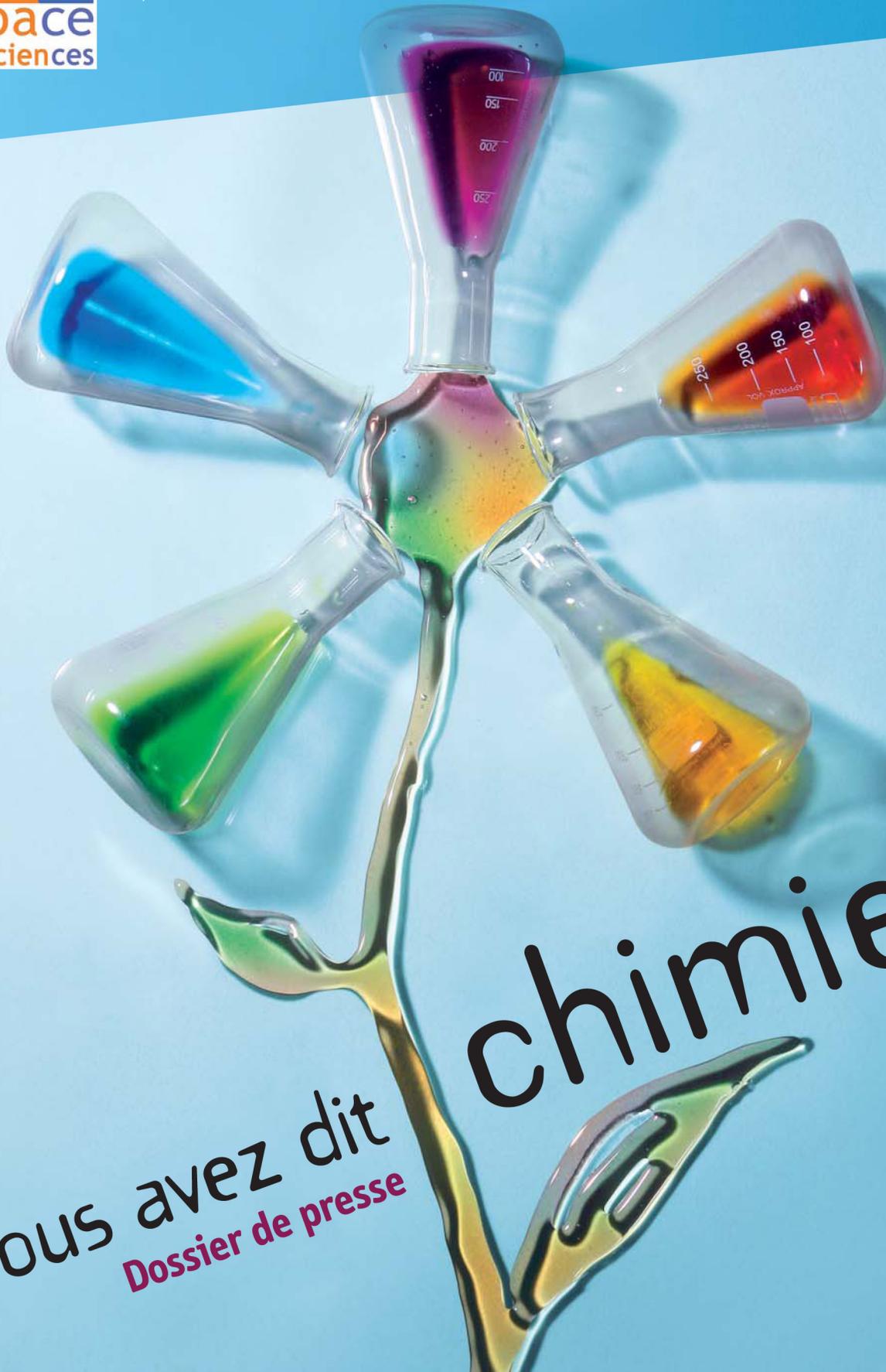




EXPOSITION RENNES BRETAGNE  
 > du 27 mars au 2 septembre 2012



vous avez dit  
 Dossier de presse

L'Espace des sciences présente

# vous avez dit chimie ?

Exposition conçue et réalisée par Universcience en coproduction avec l'Espace des sciences de Rennes et en partenariat avec l'UIC, le CEA et l'Université de Strasbourg.  
À partir de 8 ans.



