Nuit du Festival

Gratuit  
de 20h à  
minuit

Le vendredi 2 octobre 2009 aux Champs Libres

Accès libre à l'ensemble des expositions  
de l'Espace des sciences et du Musée de Bretagne

## PROGRAMME DES FESTIVITÉS :

### À partir de 19h Animations

Parvis des Champs Libres

> Animations festives pour commencer la soirée

> Démonstrations des techniques  
d'allumage de feu

par les médiateurs du Patrimoine du CPIE Val  
de Vilaine de Saint-Just

### De 20h à 22h Ateliers de peintures

Salle Anita Conti - pour les 7 -12 ans

> Ateliers de peintures rupestres  
"Dessine ton mammouth"

### De 20h15 à 23h Rencontre

Salle Anita Conti

Les chercheurs à votre rencontre - 3 doctorants  
vous font découvrir leur sujet de recherche

EN  
CONTINU  
de 20h à  
minuit

### À l'Espace des sciences

- > Salle Eurêka : Un chercheur vous accueille dans l'exposition "Au temps des mammouths"
- > Salle de la Terre : "Sur la terre des dinosaures"  
Projection du film de la BBC en intégralité

### Au Musée de Bretagne

- > Exposition permanente "Bretagne est univers" :  
Découvrez le paléolithique en Bretagne

### Hall principal des Champs Libres

- > Venez vous prendre en photo devant "Félix,  
le mammouth", plus vrai que nature !
- > "La chronique en direct" : nos journalistes couvrent  
la soirée sur le site internet de l'Espace des sciences

### De 20h à minuit Animations

Musée de Bretagne

> 3 ateliers de démonstration d'archéologie  
expérimentale : taille du silex, parures  
des chasseurs-cueilleurs, peinture pariétale  
par les médiateurs du Patrimoine du CPIE Val  
de Vilaine de Saint-Just

### À 20h30 et 21h45 Spectacle

Salle de conférences Hubert Curien

Spectacle de marionnettes de La malle  
théâtre : "Caillou Câlin" (sur réservation au  
02 23 40 66 00) - Tout public dès 4 ans/45 min

### À 20h30, 21h30 et 22h30 Planétarium

Espace des sciences

Séance découverte (30 min) (Sans réservation,  
distribution des billets sur place à partir de 20h).

### À 23h Spectacle

Hall principal des Champs Libres

Spectacle de clôture

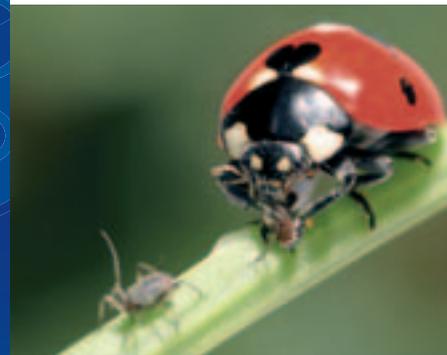


MUSÉE DE BRETAGNE



## Exposition

DU 22 SEPTEMBRE AU 7 OCTOBRE - de 9h à 20h (hors week-end)  
Diapason - Université de Rennes 1, Beaulieu



© S. Dourif

## Mille milliards d'insectes et nous et nous et nous !

Exposition conçue par l'Espace des sciences et le Caren

Tout un chacun connaît, ou plutôt croit connaître, les insectes. Découvrez-les vraiment grâce à cette exposition pédagogique, richement illustrée qui présente leur morphologie, leur anatomie et surtout leur écologie. Vous apprendrez ainsi comment lutter contre les insectes "nuisibles" du jardin en utilisant d'autres insectes et donc sans avoir recours à des molécules chimiques. À l'heure où l'on parle tant de développement durable, c'est une démarche utile !

## Animation

MERCREDI 30 SEPTEMBRE - 17h30

Centre de loisirs de la Prévalaye  
La grange

## Ma maison et Internet : usages et challenges des réseaux informatiques de demain

Etienne Gallet de Santerre, Dpt RSM,  
Télécom Bretagne, Institut Télécom

Si aujourd'hui, seul l'ordinateur est connecté à Internet, à l'avenir d'autres équipements ménagers (téléviseur, système de sécurité, appareils électroménagers...) pourraient se connecter au réseau informatique et profiter des services offerts par une multitude de fournisseurs. Venez découvrir ce qui pourrait constituer les réseaux informatiques de nos maisons dans les années à venir, quels services pourraient voir le jour et quelles sont les problématiques liées à ces évolutions.

Pour les enfants de 8 à 12 ans

## Visite

MERCREDI 30 SEPTEMBRE - 10h et 14h

SAMEDI 3 OCTOBRE - 10h et 14h  
Centre-ville de Rennes

## Circuit 1 : L'enceinte du III<sup>ème</sup> siècle

RDV : Place de l'Hôtel de Ville sous l'horloge,  
visite de 2h30

D. Pouille, A. Desfond, Inrap Grand Ouest

## Circuit 2 : De la place Sainte- Anne à la place Hoche

RDV : Église du Vieux Saint-Étienne, visite de 2 h  
G. Le Cloirec, P. Cocherel, Inrap Grand Ouest

En partenariat avec le service Rennes, métropole d'art et d'histoire de l'Office de Tourisme, les archéologues de l'Inrap vous invitent à (re)découvrir "la Condate" des Riédons, autrement dit Rennes antique. Parcourez avec eux le centre historique. Laissez-vous conter comment quantité de données nouvelles issues de l'archéologie préventive permettent de comprendre l'aménagement actuel de la ville et d'apporter un autre regard sur notre patrimoine.

Réservations au 02 99 67 11 66

Les objets issus des fouilles sont visibles  
au Musée de Bretagne



© DR

### Conférence

**MERCREDI 30 SEPTEMBRE - 18h**

**Ecocentre de la Taupinai  
Salle exposition**

## Le déclin des abeilles

**Jacqueline Pierre, UMR Bi03P,  
Inra, Agrocampus Ouest et  
Université de Rennes 1**

Les médias se font l'écho du déclin alarmant des abeilles. Les apiculteurs s'inquiètent pour leur avenir de même que toute personne consciente du fait que l'abeille n'est pas seulement synonyme de miel, mais aussi source de fruits, de légumes, sans parler de leur rôle dans le maintien de la biodiversité végétale en général. Mais qu'entend-t-on exactement par déclin des abeilles ? S'agit-il d'une disparition soudaine ou progressive ?

### Café débat

**JEUDI 1<sup>ER</sup> OCTOBRE - 18h30**

**Café Le Scaramouche**

## Les antennes

**Solène Boucher et Roger Pereira, IETR**

De nos jours, les antennes destinées à la communication mobile doivent être adaptées aux dimensions du téléphone et leur taille nécessite d'être réduite en conséquence. Grâce à un principe découvert il y a peu, il est possible de capter un signal venant de différents endroits sans faire bouger physiquement l'antenne. Comment fait-on ?

### Café débat

**VENDREDI 2 OCTOBRE - 20h30**

**Café La Vie Enchantée**

## Le lisier, une ressource à valoriser



© Cemagref

**Patrick Dabert, Cemagref**

Ce n'est que dans les dernières décennies que son abondance a transformé en pollution la richesse des déjections animales. Ayant bien avancé dans le traitement de la pollution, les chercheurs s'efforcent aujourd'hui de le valoriser.

