

# VILLAGE DES SCIENCES

## Pour les scolaires à Pont-Péan

### Programme détaillé



**COMPLEXE SPORTIF JACQUES GOURDAIS**  
**Allée des Écoles**  
**Vendredi 14 octobre 2011**  
**9h à 17h (scolaires) / 17h à 19h (public)**

# Année Internationale de la Chimie

---

0 1

## Les nanoparticules : des colloïdes aux nanomédicaments

À la découverte du nanomonde : cet atelier permet à travers des expériences amusantes de découvrir les nanoparticules naturelles (sable) ou synthétiques (médicaments) et leurs applications dans la vie courante.

**Sciences Chimiques de Rennes - UMR CNRS 6226 - Université de Rennes 1**

**Participants :** Pascale Even-Hernandez (mdc), Cyrille Hamon et/ou Thomas Bizien (doctorants) et Valérie Marchi-Artzner (CNRS).

**Scolaires :** du primaire au lycée

0 2

## La cuisine moléculaire et « les bulles de senteur »

Nos Sens au service de la dégustation, la chimie au service des odeurs et comment la cuisine peut exalter les sens.

**Sciences Chimiques de Rennes - UMR CNRS 6226 – Université de Rennes 1**

**Participants :** Patrick Bauchat – Ludovic Paquin.

**Niveau scolaire :** primaire -collège - lycée

0 3

## Pour quels métiers de la chimie êtes-vous faits ?

Vous êtes plutôt « botanophile », « électrophile », pourquoi pas « voiturophile », ou encore « surfophile » ? Sur le stand de l'UIC Ouest-Atlantique, à travers deux quizz de personnalité, testez vos centres d'intérêt et trouvez votre voie dans les métiers de l'industrie de la chimie. Et avec la Maporientation, construisez votre itinéraire d'orientation comme sur une carte routière !

**UIC (Union des Industries Chimiques)**

**Participants :** Stéphan Hantute, Laëtitia Barbotin, ...

**Niveau scolaire :** collégiens et lycéens

0 4

## De l'arbre au meuble

Depuis longtemps, l'homme exploite la forêt pour répondre à ses besoins, l'un de ceux-ci est la fabrication des meubles qui l'entourent. En Bretagne, comme ailleurs, ce mobilier témoigne d'une grande diversité, évoluant en fonction des usages, des lieux, des hommes.

D'un lit clos du 17<sup>e</sup> siècle fabriqué pour une vie entière, aux meubles composites et interchangeables d'aujourd'hui, le musée de Bretagne propose aux élèves une approche originale pour comprendre la place que prend le meuble dans nos vies.

## Meubler à quatre épingles

En partant à la découverte d'intérieur d'habitat de l'époque moderne à nos jours, les élèves replacent les bons meubles dans les pièces représentées. De manière ludique, les élèves abordent ainsi les différents thèmes que sont les types de bois, les décors, les usages...

**Niveau scolaire : de la petite section au CP**

## Un meuble bien de chez nous ?

Retrouver l'identité et l'histoire d'un meuble. En partant d'images, de cartes, de documents d'archives les élèves appréhendent l'évolution du mobilier en Bretagne selon les lieux, les époques, les usages et les hommes.

**Niveau scolaire : du cycle 3 au collège**

**Musée de Bretagne et Écomusée de la Bintinais**

**Participants :** Gwenaëlle Neveu, Manuel Moreau.

0 5

## Brocéliande, histoire d'une forêt mythique : bois et métallurgie au Moyen-Âge

Partir sur les traces de l'histoire de la forêt de Brocéliande : au travers des fouilles archéologiques, en passant par des carottages effectués dans les tourbières ou les marais pour l'analyse des pollens conservés dans les sédiments, nous découvrirons les différents visages de cette forêt. Puis avec un zoom sur la période médiévale, nous nous focaliserons sur les usages de la forêt en tant que lieu de vie mais également en tant que zone d'approvisionnement en matériau (bois et minerai de fer). Enfin, le passage du bois au fer à travers les charbonnières avec la découverte d'objets en fer utilisés à cette époque.

**MSHB (Maison des sciences de l'homme en Bretagne)**

**Participants :** Jean-Charles Oillic, doctorant (Laboratoire Archéosciences), Dominique Marguerie, Directeur de Recherche CNRS (Laboratoire Archéoscience).