Du 27 mars au  
2 septembre 2012



Selon la définition du dictionnaire :

« la chimie est la science qui étudie la constitution, les transformations et les propriétés de la matière en analysant ses plus petites composantes, atomes et molécules et leurs interactions ».

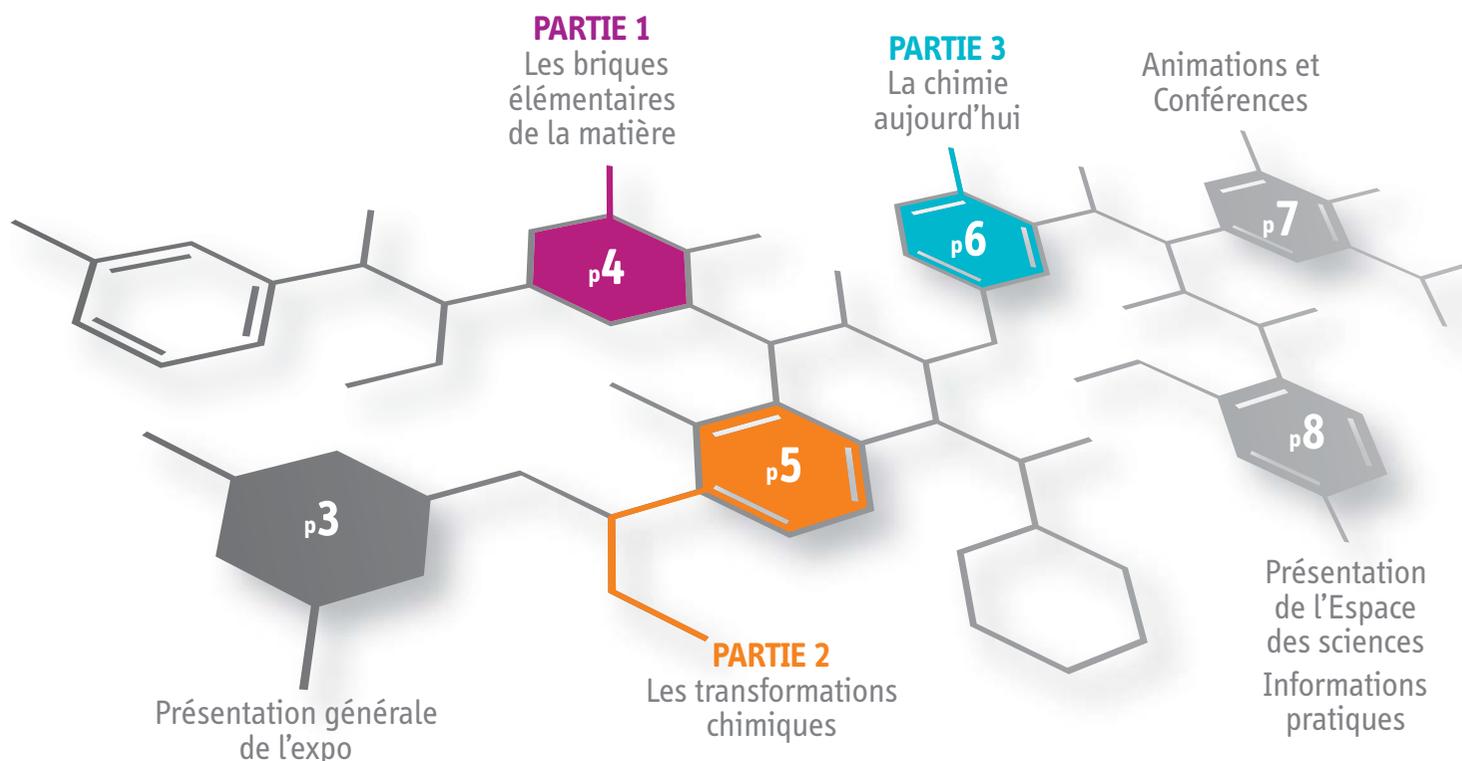
## La chimie est donc au cœur de la matière et de la vie....

Pourtant, dans le langage commun, on oppose souvent le chimique au naturel pour l'associer à une industrie polluante et à des produits toxiques.

