

DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....

 **EXPOSITION
RENNES**
➤ du 2 avril au 1^{er} septembre 2019

www.espace-sciences.org
#ExpoEternite

ÉTERNITÉ

RÊVE HUMAIN ET RÉALITÉS
DE LA SCIENCE

Crédit : Studio Culture Mite

DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

SOMMAIRE

1 / NOTE D'INTENTION	Page 4
2 / PRÉSENTATION	Page 6
3 / L'EXPOSITION	Page 8
Introduction Ce rêve d'éternité dans notre réalité Replacer l'Homme dans la diversité du vivant et l'Histoire de la Terre	Page 8
Un voyage dans le temps Le temps de l'Homme Le temps de l'Espèce Le temps de la Terre et de l'Univers	Page 9
Animation thématique Vieillir demain ?	Page 25
4 / AUTOUR DE L'EXPOSITION	Page 27
Les Mardis de l'Espace des sciences Une série de conférences sur le même thème	
Questions de science par Michel Cabaret Des chroniques radiophoniques jeune public sur le temps	
5 / À PROPOS DE L'ESPACE DES SCIENCES	Page 32

DOSSIER DE PRESSE RENNES

« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....

1 / NOTE D'INTENTION ET REMERCIEMENTS

L'exposition vue par... Michel Cabaret, directeur de l'Espace des sciences

« Quel est celui qui n'a pas rêvé à l'immortalité ? N'empêche qu'à un moment donné, ça doit commencer à poser des problèmes de bougies d'anniversaires... »
Philippe Geluck, « le chat »

« L'exposition *Éternité, rêve humain et réalités de la science* est une très belle coopération entre le musée du Fjord, le Muséum de Nantes et l'Espace des sciences. Depuis l'antiquité, l'homme tente par tous les moyens de ne pas mourir, et ce rêve d'éternité pose mille questions de science avec des portes qui s'ouvrent sur l'histoire et la philosophie. Qu'est-ce que le temps? Peut-on faire revivre les espèces disparues? Y a-t-il quelque chose après la mort? Comment les animaux donnent-ils des pistes aux chercheurs pour améliorer l'espérance de vie humaine? Est-ce raisonnable de vivre au-delà de 100 ans? De la momie égyptienne à l'homme bionique, *Éternité, rêve humain et réalités de la science* est une fabuleuse exposition pour s'approcher, un peu plus, de l'immortalité.

Hommage à cette momie égyptienne donc, datée de -400 à -800 avant JC et qui nous interpelle dès nos premiers pas dans l'exposition. C'est une des pièces maîtresses du Muséum de Nantes, tout comme le Grand Pingouin, espèce disparue en 1844 que l'on découvre en fin d'exposition aux côtés du Phoque pontique et de l'Aurochs.

L'exposition salue également les interventions de l'astrophysicien Roland Lehoucq et du biologiste Pierre-Henri Gouyon sur le thème du temps : de l'astronomie, de l'évolution de la vie et de l'espèce.

Cerise sur le gâteau : une surprise interactive attend les visiteurs ! Un dispositif qui permet de voir les effets du temps sur notre visage. A quoi ressemblerons-nous dans 20 ans ? »

DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....

Une histoire de collaborations
Philippe Guillet, directeur du Muséum de Nantes, se souvient ;

« La première question que j'ai en tête quand on me parle de cette exposition, c'est finalement de me remémorer comment tout a commencé, comment est née cette exposition *Éternité* ?

Et bien la réponse est assez simple et repose sur des rencontres, un réseau, des intérêts communs. Faut-il rappeler qu'au cœur de tout projet d'exposition, il y a l'humain !

Cette exposition est donc née d'une première rencontre entre les directeurs du Muséum de Nantes et du musée du Fjord de Saguenay en 2005, à laquelle s'est greffée l'histoire d'une longue amitié, plus que trentenaire, entre le directeur de l'Espace des sciences de Rennes et l'actuel directeur du muséum de Nantes.

Les équipes de Nantes et de Rennes se sont d'ailleurs rencontrées déjà à plusieurs reprises dans leur rôle de diffuseurs de la culture scientifique : lors des expositions *Parce Que* en 2012 et 2013, *Plumes de dinosaures* en 2015 et 2017, *1000 milliards de fourmis* en 2016, *Éternité, rêve humain et réalités de la science* en 2017 et 2019, enfin *Araignées* en 2018, et bien d'autres à venir.