**Niveau scolaire: à partir du CE2**

---

0 6

## Os et articulations : de la molécule à l'organe

Qu'appelle-t-on « rhumatisme ? Connaissez-vous les principaux rhumatismes ? Quand parle-t-on d'arthrose ? D'arthrite ? Ou d'ostéoporose ? De hernie discale ? Le mal de dos peut-il être préoccupant ? Qu'est-ce qu'un antalgique ? Un anti-inflammatoire ? Un ciment chirurgical ? Un biomatériau ? Où en est la recherche sur ces sujets, à l'Inserm, dans la région Ouest ? Autant de questions et autant de réponses. Elles vous seront données, en vous permettant de voir et de manipuler du matériel utilisé notamment en milieu hospitalier. Une découverte inédite.

**Antenne Inserm-jeunes de Bretagne (Vitré)**

**Participants** : Charles Guillou et trois jeunes.

**Niveau scolaire** : du CE à Ter et BTS

0 7

## L'épuration des eaux

Les eaux usées subissent différents traitements avant de rejoindre le milieu naturel, mais quels sont ces traitements ? Des maquettes permettront de visualiser et d'en comprendre certains. Vous pourrez faire aussi des analyses telles que nitrates, phosphates.

**EME (École des Métiers de l'Environnement)**

**Participants** : Aude-Valérie JUNG, Hayet DJELAL, Catherine RICORDEL, Gerard HUILLERY, Romuald TATIN.

**Niveau scolaire** : à partir du CE2

0 8

## Les produits laitiers de leur production à leur digestion

Qui et comment est produit le lait ? Quels sont ses constituants et comment est-il transformé ? Quels sont les microorganismes intervenant dans ces transformations ? Que deviennent les produits laitiers au cours de la digestion ? Toutes ces questions seront explorées au cours d'ateliers pratiques grâce à de petites expériences.

**INRA (Institut National de la Recherche Agronomique)**

**Participants** : Karima Bouzerzour, Florence Barbe, Namaan Francisco Nogueira Silva, Michèle Da Silva et Francois Bagliniere.

**Niveau scolaire** : à partir du CE2

0 9

## Le don de soi

Créé en 2000, l'Etablissement Français du Sang est l'opérateur civil unique de la transfusion sanguine en France. Une fois prélevé, le sang suit une procédure qui le conduit avec une sécurité optimale du donneur au receveur. Ses différents constituants sont toujours séparés les uns des autres. Il n'est en effet jamais transfusé en l'état. Mais quels sont les différents constituants du sang ? Comment peut-on les séparer ? Et pourquoi ? Le service de Préparation des produits sanguins de l'EFS vous invite à découvrir les techniques utilisées au quotidien pour répondre aux besoins des malades.

**EFS (Établissement Français du Sang Bretagne)**

**Participant** : Sébastien Bois.

**Niveau scolaire** : du CM1 au collègue

1 0

## **Aérodynamique des véhicules routiers**

Quels sont les différents éléments agissant sur la pénétration dans l'air des véhicules routiers ? Expériences à l'aide de souffleries.

## **Astronomie**

Expériences visuelles sur les systèmes solaires.

## **Invention du Cinéma et de la Télévision**

Présentation de notre projecteur de cinéma en LEGO et de notre Ciné-confiture projecteur (voir <http://www.youtube.com/watch?v=TUJoVEXVsGk>)

### **Association Go Mars !**

**Participant** : Bernard Bertin.

**Niveau scolaire** : du **CM2 aux Grandes Écoles (sauf écoles de commerce)**

1 1

## **L'avatar interactif**

Nous proposons une interaction entre un humain et un avatar basée sur la distance qui sépare ces deux entités. Un grand écran possédant une webcam représentera un garde frontière (personnage 3D d'une femme plutôt jolie). Lorsqu'un humain est plutôt éloigné de cette garde, elle patiente avec des mouvements de tête et des attitudes générés aléatoirement mais néanmoins naturels. Lorsque l'humain se rapproche, la garde le détecte et son attitude devient moins amène. Plus l'humain se rapproche, plus le visage de la garde se crispe jusqu'à devenir extrêmement agressif. Lorsque l'humain s'éloigne, la garde reprend une attitude de plus en plus avenante. Nous montrerons comment nous détectons une présence avec une webcam, comment nous animons les expressions d'un personnage 3D et comment il est possible de faire "vivre" et réagir cet avatar à partir de signaux venant du monde réel.

### **Supélec/Dynamixyz**

**Participants** : Renaud Seguier et Bernard Jouga.

**Niveau scolaire** : **à partir du Collège**

1 2

## **Venez voir la terre tourner à Rennes**

Le pendule de Foucault (1851) met en évidence la rotation de la Terre. C'est une des expériences les plus retentissantes au 19<sup>ème</sup> siècle. Elle sera reproduite dans le monde entier.