## Dès lors on est en droit de s'interroger : c'est quoi la chimie ?

Cette exposition propose de découvrir la chimie dans tous ses états, de la matière première jusqu'à ses formes les plus innovantes.

Interactive et ambitieuse, l'exposition comporte notamment 4 véritables expériences de chimie : la distillation, l'oxydoréduction, la chimiluminescence et l'électrolyse. Ces expériences, simples et étonnantes, fonctionnent en direct et de manière automatique.



# Tout est chimie

Un clou, de l'air, une plante, du plastique, un bout de mon corps..., tout peut être décrit comme un assemblage d'atomes ou de molécules.

Lumière de luciole, odeur de lavande, diamant et sel de table..., les réactions chimiques sont aussi notre lot quotidien. La chimie est la science qui permet de comprendre et d'expliquer la matière et ses transformations.

Dans notre assiette, dans notre salle de bain, dans nos médicaments... la chimie c'est aussi une industrie qui invente, fabrique, améliore des produits que nous utilisons tous les jours.

La mise en scène aussi est chimique !

Jeux de lumières, de couleurs, de matière et de transparence !

Votre parcours est structuré par des éléments scénographiques qui évoquent la chimie et ses représentations.

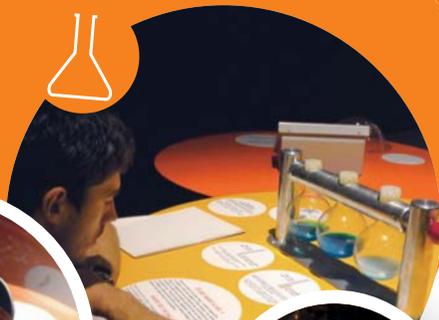
## 1 Les briques élémentaires de la matière

Sur les tables violettes et beiges, découvrez l'atome, construisez des molécules, explorez la matière.



## 2 Les transformations chimiques

Sur les tables orangées et jaunes, déclenchez de véritables transformations chimiques pour séparer, mélanger ou faire réagir des substances.



## 3 La chimie aujourd'hui

Sur les tables bleues et vertes, découvrez comment la chimie d'aujourd'hui évolue pour répondre aux nécessités du développement durable.





# Les briques élémentaires de la matière

## PARTIE 1

## Entrez au cœur de la matière !

Faire de la chimie, c'est d'abord faire le lien entre les propriétés des matières et les constituants dont ils sont faits, c'est-à-dire entre le macroscopique et le microscopique.

● **Atome, molécule : comment parler de chimie sans ces notions élémentaires ? Mais comment les chimistes peuvent-ils « voir » l'infiniment petit ?**



Carbone, oxygène, fer, calcium... Retrouvez 81 atomes classés dans le tableau de Mendeleïev représenté avec de réels échantillons. Rendez-vous aussi sur le site de l'Espace des sciences pour découvrir un tableau périodique interactif et documenté.

### ÎLOT 01 l'atome

La matière est composée d'unités de base appelées « atomes », qui sont tellement petits qu'il est impossible de les voir. Toute la matière autour de nous n'est constituée que d'une centaine d'atomes, qui peuvent se combiner entre eux de différentes façons.

Multimédia « enquête moléculaire » : mettez-vous dans la peau d'un chimiste pour identifier la substance mystère en vous aidant des méthodes d'analyses à votre disposition : spectrométrie de masse, résonance magnétique nucléaire, spectroscopie infrarouge...

### ÎLOT 03 Les outils d'investigation

Impossible de photographier directement un atome ou une molécule. Mais comment les chimistes font-ils pour prouver leur existence ?

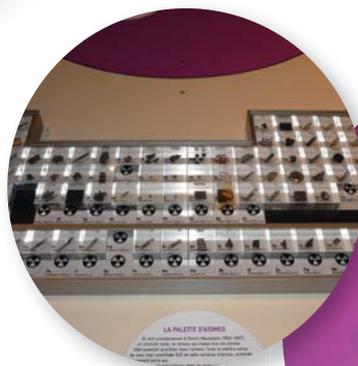
« Qu'y a-t-il dans ? » Découvrez en vidéo la composition moléculaire d'un œuf en chocolat, d'une bouteille en plastique ou d'un morceau de bois.