### Visite

**VENDREDI 2 OCTOBRE - 14h et 16h**

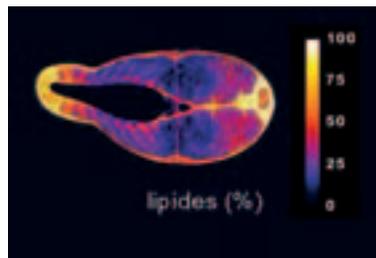
**Laboratoire du Cemagref**

## Voyage au cœur des aliments

**François Mariette, Cemagref**

Les chercheurs du Cemagref appliquent l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) aux études des produits et procédés agroalimentaires. Ceci permet d'aborder ces phénomènes d'une façon originale et d'envisager des nouvelles perspectives pour améliorer la qualité des produits alimentaires, ainsi que leur production et leur transformation. Le laboratoire vous ouvre ses portes pour découvrir les secrets de la recherche.

**Visite guidée de 1h30, réservations au 02 23 40 66 40**



© DR

# Le Festival des sciences dans les communes de Rennes Métropole

**a** animation

**C** onférence

**e** xposition

**C** afé débat

**V** isite

**f** ilm

**L** ivre



© CNRS Photothèque - M. Caillies - D. Ou

## Exposition Nanophysique et nanosciences

**Exposition conçue par l'Espace des sciences en collaboration avec le Ministère délégué à la recherche, l'AMP et le CNRS**

La physique à l'échelle du nanomètre et plus généralement les nanosciences sont à la base de la conception, de la réalisation et du développement de nouveaux dispositifs pour l'électronique ou l'optoélectronique. L'étude et le développement des matériaux fonctionnalisés à l'échelle nanométrique relèvent aussi des nanosciences. Une exposition de douze panneaux pour mieux comprendre cette discipline.



© Espace des sciences

## Animation Le monde du vivant

**A. Vallée, L. Rochard, IGDR, Faculté de Médecine, A. Boudot, UMR Interactions cellulaires et moléculaires, Université de Rennes 1, CNRS, et K. Pernelle, Inserm, Hôpital Pontchaillou**

Toutes les cellules d'un organisme, animal ou végétal, aussi différentes soient-elles, sont constituées des mêmes éléments de base, essentiels à leurs fonctionnements, les organites. Pourtant ces cellules ont des formes, des tailles, des fonctions différentes. En expliquant les différents éléments de base de la cellule, il sera plus simple de comprendre son fonctionnement et de savoir pourquoi les cellules pourtant constituées des mêmes organites vont pouvoir jouer des rôles fondamentalement différents.

**DU**  
Lundi  
**28**  
septembre

**AU**  
Dimanche  
**04**  
octobre

**Acigné**

**LA PASSERELLE, SALLE ANNIE BROWN  
AUX HORAIRES DE LA MÉDIATHÈQUE**

Lundi  
**28**  
septembre

**Bourgbarré**

**SALLE POLYVALENTE - 16h45**



© DR

## Animation La chimie fait passer le courant en Europe

**Sandrine Cammas-Marion, Sciences chimiques de Rennes, ENSCR, CNRS**

Ampère, Ohm, Faraday, Volt (Volta), Watt évoquent le domaine de l'électricité. Ce sont aussi des savants européens qui, avec d'autres, ont été à l'origine de la découverte et du développement de l'électricité, des piles, des batteries et d'autres cellules photovoltaïques. Venez rencontrer ces différents scientifiques et mieux comprendre la production d'énergie. La différence entre les matériaux conducteurs et isolants, les charges électriques et le fonctionnement des piles n'auront plus de secret pour vous.



© DR

## Conférence Quelle richesse se cache sous nos pieds ?

**Blandine Lemerrier, UMR Sol, agro et hydrosystème spatialisation, Caren, Inra et Agrocampus Ouest**

Souvent considéré comme un bien acquis ou hérité, le sol est une ressource naturelle non renouvelable à l'échelle humaine. Ce milieu vivant remplit des fonctions essentielles de production, de support des activités humaines et d'interface dans l'environnement. Il est donc essentiel de préserver les sols, et donc de mieux les connaître ! Les sols que nous observons aujourd'hui proviennent de l'interaction entre les roches, le relief, le climat et la végétation. Ainsi, la diversité des sols bretons résulte d'une très longue histoire qui se reflète également dans les paysages.

Lundi  
**28**  
septembre

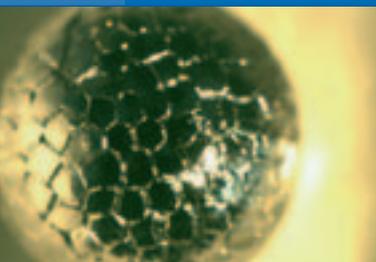
**Acigné**

**LA PASSERELLE - 17H**

Jeudi  
**1er**  
octobre

**Bourgbarré**

**LES DÔMES DE L'ISE,  
SALLE BÉLARDON - 20h30**



© KOS

## Conférence Nouveaux matériaux pour l'énergie

**Mathieu Pasturel, Sciences chimiques de Rennes, Université de Rennes 1, CNRS**

Le fonctionnement actuel de nos sociétés est basé sur une source d'énergie facile à exploiter et bon marché : le pétrole. Dans le but de trouver de nouvelles sources d'énergie, les scientifiques travaillent déjà sur des technologies innovantes pour la production énergétique. Piles à combustibles, thermoélectricité, réfrigération magnéto-calorique, voire même piézoélectricité sont des pistes envisagées et qui demandent la création de nouveaux matériaux. Quels sont les enjeux de ces recherches ? Quelles sont les performances et les limitations de ces nouvelles technologies ?



© KOS

## Conférence La place du hasard dans l'évolution

**Eric Petit, UMR BiO3P, Inra et Université de Rennes 1**

Le hasard est au cœur de la théorie de l'évolution, mais que recouvre ce concept ? Quelle est la place que Darwin lui accorde dans sa théorie ? Pour le comprendre, nous jouerons avec des dés avant d'explorer, à travers des exemples, ce qui relève du hasard dans les différentes forces en jeu dans l'évolution biologique.

Mardi  
**29**  
septembre

**Acigné**

**LA PASSERELLE,  
SALLE ANNIE BROWN - 20H**

Jeudi  
**1er**  
octobre

**Bruz**

**MAISON DES ASSOCIATIONS,  
SALLE MAGNOLIA - 20H**



© C. Courreau

## Exposition

### Eaux de Bretagne

**Exposition conçue par l'Espace des sciences et le Caren**

Il est difficile d'évoquer la qualité de l'eau en Bretagne sans soulever une polémique. Est-il vrai que l'on ne trouve pas de nappes phréatiques en Bretagne ? Est-il exact de prétendre que seules les eaux superficielles peuvent être consommées ? La qualité de l'eau se dégrade-t-elle réellement, et si c'est le cas, quelles en sont les causes ?

Voici quelques questions parmi de nombreuses autres qui sont abordées dans cette exposition.