### **Commission Scientifique et Technique - Université Rennes1**

**Participant** : Alain Faisant.

**Niveau scolaire** : **du CP au lycée**

**1 3**

## Arts et mathématiques

Le beau n'est soumis à aucune loi : il reste complètement subjectif et relatif à l'imaginaire de chacun. Mais lorsqu'il s'agit de reproduire un décor réaliste, cela devient bien plus une affaire de maths ! Les peintres de la Renaissance l'avaient bien compris, et à l'époque la découverte et l'utilisation presque systématique de la PERSPECTIVE leur permet de réaliser des tableaux de plus en plus vraisemblables. Cette technique géométrique a deux utilités possibles :

- dessiner une scène ou un décor de manière la plus réaliste possible
- et surtout, armés de nos astuces mathématiques, elle nous rend capables de retrouver des informations cachées dans une peinture ou dans une photo : où se trouvait le peintre devant son tableau, quelle était la forme exacte et même la taille d'un motif de carrelage !...

Alors pour mener ensemble une pareille enquête, n'hésitez pas à venir nous rejoindre !

**ENS CACHAN (École Normale Supérieure)**

**Participants :** Manon Deville, Ronan Lauvergnat, Maëlle Guennec-Allain, Rozenn Texier-Picard.

**Niveau scolaire : du CM2 et collège**

**1 4**

## La synthèse musicale par l'électronique

D'où vient le son d'un instrument électronique? Comment modifier une note, sa hauteur, son timbre ? Pourquoi ça sonne juste ou faux ? Présentation d'une tablette électronique musicale.

**IETR (Institut d'Électronique et des Télécommunications de Rennes)**

**Participants :** Christophe Lemoine, Stéphane Avrillon, ...

**Niveau scolaire : du primaire au lycée**

**1 5**

## Notre cerveau sous toutes ses coutures

Les chercheurs de l'équipe Visages du centre de recherche Inria Rennes – Bretagne Atlantique vous proposent de partir à la découverte des dessous de votre cerveau. Ils vous expliqueront comment, à partir de techniques d'imagerie médicale, ils reconstituent en trois dimensions et étudient le cerveau humain actuel, mais aussi celui de nos ancêtres, grâce à son empreinte laissée sur les crânes fossilisés d'individus disparus depuis parfois plusieurs millions d'années...

**INRIA (Institut National de la Recherche en Informatique et en Automatique)**

**Participants :** chercheurs de l'INRIA.

**Niveau scolaire : du collège au lycée**

**1 6**

## Sable mouillé et sable sec

L'institut de Physique de Rennes propose 6 expériences sur la thématique du sable. Le sable est un matériau granulaire et peut avoir des comportements différents selon l'effort qui lui est appliqué. Les six expériences proposées mettent en évidence quelques unes de ses propriétés, trois d'entre elles se déroulent en milieu humide et les trois autres en milieu sec.

**IPR (Institut de Physique de Rennes)**

**Participants :** équipe Granulaires et Mousses de l'IPR : Alexandre Valence, Patrick Richard, Renaud Delannay.

**Niveau scolaire : du primaire au lycée**

**1 7**

## Sable d'où viens-tu ?

Origine géologique des sables de nos plages, formation, transport, dépôt.

**BRGM Bretagne (Bureau des Recherches Géologiques et Minières)**

**Participants :** Jean-Michel Schroëtter et Eric Palvadeau.

**Niveau scolaire : primaires**

**1 8**

## Jeux mathématiques

- Les mathématiques des nœuds ;
- Les merveilleuses propriétés de la cycloïde ;
- Comment compter sur ses doigts... jusqu'à 511 et les codes correcteurs d'erreurs ;
- Jeux de découpage autour du ruban de Moebius ou des formes découpables en un seul coup de ciseaux.

**IRMAR (Institut de Recherche Mathématiques de Rennes)**

**Participants** : doctorants et chercheurs de l'Irmar.

**Niveau scolaire** : **du CP à la Terminale** (suivant le niveau des classes, un ou deux des thèmes seront abordés).

**1 9**

## Le Système Solaire et sa ronde des planètes

Notre Système Solaire est composé d'astres (planètes, satellites, astéroïdes, comètes) gravitant autour d'une étoile, le Soleil.