### ÎLOT 02 Les molécules

Dans la matière, les atomes s'assemblent pour former des molécules : leurs propriétés chimiques et physiques sont fonction de leur organisation.

Plongez au cœur d'une écaille de poisson, d'un jouet en plastique ou d'un engrenage en acier en zoomant progressivement depuis l'objet macroscopique jusqu'à l'échelle atomique !

Impossible aussi de voir une molécule réagir avec d'autres : les réactions chimiques sont si rapides qu'il faudrait une caméra filmant dix mille milliards d'images à la seconde ! Pour franchir cette limite, les chimistes ont recours à la modélisation.



Ça change de couleurs,  
ça coule, ça fait des bulles,  
ça brille !

Tous les mélanges n'explorent pas... Le chimiste distingue bien les transformations qui produisent de nouvelles substances, appelées précisément « réactions chimiques », et celles qui ne produisent pas de nouvelles substances appelées simplement « mélanges ».

Apprenez à faire la différence en déclenchant de vraies expériences et en observant leurs résultats en direct.

Réactions en direct :



À tester, à observer,  
et à expérimenter...  
sans danger.



PARTIE 2

# Les transformations chimiques

## ÎLOT 04 Extraction - Séparation



**La distillation :** sentez l'odeur de l'huile essentielle de lavande extraite en direct sous vos yeux.

La plupart des substances ne sont pas pures : il faut parfois éliminer une substance non souhaitée, séparer les différents constituants d'un mélange à analyser voire même extraire une substance recherchée... pour cela, le chimiste doit réaliser différentes manipulations.

Les cristaux de sels se dissolvent dans l'eau jusqu'à une certaine quantité. Mais qu'en est-il dans l'éthanol ?

## ÎLOT 05 Dissolution Cristallisation

Diamant, émeraude, topaze... Les cristaux font rêver mais une coquille d'œuf, une mine de crayon ou la neige ont aussi une structure cristalline.

Découvrez « la formule magique » qui permet aux lessives de laver plus blanc que blanc !

## ÎLOT 06 Emulsion - Formulation

« Un bonbon fond dans la bouche mais pas dans la main, une peinture est lisse tout en adhérant, un shampoing nettoie sans irriter... » ces étonnantes contradictions sont possibles grâce à la subtile combinaison de produits chimiques devant agir séparément sans interagir entre eux : c'est la formulation.

**La chimiluminescence :** démarrez la réaction et observez l'étonnante lumière qu'elle produit. Dans la nature, les lucioles, les calamars, certains champignons... réalisent cette bioluminescence.



## ÎLOT 07 Les réactions chimiques dans la nature

Tous les êtres vivants sont le siège de réactions chimiques. C'est pourquoi, les chimistes s'inspirent souvent de la nature.



**La bouteille bleue :** agitez-la et ce liquide incolore devient bleu puis se décolore à nouveau. Cette surprenante réaction d'oxydoréduction est déclenchée par l'oxygène de l'air.



## ÎLOT 08 Les électrons mènent la danse

Les réactions d'oxydo-réduction mêlent chimie et électricité. Serait-il possible de produire de l'énergie « propre » avec la chimie ? Cet enjeu colossal est au cœur des recherches actuelles.



**L'électrolyse de l'eau :** déclenchez un courant électrique dans une solution verte et regardez les effets de la réaction chimique qui s'en suit : la solution devient jaune d'un côté et bleue de l'autre !



# La chimie aujourd'hui

## PARTIE 3

## La chimie se met au vert !

Largement présente dans notre quotidien, la chimie est aussi au cœur d'enjeux environnementaux. Cette partie de l'exposition met en lumière les efforts mis en œuvre par les industries chimiques pour respecter et protéger notre environnement et notre santé. Elle permet également de découvrir les innovations faites dans certains secteurs.



### ÎLOT 09 Une chimie plus verte

À l'aide d'échantillons de matières premières, d'objets et de vidéos, comprenez comment ces nouveaux procédés sont possibles et en quoi ils sont respectueux de l'environnement.