DU

Mardi  
**29**  
septembre

AU

Samedi  
**03**  
octobre

**Cesson-Sévigné**

**HALL DU CENTRE CULTUREL -  
AUX HORAIRES D'OUVERTURE**



© DR

## Animation

### Les nappes et la circulation de l'eau dans le sous-sol

**Olivier Bour, Etienne Bresciani et Alexandre Boisson, Géosciences Rennes, Caren, Université de Rennes 1, CNRS**

Les deux maquettes hydrogéologiques associées à l'exposition *Eaux de Bretagne* vous donneront les clés de la compréhension des écoulements dans les milieux souterrains. Les expériences interactives permettront d'illustrer le transport de polluants et seront une occasion unique de voir ce qui se passe dans le sous-sol !

Vendredi

**02**  
octobre

**Cesson-Sévigné**

**HALL DU CENTRE CULTUREL  
16H30**



© Marion Erpelding

## Animation

### Des grains à surveiller : lumière sur leurs petits déplacements

**Axelle Amon, Marion Erpelding et Stéphane Bourlès, Institut de Physique de Rennes, Université de Rennes 1, CNRS**

Du sable aux céréales, les grains nous entourent et pourtant nous connaissons mal leurs propriétés mécaniques. Venez découvrir pas à pas une expérience de laboratoire destinée à visualiser les petits déplacements des grains.

Mardi

**29**  
septembre

**Chavagne**

**SALLE ENTRE 2 RIVES - 16H30**

DU 28 SEPTEMBRE AU 4 OCTOBRE 2009

Le programme du  
**FESTIVAL**  
des  
**SCIENCES**  
à Rennes Métropole

**ILS FONT AVANCER LA SCIENCE,  
RENCONTREZ-LES !**

**a** animation

**C** onférence

**e** xposition

**C**afé débat

**V**isite

**f** ilm

**L** ivre

# Le programme du Festival

a animation C onférence e xposition Café débat V isite f ilm L ivre

Agenda	Heure	Évènement	Lieu	Page
Lundi <b>28</b> septembre	16h45	<span>a</span> Le Monde du vivant	Bourgbarré	15
	17h	<span>a</span> La chimie fait passer le courant en Europe	Acigné	14
	20h30	<span>C</span> Communication sans fil et santé dans l'habitat	Pont-Péan	27
Mardi <b>29</b> septembre	14h30	<span>V</span> Rennes : une ville en sciences	Espace des sciences	5
	16h30	<span>a</span> Des grains à surveiller : lumière sur leurs petits déplacements	Chavagne	16
	16h30	<span>a</span> Les espèces invasives à la conquête du monde	Parthenay-de-Bretagne	26
	17h	<span>a</span> Jeux mathématiques pour tous	Espace des sciences	8
	18h30	<span>f</span> Le sel de la Terre	Espace des sciences	6
	20h	<span>C</span> Nouveaux matériaux pour l'énergie	Acigné	14
	20h30	<span>C</span> Les premiers peuplements de l'Ouest de la France	Espace des sciences	5
	20h30	<span>C</span> Quand les archéologues sortent de leurs coquilles !	Gévezé	23
	20h30	<span>C</span> Les dangers de l'Internet	L'Hermitage	23
	20h30	<span>C</span> La Trame Verte dans la métropole de Rennes	La Chapelle-des-Fougeretz	24
20h30	<span>C</span> Le grand théorème de Fermat	Mordelles	25	
Mercredi <b>30</b> septembre	10h et 14h	<span>V</span> L'enceinte du III <sup>ème</sup> siècle	Rennes	11
	10h et 14h	<span>V</span> De la place Saint-Anne à la place Hoche	Rennes	11
	14h et 15h30	<span>a</span> De la chimie dans votre assiette	Espace des sciences	8
	17h	<span>f</span> Toto le némato	Espace des sciences	6
	17h30	<span>a</span> Ma maison et Internet	Rennes	11
	18h	<span>C</span> Sortir du tout pétrole : des nouveaux défis pour le chimiste	Orgères	26
	18h	<span>C</span> Le déclin des abeilles	Rennes	12
	20h	<span>C</span> Impacts éco-évolutifs des polluants sur les populations naturelles	Saint-Gilles	29
	20h30	<span>C</span> Les déchets : nouvelles ressources de matériaux de construction ?	Le Rheu	24
	20h30 et 21h30	<span>a</span> Astronomie : observation du ciel à la lunette	St-Jacques-de-la-Lande	30
	20h30	<span>C</span> L'évolution guidée par l'homme chez les végétaux	Vern-sur-Seiche	31

a animation C onférence e xposition Café débat V isite f ilm L ivre

Agenda	Heure	Évènement	Lieu	Page
Jeudi <b>1<sup>er</sup></b> octobre	17h	<span>a</span> La chimie dans le cartable	Espace des sciences	8
	18h15	<span>f</span> Silent Snow	Espace des sciences	7
	18h30	<span>C</span> Les antennes	Rennes	12
	20h	<span>C</span> La place du hasard dans l'évolution	Bruz	15
	20h	<span>C</span> Sécurité de l'information	Chavagne	21
	20h	<span>a</span> C'est pas parce qu'on est des clones qu'on est tous pareils !	Clayes	22
	20h	<span>C</span> Astronomie : étoiles et galaxies, des mondes vivants !	Saint-Erblon	28
	20h	<span>C</span> 2009 : Année internationale de l'astronomie	St-Jacques-de-la-Lande	31
	20h	<span>C</span> La sélection naturelle. Une idée simple, une réalité compliquée	Vezein-le-Coquet	32
	20h30	<span>C</span> Quelle richesse se cache sous nos pieds ?	Bourgbarré	15
Vendredi <b>02</b> octobre	14h et 16h	<span>V</span> Voyage au cœur des aliments	Rennes	12
	16h30	<span>a</span> Les nappes et la circulation de l'eau dans le sous-sol	Cesson-Sévigné	16
	17h	<span>a</span> Le vélo sous toutes ses coutures	Espace des sciences	8
	20h	<span>V</span> La Nuit du Festival	Espace des sciences	10
	20h	<span>C</span> Thérapies innovantes anticancéreuses	Cintré	21
	20h	<span>C</span> La pollution des eaux douces	Clayes	22
	20h	<span>C</span> Dans les pas de Darwin en Patagonie	Orgères	26
	20h30	<span>C</span> La turbulence dans les fluides	Gévezé	23
	20h30	<span>C</span> Le Lisier, une ressource à valoriser	Rennes	12
	20h30	<span>a</span> Astronomie : observation du ciel	Saint-Erblon	28
20h30	<span>C</span> Changements climatiques et évolution des insectes	Saint-Gilles	29	
20h30	<span>C</span> Astronomie d'hier à aujourd'hui	Saint-Grégoire	30	
Samedi <b>03</b> octobre	10h et 14h	<span>V</span> L'enceinte du III <sup>ème</sup> siècle	Rennes	11
	10h et 14h	<span>V</span> De la place Saint-Anne à la place Hoche	Rennes	11
	11h	<span>C</span> La vie amoureuse des pucerons	Parthenay-de-Bretagne	27
	de 14h à 17h	<span>V</span> De l'herbe au lait	Le Rheu	25
	14h15	<span>f</span> Espèces d'espèces	Espace des sciences	7
	16h	<span>L</span> 2009 : Année Darwin	Espace des sciences	9
20h	<span>C</span> Mieux comprendre l'épilepsie	Cintré	21	
Dimanche <b>04</b> octobre	14h15	<span>L</span> Le chien, un animal unique au monde !	Espace des sciences	9
	15h45	<span>f</span> Jaglavak	Espace des sciences	7
	17h	<span>L</span> Questions de sciences	Espace des sciences	9

RENNES.....Page 5

**Du 29 septembre au 4 octobre**

La couleur, les illusions - Énergie  
Salle A. Conti aux Champs Libres

RENNES.....Page 11

**Du 22 septembre au 7 octobre**

Mille milliards d'insectes et nous  
et nous et nous !