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

**Espace des sciences**

**Participants** : deux médiateurs scientifiques de l'Espace des sciences.

**Niveau scolaire** : **primaires**

**2 0**

## Bouillants, arts numériques et multimédia

Depuis 2009, Le Milieu et SAGA organisent le festival Bouillants dédié aux expressions contemporaines et innovantes que sont les arts numériques et le multimédia. En suscitant la rencontre et la pratique du public avec l'oeuvre numérique, Bouillants interroge les nouveaux usages et les perspectives découlant de ces technologies actuelles. Bouillants n'ayant pas de limites géographiques, c'est toute la région Bretagne qui est investie. Avec pour point d'ancrage la laiterie des Bouillants (d'où le nom du festival) à Vern-sur-Seiche (35), les installations et propos numériques sont amenés à se déplacer, à aller au devant des publics. C'est pourquoi Bouillants se dit nomade (Rennes, Saint-Brieuc, Brest, Quimper, etc.).

Au Village des Sciences, afin de favoriser le lien avec le jeune public, un espace de documentation (revue, reportage photographique, navigation Internet) permettra d'aborder le festival, ses origines, sa philosophie citoyenne, ses enjeux et sa programmation artistique.

L'oeuvre Face visualizer de l'artiste japonais Daito Manabe sera diffusée, avec pour corollaire, un médiateur dédié.



Au croisement de l'art et de la recherche, Daito Manabe expérimente les possibilités d'interaction entre l'homme et la machine. Avec Face visualizer (format vidéo), sous l'effet d'impulsions générées par une composition musicale électronique, l'artiste donne à voir une partition interprétée sur le visage de 36 participants. Une approche ambiguë du contrôle que la machine peut avoir sur le corps humain.

Questionnements et échanges émergents

# Ce que je ressens

# Mon corps face à l'oeuvre

# Ce que je vois

# Usages et fonctions de l'oeuvre

# Message de l'oeuvre

**Les Bouillants : Le Milieu - Saga**

**Participants :** Sophie Batellier, Gaëtan Allin.

**Niveau scolaire :** à partir du primaire

**2 1**

## **Tester vos réflexes, êtes vous le plus rapide de la classe ?**

Stand qui permettra sous forme ludique d'évaluer ses réflexes et de mesurer ses temps de réaction voire de créer une compétition. Sur un plan plus fondamental, cette plateforme a été développée dans le cadre de l'évaluation des médicaments et de la mesure de leurs effets.

**LTSI (Laboratoire Traitement du Signal et de l'Image), Université de Rennes 1, INSERM U642 (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale)**

**PARTICIPANTS :** Enseignants-chercheurs

**SCOLAIRES :** du collège au lycée

**2 2**

## **Quelques petites histoires de l'électricité**

Des moments de l'histoire de l'électricité seront évoqués à l'aide de vidéos reproduisant les expériences historiques. Ces vidéos, provenant du site « @Ampère et l'histoire de l'électricité » (CNRS) et dont certaines séquences ont été filmées au Lycée Zola (Rennes), seront présentées et commentées par l'association AMELYCOR.

Choisissez, lors de l'inscription, un thème parmi les suivants :

- Électricité spectacle au 18<sup>e</sup> siècle (étincelles spectaculaires, décharges en chaîne) ;
- Décharges électriques lumineuses, de Louis XIV aux tubes fluos ;
- Le carillon et le tourniquet de Benjamin Franklin, la cage de Faraday ;
- Des grenouilles de Galvani à la pile de Volta ;
- Aimants et courants : quelques expériences inspirées d'Ampère (1820-21) ;
- Faraday (1831) « créer de l'électricité avec le magnétisme » (découverte de l'induction) ;
- De la boussole d'Arago au freinage du TGV (les « courants de Foucault ») ;

Pour guider votre choix en fonction de vos classes (certain des thèmes utiliseront plusieurs de ces vidéos) vous pouvez consulter les vidéos et synopsis sur :

<http://www.ampere.cnrs.fr/parcourspedagogique/accesauxvideos.php>

**AMELYCOR (Association pour la MÉmoire du LYcée et COLLège de Rennes) – Centre de Recherche en Histoire des Sciences et des Techniques / Centre Alexandre Koyré**

**Participant :** Bertrand Wolff.

**Niveau scolaire :** à partir du Collège

② ③

## **La forêt, une communauté vivante**

Cette exposition réalisée pour les scolaires sera présentée au Village, elle est accompagnée d'un livret pédagogique.