Au travers d'exemples concrets, découvrez les enjeux majeurs de la chimie verte :

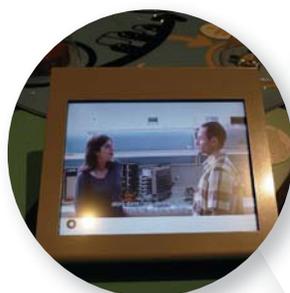
- **Utiliser moins de ressources fossiles** en privilégiant l'utilisation de bio-ressources : production de plastique à base de ricin, de colle à base de paille, de bitume à base de tournesol..
- **Valoriser les déchets** et faire des économies de matière et d'énergie. L'exemple de la filière de la pâte à papier, réputée très polluante, est présentée.
- **Réduire les risques** pendant et après la production. A ce titre, le principe présenté des micro-réacteurs constitue une innovation qui promet de changer le visage de la chimie industrielle.



### ÎLOT 10 Une chimie plus innovante

Les innovations chimiques peuvent aussi répondre à des problématiques humanitaires majeures : une vidéo vous présente une technique innovante de dessalement de l'eau de mer aux performances prometteuses.

Colle réversible, parapluie indéchirable, caoutchouc auto-réparant, skis en fibre de lin... voici des exemples de matériaux et d'objets aux propriétés étonnantes issus de la recherche récente. Ces exemples particuliers ont été développés par des industries françaises et démontrent le dynamisme de la filière chimie.



**Des vidéos du CNRS**  
Découvrez des applications balayant aussi bien les domaines de la santé, que ceux de l'environnement ou de la cosmétique...

### Le jeu « Le choc des molécules »

Et pour terminer votre parcours, testez vos connaissances sur les réactions chimiques de notre quotidien. Ici, pas de microscope, ni d'éprouvette, mais un jeu de rapidité sur écran tactile géant. **Tout est question de curiosité et d'agilité !**



# Bienvenue au laboratoire !

Les animateurs de l'Espace des sciences ont revêtu leurs blouses, dégainés leur éprouvettes et sorti leur hotte de protection.

Ils vous proposent une découverte de la chimie à travers une série d'expériences ludiques, spectaculaires et informatives.



## Animations grand public

### Chimie, magie et compagnie !

Il y a de la chimie dans la magie ! Le résultat de certaines réactions chimiques, spectaculaire ou inattendu, a conduit les magiciens à en utiliser pendant leurs numéros. Qu'ils enflamment des papiers en claquant des doigts ou qu'ils fassent disparaître de l'eau, les magiciens font de la chimie.

Les médiateurs de l'Espace des sciences ont eux aussi plus d'un tour dans leur sac pour vous révéler quelques secrets de la chimie : Comment faire surgir une mousse ? D'où vient la lumière des lucioles ? Comment faire de la chimie verte ?...

**Mardi / Jeudi / Vendredi : 17h30**

**Mercredi / Samedi / Dimanche (et durant les vacances scolaires) : 16h30, 17h30**

**Période estivale (juillet-août) : 15h30, 17h30**

### La chimie à petits pas

**Qu'y a-t-il dans ce verre ?** de l'eau ? Pas sûr... Attention, les apparences peuvent être trompeuses ! La chimie est la science qui permet d'aller au-delà du visible pour connaître la composition exacte d'un produit.

Prudence, alors ! Mais au laboratoire de chimie de l'Espace des sciences, les expériences réalisées par les médiateurs, même si elles sont parfois spectaculaires, sont sans danger pour vous. Leur but est de vous permettre d'entrer au cœur de la matière et de découvrir des produits innovants.

**Mercredi / Samedi / Dimanche (et durant les vacances scolaires) : 14h30, 15h30**

## Visites Accessibilité

 **Animation olfactive : Secrets de parfums**  
Mardi 3 Avril /18h30

 **Animation interprétée en LSF : Vous avez dit chimie ?**  
Mardi 5 juin à 18h30



## Conférences

Les mardis de l'Espace des sciences à 20H30, aux Champs Libres, salle de conférences Hubert Curien. Réservation conseillée : 02 23 40 66 00. Entrée gratuite.