Diapason - De 9 à 20h hors week-end

ACIGNÉ.....Page 14

**Du 28 septembre au 4 octobre**

Nanophysique et nanosciences  
La Passerelle, salle Annie Brown  
Aux horaires de la médiathèque

CESSON-SEVIGNÉ.....Page 16

**Du 29 septembre au 3 octobre**

Eaux de Bretagne  
Hall du Centre culturel  
Aux horaires d'ouverture

CORPS-NUDS.....Page 22

**Du 28 septembre au 4 octobre**

De l'autre côté de la lorgnette  
Mairie de Corps-Nuds  
Aux horaires d'ouverture

LA CHAPELLE-DES-FOUGERETZ.....Page 24

**Du 25 septembre au 10 octobre**

La biodiversité, notre nature  
pour demain  
Médiathèque - Aux horaires d'ouverture

MONTGERMONT.....Page 25

**Du 28 septembre au 3 octobre**

Les oiseaux marins  
Bibliothèque Municipale  
Aux horaires d'ouverture

SAINT-ERBLON.....Page 27

**Du 28 septembre au 24 octobre**

Laboratoire de Merlin  
itinérant : Force et lumière  
Médiathèque - Aux horaires d'ouverture

SAINT-ERBLON.....Page 28

**Du 28 septembre au 24 octobre**

La Bretagne vue de l'espace  
Médiathèque - Aux horaires d'ouverture

SAINT-GRÉGOIRE.....Page 29

**Du 29 septembre au 3 octobre**

Ciel miroir des cultures  
Salle Claude Bessou Médiathèque  
Aux horaires d'ouverture

ST-JACQUES-DE-LA-LANDE.....Page 30

**Du 28 septembre au 25 octobre**

Le Système Solaire  
EPI Condorcet - Aux horaires d'ouverture

VEZIN-LE-COQUET.....Page 31

**Du 28 septembre au 4 octobre**

Sur les traces de Darwin  
Médiathèque - Aux horaires d'ouverture

**f**ilm

ESPACE DES SCIENCES.....Page 6

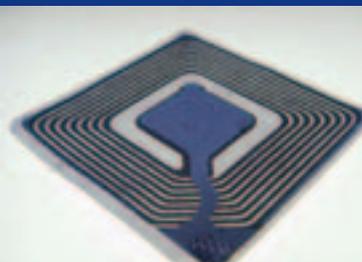
**Du 29 septembre au 4 octobre**

La recherche fait son cinéma  
Aux Champs Libres  
Aux horaires d'ouverture



Villes de  
et **Chavagne  
Cintré**

Festival  
des sciences  
2009



© Maschinengänge

Jeudi  
**1<sup>er</sup>**  
octobre

**Chavagne**

SALLE ENTRE 2 RIVES - 20H

## Conférence Sécurité de l'information

**Sylvain Duquesne, Irmar, Université de Rennes 1**

Dans ces temps où toutes les informations se numérisent, on se pose de plus en plus de questions par rapport à la confidentialité des données échangées. La sécurité de l'information est ainsi au centre du débat, d'où l'intérêt de mieux connaître les principes de base de la cryptographie. Quelle est son utilisation dans la vie courante ? Que veulent dire les sigles GSM, WiFi, DVD ? Qu'est-ce que l'avenir nous réserve ?



© DR

Vendredi  
**02**  
octobre

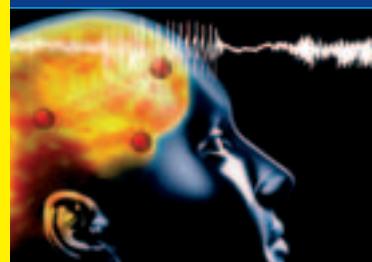
**Cintré**

LA GRANGE - 20H

## Conférence Thérapies innovantes anticancéreuses

**Véronique Catros, équipe Biothérapies innovantes, Université de Rennes 1**

Dans certains types de cancers, les thérapies classiques fondées sur la chimiothérapie et la radiothérapie peuvent être défaillantes. De nouvelles approches thérapeutiques sont nécessaires. Le système immunitaire participe à la surveillance des cellules anormales et à leur élimination de l'organisme. Ses capacités laissent espérer de nouvelles perspectives thérapeutiques.



© Wendling

Samedi  
**03**  
octobre

**Cintré**

LA GRANGE - 20H

## Conférence Mieux comprendre l'épilepsie : la modélisation numérique au service de l'exploration du cerveau

**Fabrice Wendling, LSTI, Inserm, Université de Rennes 1**

L'épilepsie est une maladie neurologique qui touche près de 1 % de la population. Dans certains cas, une intervention chirurgicale peut être proposée. Il faut alors comprendre où naissent les crises et comment elles se propagent dans le cerveau. Dans cette perspective, des méthodes d'analyse et de simulation numériques seront présentées. Elles permettent de mieux interpréter les images et les signaux fournis par les différentes techniques d'exploration.



© Bernard Chaubet, INRA

### Animation

## C'est pas parce qu'on est des clones qu'on est tous pareils !

**E. Dion, M. Ollivier, S. Jaubert-Possamai et D. Tagu, UMR BiO3P, Inra, Agrocampus Ouest, Université de Rennes 1**

Les clones n'existent pas seulement chez les brebis ou dans Star Wars ! Certaines espèces 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... Venez vous rendre compte avec nous que les gènes ne dictent pas tout !

Judi  
**1<sup>er</sup>**  
octobre

**Clays**

SALLE DES ASSOCIATIONS - 20H



© Thierry Caquet, INRA

### Conférence

## La pollution des eaux douces : origines, conséquences et solutions

**Thierry Caquet, UMR Ecologie et santé des écosystèmes, Inra, Agrocampus Ouest, Caren**

Si la pollution des milieux aquatiques par l'homme est très ancienne, son impact s'est aggravé depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle en raison de l'accroissement du rejet de nombreuses substances toxiques. Que cette pollution soit ponctuelle ou diffuse, elle s'accompagne souvent d'effets négatifs sur les organismes aquatiques, avec parfois des conséquences sur le fonctionnement des écosystèmes et la qualité des ressources en eau utilisables par l'homme. L'objectif est de dresser un bilan de l'état des connaissances sur les sources et les effets de cette pollution, et de présenter certaines pistes pour l'amélioration de la qualité des milieux aquatiques.

Vendredi  
**02**  
octobre

**Clays**

SALLE DES ASSOCIATIONS - 20H



© A. Méreau

### Exposition

## De l'autre côté de la lorgnette

**Agnès Méreau, IGDR, Faculté de Médecine et Reynald Gillet, équipe Structure et dynamique des macromolécules, Université de Rennes1, CNRS**

Dans sa diversité, la nature a toujours donné naissance à des formes d'une variété infinie. La perception de ce monde moléculaire est dictée par notre conscience scientifique. Mais qu'en est-il lorsqu'on regarde ces images avec une autre conscience ? Au travers de cette exposition photographique, il est possible de découvrir alors qu'entre un microbe et une pastèque par exemple, la frontière devient minime... De l'autre côté de la lorgnette, les formes adoptées par ce que le monde du vivant a créé de plus intime, se fondent avec celles des objets ou des éléments de notre vie quotidienne.