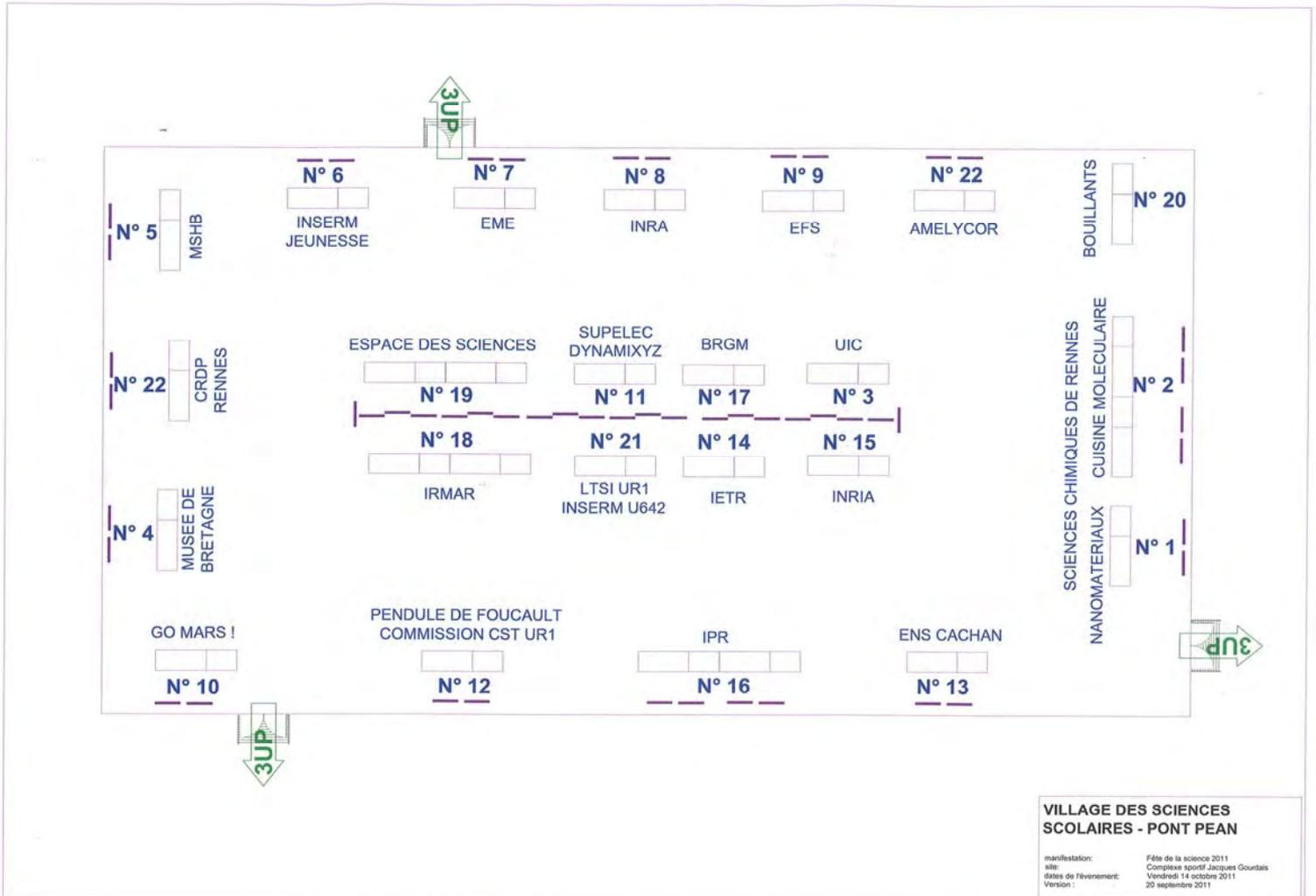
Entre deux animations, les élèves pourront répondre à un questionnaire à partir du livret pédagogique et des affiches.

**CONTACT : CRDP (Centre Régional de Documentation Pédagogique de Rennes) – Isabelle Désestret-Mazard - [isabelle.desestret-mazard@ac-rennes.fr](mailto:isabelle.desestret-mazard@ac-rennes.fr) - 02 23 21 77 12**

**PARTICIPANTES : Isabelle Désestret-Mazard...**

**SCOLAIRES : du primaire au collège**

# Plan du Village des Sciences Pour les scolaires à Pont-Péan





## L'ESPACE DES SCIENCES

est coordinateur régional et départemental  
de la Fête de la Science

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



### Réservations

**pour le Village des Sciences des scolaires  
à partir du lundi 19 septembre 2011  
auprès de Myriam Collet au 02 23 40 67 89  
(animations d'1/2 heure pour 15 élèves maximum)**

**Public accueilli au Village des Sciences  
de 17h à 19h**

*Nous remercions tout particulièrement la Mairie de Pont Péan  
pour son accueil et son assistance technique.*