**3 avril - Des biotechnologies à l'essor des bio-raffineries**

Daniel Thomas, spécialiste des biotechnologies industrielles, Université de Technologie de Compiègne, Directeur d'étude à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes de Paris

**5 juin - Les fonds océaniques et l'origine de la vie**

André Brack, astrobiologiste, Centre de biophysique moléculaire d'Orléans, CNRS

## La chimie chez vous

**Des jeux en ligne sur notre le mini-site de l'exposition :**

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

**Une exposition itinérante "Les secrets de la chimie".**

Conditions d'emprunt sur notre site internet :

<http://www.espace-sciences.org/expositions-itinerantes/les-secrets-de-la-chimie> "

## Autour de l'exposition





L'Espace des sciences attire chaque année  
**150 000 visiteurs**  
 grâce à ses différentes activités :

### Le Planétarium

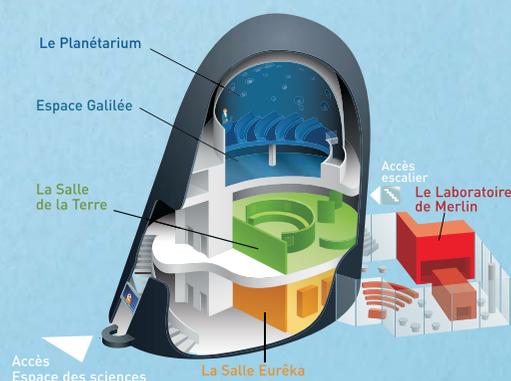
Le Planétarium vous emmène aux confins de l'Univers, dans un voyage fantastique vers l'infiniment grand. L'Univers à portée de rêves!

### La salle de la terre

Une exposition permanente « Roches armoricaines » (fermeture définitive 3 juin) pour découvrir la géologie du Massif armoricain et l'activité de la planète.

### La salle Eurêka

Deux expositions temporaires par an avec des thématiques variées : les mathématiques, la biologie, la musique... A partir du 25 septembre 2012, « Les trésors du vivant » une exposition produite par l'Espace des sciences.



### Le laboratoire de Merlin

30 manipulations ludiques pour toute la famille pour une découverte interactive des sciences ! Fabriquer de l'électricité, observer son squelette, créer du mouvement, faire disparaître des objets... Tous vos sens sont sollicités dans cette exploration !

### Les conférences : Les mardis de l'Espace des Sciences

Chaque semaine, une conférence présentée par des scientifiques de renom pour couvrir tous les champs de la recherche.

## Infos Pratiques

### Ouverture au public (fermé les lundis et jours fériés)

Mardi	12h à 21h
Mercredi / Jeudi / Vendredi	12h à 19h
Samedi / Dimanche	14h à 19h

### Période estivale (juillet et août)

Mardi / Mercredi / Jeudi / Vendredi	13h à 19h
Samedi / Dimanche	14h à 19h

### Groupes et scolaires (exclusivement sur réservation)

Mardi / Jeudi / Vendredi	
Matin	de 9h à 10h15 et de 10h30 à 11h45
Après-midi	de 14h à 15h15 et de 15h30 à 16h45
Mercredi et vacances scolaires	10h30 à 11h45

### Renseignements et réservations

02 23 40 66 00

En raison d'une importante fréquentation pendant les vacances, l'accès à l'exposition peut être soumis à un délai d'attente.



### Tarifs

**Plein** : 4,5 € (+ supplément planétarium 3,5 €)  
**Réduit** : 3 € (+ supplément planétarium 2 €)  
**Gratuit** pour les moins de 8 ans accompagnés  
**Gratuit** pour les moins de 26 ans le mardi entre 19h et 21h

### Animations Grand Public

Tous les jours



Visuel de l'exposition : le visuel et des illustrations de l'exposition sont disponibles, en téléchargement, sur le site internet [www.espace-sciences.org/journalistes](http://www.espace-sciences.org/journalistes), ou sur simple demande au 02 23 40 66 40.

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

Association loi 1901, créée en 1984 à Rennes, l'Espace des sciences est un centre régional de culture scientifique, technique et industrielle qui est labellisé "Science et Culture, Innovation". Elle bénéficie du soutien du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, du Ministère de l'Education nationale, de Rennes Métropole, du Conseil régional de Bretagne, du Conseil général d'Ille-et-Vilaine, du Conseil général du Finistère, du Conseil général des Côtes-d'Armor, de la Ville de Morlaix, de la Délégation régionale du CNRS, de la Fédération bretonne du Crédit Agricole et des fonds européens.