**DU**  
Lundi  
**28**  
septembre

**AU**  
Dimanche  
**04**  
octobre

**Corps-Nuds**

**MAIRIE  
AUX HORAIRES D'OUVERTURE**



© DR

### Conférence

## Quand les archéologues sortent de leur coquille !

**Catherine Dupont, laboratoire CReAAH, Caren, Université de Rennes 1, CNRS**

Les coquillages sont régulièrement découverts lors de fouilles archéologiques. Depuis peu, ils sont considérés comme des témoins d'activités humaines variées mais aussi de l'évolution des environnements marins. Les coquillages ne sont pas seulement des ressources alimentaires mais aussi des parures corporelles, des matériaux de construction, des colorants... Venez découvrir l'étude des coquillages ou malacologie, une discipline naissante en archéologie.

Mardi  
**29**  
septembre

**Gévezé**

SALLE DES FAMILLES - 20H30



© Kanagawa

### Conférence

## La turbulence dans les fluides

**Johan Carlier, Cemagref**

Le torrent qui roule un grand volume d'eau dans la montagne, le vent qui s'engouffre tourbillonnant dans la vallée, la mer qui déferle sur la grève : les écoulements de fluide abondent dans la nature et se manifestent le plus souvent par des mouvements complexes dits turbulents. Les mécanismes généraux conduisant à l'apparition, à l'entretien et au déclin de la turbulence et les propriétés essentielles de ce phénomène seront expliqués au travers de quelques illustrations.

Vendredi  
**02**  
octobre

**Gévezé**

SALLE DES FAMILLES - 20H30



© T. Demongeot

### Conférence

## Les dangers de l'Internet

**Thomas Demongeot et Tejedine Mouelhi, Telecom Bretagne**

Internet est aujourd'hui un moyen de communication utilisé partout. Cependant cet espace est côtoyé par des utilisateurs honnêtes mais aussi de nombreux pirates. Quels sont les dangers auxquels nous nous exposons en navigant sur le Web ? Quelles sont les techniques utilisées par les pirates, comment s'en protéger ? Les chercheurs rennais travaillent déjà afin de rendre plus sûr l'Internet de demain.

Mardi  
**29**  
septembre

**L'Hermitage**

LE VIVIER - 20H30



Villes de  
et

# La Chapelle-des-Fougeretz Le Rheu



© DR

## Exposition La biodiversité, notre nature pour demain

**Une exposition diffusée par l'Espace des sciences**

Cette exposition illustre le concept de biodiversité, qui allie diversité des espèces, des écosystèmes, et diversité génétique.

La dégradation d'écosystèmes entiers et la surexploitation des ressources, l'invasion d'espèces exotiques au détriment de la faune et de la flore indigènes, les destructions de plantes et d'animaux par la chasse, la cueillette et le commerce illicite et la pollution sont les principales menaces qui pèsent sur la biodiversité.

DU  
Vendredi  
25  
septembre

AU  
Samedi  
10  
octobre

La Chapelle-  
des-Fougeretz

MÉDIATHÈQUE  
AUX HORAIRES D'OUVERTURE



© DR

## Conférence La Trame Verte dans la métropole de Rennes

**Antoine Lefebvre et Laurence Hubert-Moy, laboratoire Costel, Caren**

La métropole de Rennes appelle à une meilleure prise en compte de la Trame Verte dans ses projets de développement urbain. Quels sont les impacts réels de ces aménagements sur la biodiversité et le cadre de vie de la population ? Le traitement d'images satellites et de photographies aériennes peut contribuer à y répondre.

Mardi  
29  
septembre

La Chapelle-  
des-Fougeretz

MÉDIATHÈQUE - 20H30



© DR

## Conférence Les déchets : nouvelles ressources de matériaux de construction ?

**Siham Kamal-Bernard, Insa de Rennes**

La filière de la construction est très consommatrice de matériaux naturels. Or pour des raisons environnementales, il devient de plus en plus difficile d'ouvrir de nouvelles carrières. En revanche, de nombreux déchets et sous-produits industriels en progression ne trouvent pas de débouchés et posent de sérieux problèmes de stockage ou d'élimination. Comment les chercheurs valorisent-ils ces déchets comme nouvelle ressource de matériaux de construction ?

Mercredi  
30  
septembre

Le Rheu

SALLE GEORGES BRASSENS  
20H30



Villes de

# Le Rheu Montgermont et Mordelles

Festival  
des sciences  
2009



© M. Lizzano

## Visite De l'herbe au lait

**Philippe Faverdin, UMR Production du lait, Inra, Agrocampus Ouest**

Venez découvrir les installations de recherche sur la production du lait de la ferme expérimentale de Méjusseau. Que mangent les vaches ? Comment se passe la transformation des aliments consommés par des vaches en lait ? Quelles conséquences sur la qualité des laits ? Au travers un parcours jalonné de différents ateliers animé par des chercheurs, vous pourrez mieux comprendre comment les vaches fabriquent le lait que vous consommez.

**Visite d'1 heure, réservation obligatoire au 02 23 40 66 40  
Navettes gratuites organisées du centre Inra à la ferme**

Samedi  
03  
octobre

Le Rheu

CENTRE Inra  
EN CONTINU DE 14H À 17H



© C. Courteau

## Exposition Les oiseaux marins

**Une exposition conçue par l'Espace des sciences.**

Cette exposition est consacrée aux oiseaux marins pélagiques. Il s'agit de ces étonnants oiseaux qui passent la plus grande partie de leur vie en haute mer et sont donc peu connus du public. Différents problèmes rencontrés par ces oiseaux sont abordés dans cette exposition articulée autour de quatre thèmes : se déplacer, se nourrir, se reproduire, se protéger.

DU  
Lundi  
28  
septembre

AU  
Samedi  
03  
octobre

Montgermont

BIBLIOTHÈQUE  
AUX HORAIRES D'OUVERTURE



© DR

## Conférence Le grand théorème de Fermat

**Xavier Caruso, Irmar, Université de Rennes 1**

Au XVII<sup>e</sup> siècle, Pierre de Fermat énonçait un résultat d'arithmétique qui porte maintenant le nom de théorème de Fermat. Il aura pourtant fallu plus de trois siècles aux mathématiciens pour en trouver enfin une démonstration. Ce théorème a une histoire à part qui mérite d'être retracée, cela permettra aussi de connaître les idées mathématiques qui lui sont liées.

Mardi  
29  
septembre

Mordelles

CENTRE CULTUREL  
L'ANTICHAMBRE - 20H30



Villes de  
et

# Orgères Parthenay-de-Bretagne



© Trevor MacInnis

## Conférence

### Sortir du tout pétrole : de nouveaux défis pour le chimiste

**Pierre van de Weghe, Laboratoire des substances lichéniques et photoprotection, Université de Rennes 1**

Le développement de l'industrie chimique au cours du dernier siècle fut surtout basé sur l'usage des ressources fossiles et plus particulièrement, depuis une cinquantaine d'années, du pétrole. Les impératifs environnementaux et la raréfaction annoncée des sources de pétrole imposent de proposer des solutions alternatives. Il s'agit de défis majeurs auxquels aujourd'hui les chimistes s'attachent à répondre.

Mercredi  
**30**  
septembre

Orgères

LE BELVÉDÈRE - 18H



© NASA

## Conférence

### Dans les pas de Darwin en Patagonie

**Peter Robert Cobbold, Géosciences Rennes, Caren, Université de Rennes 1, CNRS**

Les grands paysages de la Patagonie n'ont guère changé depuis le voyage de Charles Darwin (1832-1834). En Terre de Feu, la Cordillère Darwin est toujours à l'état sauvage. À travers des images et des informations parfois inédites, on tâchera de montrer comment la pensée du naturaliste a changé, au contact de la géologie, de la faune, et des habitants primitifs.

Vendredi  
**02**  
octobre

Orgères

LE BELVÉDÈRE - 20H



© DR

## Animation

### Les espèces invasives à la conquête du Monde

**Alexandra Rodriguez, Scribe, Inra et Benjamin Hornoy, UMR Ecobio, Caren, CNRS**

De nombreuses espèces animales et végétales dites "invasives", comme l'étauve et l'ajonc, ont réussi à coloniser de nouveaux habitats parfois lointains, où elles posent souvent d'importants problèmes. Que sont les invasions biologiques ? Quelles sont leurs conséquences et les moyens pour lutter contre ce phénomène ?

Mardi  
**29**  
septembre

Parthenay-de-Bretagne

SALLE DES ASSOCIATIONS - 16H30



Villes de

# Parthenay-de-Bretagne Pont-Péan et Saint-Erblon



© INRA

## Conférence

### La vie amoureuse des pucerons

**Denis Tagu, UMR BiO3P, Inra, Agrocampus Ouest, Université de Rennes 1**

C'est le printemps, le moral est en hausse, jusqu'à ce que les pucerons commencent leurs ravages dans les jardins et les champs des agriculteurs. Les pucerons aspirent la sève des plantes riches en sucres et acides aminés, et transmettent aux plantes de nombreuses maladies virales. Chacun va alors les combattre par l'utilisation d'insecticides ou en se faisant aider par les ennemis naturels comme les coccinelles. L'une des clefs de la réussite des pucerons est leur multiplication rapide. Ils le font de manière très originale en produisant des clones identiques et en se passant des mâles. "C'est affreux" direz-vous, mais chez les pucerons aussi, le sexe c'est la vie !

Samedi  
**03**  
octobre

Parthenay-de-Bretagne

BIBLIOTHÈQUE - 11H



© E-Python - Fobolia

## Conférence

### Communications sans fil et santé dans l'habitat

**Maxim Zhadobov, IETR, Université de Rennes 1, CNRS**

Dans le contexte de développement exponentiel de nouvelles technologies de l'information, la sécurité environnementale des utilisateurs constitue un réel enjeu sociétal, notamment en ce qui concerne les effets biologiques potentiels à court terme et à long terme. Cette conférence portera sur la biocompatibilité de technologies émergentes sans fil.

Lundi  
**28**  
septembre

Pont-Péan

ESPACE BEAUSOLEIL,  
SALLE DANYCAN - 20H30



© Espace des sciences

## Exposition

### Laboratoire de Merlin itinérant : Force et lumière

**Des manipulations conçues par l'Espace des sciences et le Musée des sciences de Bristol.**

Le Laboratoire de Merlin itinérant permet au public d'expérimenter les sciences, comme à l'Espace des sciences ! Les huit maquettes permettent d'explorer le thème "Force et lumière".

DU  
Lundi  
**28**  
septembre

AU  
Samedi  
**24**  
octobre

Saint-Erblon

MÉDIATHÈQUE  
AUX HORAIRES D'OUVERTURE



© Planet Observer

## Exposition La Bretagne vue de l'espace

**Une exposition conçue par l'Espace des sciences et le Caren**

Réalisée à l'occasion de l'année internationale de la planète Terre, cette exposition propose au visiteur d'examiner la Bretagne, ses villes, ses sites remarquables, grâce à des images satellites. Celles-ci couvrent des ensembles géographiques plus ou moins larges et permettent de découvrir d'une manière inattendue la baie du Mont-Saint-Michel, la forêt de Brocéliande, le Trégor, Morlaix ou encore la ville de Rennes.  
Grâce à une carte reconstituée à l'aide d'images satellites d'une surface au sol de 24 m<sup>2</sup>, venez "survoler" la Bretagne, tout en jouant à reconnaître les différents éléments (villes, reliefs...)

**DU** Lundi **28** septembre  
**AU** Samedi **24** octobre  
**Saint-Erblon**

**MÉDIATHÈQUE  
AUX HORAIRES D'OUVERTURE**



© Tony Hallas

## Conférence Astronomie : étoiles et galaxies, des mondes vivants !

**Alain Bruno, IETR, Université de Rennes 1**

Les instruments d'observation astronomique depuis 1609 avec Galilée et la première lunette tournée vers le ciel ont profondément changé notre regard sur l'Univers. Le monde des étoiles et des galaxies, qui s'étend au-delà de la sphère des fixes comme l'appelaient les astronomes de l'antiquité, est un monde en perpétuelle évolution que les instruments modernes nous dévoilent chaque jour un peu mieux. Nous verrons comment les progrès des instruments ont fait évoluer les connaissances.

**Jeu** **1<sup>er</sup>** octobre  
**Saint-Erblon**

**SALLE DUGUESCLIN - 20H**



© JP Previt

## Animation Astronomie : observation du ciel

**Société d'Astronomie de Rennes**

Soirée d'observation du ciel en deux parties. Tout d'abord le ciel du soir vous sera présenté à l'aide d'un diaporama. Puis, si la météo le permet, on vous proposera d'observer les étoiles, la Lune et Jupiter sur le terrain avec lunettes et télescopes.

**En cas de mauvais temps, l'animation aura lieu à l'auditorium de l'école publique**

**Vendredi** **02** octobre  
**Saint-Erblon**

**SALLE DUGUESCLIN - 20H30**



© Contrast

**Mercredi** **30** septembre  
**Saint-Gilles**

**LE SABOT D'OR - 20H**

## Conférence Impacts éco-évolutifs des polluants sur les populations naturelles

**Marie-Agnès Coutellec, UMR Ecologie et santé des écosystèmes, Inra, Agrocampus Ouest, Caren**

Comprendre les conséquences à long terme de l'exposition des organismes aux polluants est une question posée actuellement dans divers domaines de recherche en environnement. Dans le contexte agricole par exemple, l'utilisation régulière de pesticides peut affecter de nombreuses espèces non-cibles, de façon non-intentionnelle. L'impact de ce type d'exposition doit pouvoir être estimé à l'échelle des populations naturelles et permettre d'évaluer les risques encourus (extinction), en tenant compte des forces évolutives qui agissent par ailleurs sur ces populations : consanguinité, dérive génétique au hasard, intensité de sélection naturelle...



© S. Douriot

**Vendredi** **02** octobre  
**Saint-Gilles**

**BIBLIOTHÈQUE - 20H30**

## Conférence Changements climatiques et évolution des insectes

**Jacques van Alphen et Joan van Baaren, UMR Ecobio, Université de Rennes 1, Caren, CNRS**

Suite aux changements climatiques, les températures vont probablement monter. Pouvons-nous prédire les conséquences de ces changements sur les insectes, en particulier sur les ravageurs des cultures et leurs ennemis naturels ? La température du corps des insectes est déterminée par la température extérieure. Si la température extérieure augmente, l'insecte dépense plus d'énergie pour sa vie courante : en conséquence, il vivra moins longtemps, et produira moins de descendants. Les ennemis naturels seront probablement plus affectés que les ravageurs des cultures, qui devraient pulluler plus fréquemment. Comment pourrions-nous minimiser cet impact ?



© Espace des sciences

**DU** Mardi **29** septembre  
**AU** Samedi **03** octobre  
**Saint-Grégoire**

**MÉDIATHÈQUE,  
SALLE CLAUDE BESSOU  
AUX HORAIRES D'OUVERTURE**

## Exposition Ciel miroir des cultures

**Une exposition conçue par l'Association Française d'Astronomie**

Cette exposition retrace l'astronomie au travers des cultures, ses représentations, les projections et les usages d'un ciel scientifique, peuplé de monstres, de dieux, écran de projection de nos croyances et de notre imaginaire.



Villes de  
et

# Saint-Grégoire Saint-Jacques-de-la-Lande



# Villes de Saint-Jacques-de-la-Lande Vern-sur-Seiche et Vezin-le-Coquet

Festival  
des sciences  
2009



© PDR

## Conférence

### Astronomie d'hier à aujourd'hui

**Alain Faisant, Commission culture scientifique et technique, Université de Rennes 1**

L'astronomie est un sujet si vaste que l'on se demande par où commencer. En fait le cheminement s'est imposé à l'humanité tout naturellement. D'abord notre planète Terre, notre satellite la Lune, notre étoile le Soleil et le Système Solaire ont été une longue quête des paramètres correspondants. Ensuite, les astronomes ont trouvé la distance et la nature des étoiles, puis des galaxies. Les chercheurs se focalisent sur la recherche des exo planètes.

Vendredi  
**02**  
octobre

Saint-Grégoire

MÉDIATHÈQUE  
SALLE CLAUDE BESSOU - 20H30



© Espace des sciences

## Exposition

### Le Système Solaire

**Une exposition conçue par l'Espace des sciences**

Le Système Solaire se compose du Soleil et de tous les corps qui gravitent autour. Il y a quelques 5 milliards d'années, il s'est formé quelque part dans un bras de la Voie Lactée. Grâce à l'envoi de sondes interplanétaires, nous découvrons encore aujourd'hui la diversité des mondes qui orbitent autour de notre Soleil. L'exposition nous permet de découvrir l'état actuel de nos connaissances sur notre système planétaire.

DU  
Lundi  
**28**  
septembre

AU  
Dimanche  
**25**  
octobre

Saint-Jacques-de-la-Lande

EPI CONDORCET  
AUX HORAIRES D'OUVERTURE



© DR

## Animation

### Astronomie : observation du ciel à la lunette

**Alain Bruno, IETR, Université de Rennes 1**

À l'aide d'instruments spécifiques, vous pourrez observer des phénomènes astronomiques : la Lune, Jupiter et ses satellites galiléens, quelques étoiles doubles, amas globulaires et ouverts, et quelques nébuleuses galactiques, voire extragalactiques. En cas de météo défavorable une projection astronomique ne décevra pas le public !

**Visite d'une heure, réservations au 02 99 35 36 10**

**En cas de mauvais temps l'animation aura lieu à l'EPI Condorcet**

Mercredi  
**30**  
septembre

Saint-Jacques-de-la-Lande

LE PARC DE ST JACQUES  
20H30 ET 21H30



© Planétarium EDS

## Conférence

### 2009 : Année internationale de l'astronomie

**Alain Faisant, Commission culture scientifique et technique, Université de Rennes 1**

L'astronomie, c'est la découverte de nouveaux espaces terrestres puis la conquête de la Lune, des planètes, du Système Solaire... une aventure qui a commencé depuis longtemps. Trois siècles avant notre ère, les grecs avaient déjà une connaissance en astronomie remarquable. Nous allons (re)découvrir qu'avec peu de moyens, ils avaient fait beaucoup. Si le temps le permet, nous observerons le ciel étoilé.

Jeudi  
**1<sup>er</sup>**  
octobre

Saint-Jacques-de-la-Lande

EPI CONDORCET AUDITORIUM - 20H



© INRA

## Conférence

### L'évolution guidée par l'homme chez les végétaux

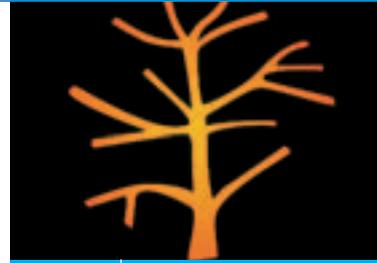
**Maria Manzanera-Dauleux et Maxime Trottet, UMR Amélioration des plantes et biotechnologies végétales, Inra, Agrocampus Ouest, Université de Rennes 1**

Depuis que l'homme cultive des plantes, il choisit les mieux adaptées à ses besoins. Les agriculteurs ont ainsi créé une très grande diversité, encore visible dans nos jardins et nos vergers. Certaines espèces comme le blé ou le maïs, disparaîtraient sans l'homme. La sélection, d'abord inconsciente, puis empirique, est devenue scientifique. Les variétés modernes ne sont que la continuité des variétés anciennes.

Mercredi  
**30**  
septembre

Vern-sur-Seiche

LE VOLUME, AUDITORIUM - 20H30



© DR

## Exposition

### Sur les traces de Darwin

**Une exposition diffusée par l'Espace des sciences**

Jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle, nul ne songeait à contester la Bible. La plupart 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'appuyait en particulier sur l'observation de grandes populations. Sévèrement critiquée, la théorie de Darwin est aujourd'hui confirmée et affinée par la génétique.

DU  
Lundi  
**28**  
septembre

AU  
Dimanche  
**04**  
octobre

Vezin-le-Coquet

MÉDIATHÈQUE  
AUX HORAIRES D'OUVERTURE



© Leonardo Ré-Jorge

Judi  
**1<sup>er</sup>**  
octobre

**Vezin-le-Coquet**

**SALLE POLYVALENTE - 20H**

# Lexique

## Conférence

### La sélection naturelle. Une idée simple, une réalité compliquée

**Jean-Sébastien Pierre, UMR Ecobio, Caren, Université de Rennes 1, CNRS**

Pour la plupart des gens, l'idée de sélection naturelle due à Charles Darwin se présente sous la forme simple de la "lutte pour la vie". Les "plus forts" survivraient et les "plus faibles" seraient éliminés. Aujourd'hui, les connaissances se sont précisées. Par exemple, la faiblesse musculaire peut être un avantage, en évitant les dépenses énergétiques dues aux affrontements et aux combats. L'intelligence peut être néfaste au succès écologique. Ainsi les vers de terre ont-ils évolué vers une réduction du cerveau et des organes des sens. Et pourtant, il n'y a ni intentionnalité ni morale dans toutes ces adaptations évolutives. Le succès ou l'échec se soldent dans une monnaie unique : le nombre de descendants qu'un individu peut conduire à l'âge reproducteur.

**BiO3P** : Biologie des organismes et des populations appliquée à la protection des plantes

**Caren** : Centre armoricain de recherches en environnement

**Cemagref** : Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement

**CIJM** : Comité international de jeux mathématiques

**CNRS** : Centre national de la recherche scientifique

**Costel** : Climat et occupation du sol par télédétection

**CRéAAH** : Centre de recherche en archéologie, archéosciences, histoire

**ENS** : Ecole normale supérieure

**ENSCR** : Ecole nationale supérieure de Rennes

**IETR** : Institut d'électronique et des télécommunications de Rennes

**IGDR** : Institut de génétique et développement de Rennes

**Inra** : Institut scientifique de recherche agronomique

**Insa** : Institut national des sciences appliquées

**Inserm** : Institut national de la santé et de la recherche médicale

**Irmarm** : Institut de recherche mathématique de Rennes

**LTSI** : Laboratoire traitement du signal et de l'image

**Scribe** : Station commune de recherches en ichthyophysiologie, biodiversité et environnement

**UFR** : Unité de formation et de recherche

**UMR** : Unité mixte de recherche



# Le Festival des sciences, c'est aussi les chercheurs qui vont à la rencontre des jeunes (écoles, centres de loisirs...)



## animations

### ■ ESPACE DES SCIENCES

Graine de chercheur

**Geoffrey Wagner, Jean Carpentier, UMR Amélioration des plantes et biotechnologies végétales, Inra, Agrocampus Ouest, Université de Rennes 1**

### ■ ESPACE DES SCIENCES

Matières grasses laitières et enzymes : un couple fort utile !

**Claire Bourlieu et Valérie Briard-Bion, UMR Science et technologie du lait et de l'œuf, Inra, Agrocampus Ouest**

### ■ ESPACE DES SCIENCES

Si la cellule m'était contée

**A. Boudot, A. Vallée et L. Rochard, UMR Interactions cellulaires et moléculaires, IGDR et K. Pernelle, Inserm, Hôpital Pontchaillou**

### ■ BRUZ

L'empreinte écologique

**Marc Maumus et Gwenn Abaziou, Conseil de développement du pays de Guingamp**

### ■ CINTRÉ

Pourquoi et comment les chercheurs s'intéressent à vos poubelles

**Annie Resse et Mylène Launay, Cemagref**

### ■ GÉVEZÉ

La communication chez les insectes

**Joan van Baaren, UMR Ecobio, Caren, Université de Rennes 1, CNRS**

### ■ GÉVEZÉ

Les polymères dans notre vie  
**Sandrine Cammas-Marion, Sciences chimiques de Rennes, ENSCR**

### ■ LA CHAPELLE-DES-FOUGERETZ

Ces insectes sans gêne qui se font offrir le gîte et le couvert !

**Philippe Louapre, Céline Josso et Guillaume Forget, Caren, Université de Rennes 1, Agrocampus Ouest, CNRS**

### ■ LE RHEU

Culture intensive en agriculture et maladies des plantes

**Hélène Magalon, Roselyne Corbiere et Christophe Le May, UMR BiO3P, Inra**

### ■ LE VERGER

Jeux mathématiques pour tous

**Rozenn Texier-Picard, Irmarm et Marie-José Pestel, CIJM**

### ■ ORGÈRES

Les vers de terre, ingénieurs du sol

**Guénola Pèrés et Denis Piron, UMR Ecobio, Caren, Université de Rennes 1, CNRS**

### ■ PONT-PÉAN

Les insectes de vos jardins

**Jacques van Alphen et Joan van Baaren, UMR Ecobio, Caren, Université de Rennes 1, CNRS**

### ■ SAINT-GILLES

Les nappes et la circulation de l'eau dans le sous-sol

**Jean-Pierre Caudal et Jo de Ridder, Géosciences Rennes, Caren, Université de Rennes 1, CNRS**

### ■ SAINT-GRÉGOIRE

Comprendre et construire un cadran solaire

**Jacques Rolland, mathématicien**

### ■ VEZIN-LE-COQUET

Darwin et l'âge de la Terre

**Jean Braun, Géosciences Rennes, Caren, Université de Rennes 1, CNRS**

L'Espace des sciences remercie  
tous les chercheurs  
participant  
au  
**FESTIVAL**  
des  
**SCIENCES**  
à Rennes Métropole

Le Festival des sciences est organisé avec le concours scientifique de :



L'Espace des sciences remercie  
toutes les communes et les lieux d'accueil  
participant au FESTIVAL des SCIENCES



Rennes :  
Espace des sciences  
Tél. 02 23 40 66 40



Rennes :  
Cemagref  
Contact  
Espace des sciences



Rennes :  
Centre de loisirs  
Nelly CARRE  
Tél. 02 23 62 16 97



Rennes :  
Ecocentre  
Tél. 02 99 31 68 87



Rennes :  
Diapason  
Université Rennes 1  
Marie-Aude LEFEUVRE  
Tél. 02 23 23 77 97



Rennes :  
Café "La Vie Enchantée"  
Tél. 02 99 79 49 12



Rennes :  
Café "Le Scaramouche"  
Tél. 02 99 31 55 53



Rennes :  
Office de tourisme  
de Rennes Métropole :  
Tél. 02 99 67 11 66



Agnigné :  
Magaly GUIBERT  
Tél. 02 99 04 30 00



Bourbarré :  
Catherine DENES  
Tél. 02 99 57 66 96



Bruz :  
Annie GILLES  
Tél. 02 99 05 44 30



Cesson-Sévigné :  
Marie PAUBERT  
Tél. 02 99 83 52 28



Chavagne :  
Katia GUYARD  
Tél. 02 99 64 25 18



Cintré :  
Françoise BOUET  
Tél. 02 99 28 43 89



Clayes :  
Cécile TROISMOLINS  
Tél. 02 99 61 20 30



Corps-Nuds :  
Mairie  
Tél. 02 99 44 00 11



Gévezé :  
Françoise GUESBIER  
Tél. 02 99 69 90 22



La Chapelle-des-Fougeretz :  
Soizig JAMELOT  
Tél. 02 99 66 43 40



L'Hermitage :  
Mairie  
Tél. 02 99 78 66 66



Le Rheu :  
Aude LE BLEIZ  
Tél. 02 99 60 71 31



Le Verger :  
Mairie  
Tél. 02 99 07 92 15



Montgermont :  
Hélène DECOSTER  
Tél. 02 99 23 78 07



Mordelles :  
Centre culturel AMOCAS  
Françoise BIGER  
Tél. 02 99 85 17 35



Orgères :  
Pamela DESANCE  
Tél. 02 99 05 78 02



Parthenay-de-Bretagne :  
Nathalie DESHAYES  
Tél. 02 99 69 96 69



Pont-Péan :  
Mairie  
Tél. 02 99 52 41 70



Saint-Erblon :  
Mairie  
Tél. 02 99 52 34 08



Saint-Gilles :  
Mairie  
Tél. 02 99 64 63 27



Saint-Grégoire :  
Médiathèque  
Tél. 02 99 68 93 62



Saint-Jacques-de-la-Lande :  
Marie-Joëlle BRISSEAU  
Tél. 02 99 35 36 10



Vern-sur-Seiche :  
Morgane GUYOMARD  
Tél. 02 99 62 96 36



Vezin-le-Coquet :  
Thomas DUPERRAY  
Tél. 02 99 64 56 98