C'est donc une formidable collaboration entre Nantes et Rennes pour le plus grand bonheur de nos publics, motivée par l'envie de faire partager les avancées extraordinaires de la science qui restent encore, malgré tout, peu connues ».

2 / PRESENTATION

nouvelle exposition temporaire

Éternité, rêve humain et réalités de la science

Du 2 avril au 1er septembre 2019

À partir de 10 ans

Exposition conçue et réalisée par le Muséum d'histoire naturelle de Nantes Métropole, l'Espace des sciences de Rennes et le musée du Fjord de Saguenay (Québec).

Exposition reconnue d'intérêt national par le ministère de la Culture et de la Communication/Direction générale des patrimoines/Service des musées de France. Elle a bénéficié à ce titre d'un soutien financier exceptionnel de l'État. Avec le soutien de l'Accord France-Canada pour les musées.

Voyagez dans le temps !

Momie, météorites, espèces disparues, pièces de collection de musées, vidéos traduites en LSF, cœur artificiel, mannequin simulateur du vieillissement... « Éternité, rêve humain et réalités de la science » est une exposition pour explorer le temps à l'échelle humaine, mais aussi le temps de vie des autres êtres vivants, des espèces vivantes ou disparues et celui de notre planète.

Depuis l'Antiquité, l'Homme recherche la vie éternelle. Aujourd'hui, ce rêve d'éternité s'insinue dans notre réalité grâce aux progrès technologiques et médicaux.

L'Homme est-il une machine dont on remplacera les pièces défectueuses par des prothèses bioniques ? Pourra-t-il régénérer tout ou partie de son corps ? Les nouvelles technologies semblent pouvoir aider à combattre la mort et à repousser toujours plus loin les limites de la vie.

L'Homme, l'espèce, l'Univers, l'éternité... Afin de replacer l'Homme dans la diversité du vivant et de l'histoire de la Terre, l'exposition propose un voyage dans le temps :

1 - Le temps de l'Homme

Découvrez une momie égyptienne, une recette d'élixir de longue vie. Comparez-les aux pouvoirs bien réels de la salamandre, du homard ou de la méduse. L'Homme se rêve éternel, mais est-ce de la science-fiction ?

2 - Le temps de l'Espèce

Quelles espèces vivent le plus longtemps ? Venez observer une tortue centenaire, un perroquet octogénaire, une palourde de 507 ans...

Retrouvez des espèces disparues comme le dinosaure à plumes !

3 - Le temps de la Terre et de l'Univers

Venez toucher une météorite vieille de plus de 4 milliards d'années ou découvrir les premières traces de vie.

DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....

Viellir demain ? Nouvelle animation thématique de l'exposition. L'Espace des sciences propose d'aller plus loin dans l'exploration de notre rapport au temps, en abordant le vieillissement et ce que l'Homme met en place pour ralentir, annuler ou encore contrer ses effets. Partez à la rencontre de l'Homme "réparé" et de l'Homme "augmenté" : comment vieillirons-nous demain ? Un médiateur présente certaines découvertes étonnantes de scientifiques qui travaillent sur ces questions.

.....

Informations pratiques

Jour(s) - Horaire(s)
Du mardi au vendredi
période scolaire : 12h - 19h
vacances scolaires : 10h - 19h
vacances d'été : 13h - 19h
Samedi et dimanche
14h - 19h

Tarif(s)
Plein tarif : 6 €
Tarif réduit : 4 €
Gratuit pour les moins de 6 ans accompagnés
Donne accès à l'exposition permanente *Tous vivants Tous différents*

www.espace-sciences.org/expositions
#ExpoEternite

.....

Recommandations

Il est interdit de photographier avec un flash en raison des collections présentes et de leur fragilité.

D'autre part, merci de ne pas photographier les vases canope placés à côté de la momie.

Ces éléments prêtés par le Musée Dobrée de Nantes doivent faire l'objet d'une demande préalable pour toute photographie ou prise de vue.

Clichés disponibles, sur demande . chrystelle.quebriac@loire-atlantique.fr

3 / L'EXPOSITION

Introduction

Ce rêve d'éternité dans notre réalité Replacer l'Homme dans la diversité du vivant et l'Histoire de la Terre

Depuis l'Antiquité, des croyances variées animent chaque civilisation : la résurrection chez les Égyptiens, le paradis pour les Perses, la réincarnation des Hindous. Au Moyen Âge, c'est l'alchimie qui tente de répondre à la question de la vie éternelle par la confection d'élixirs et de la pierre philosophale.

Aujourd'hui, ce rêve d'éternité s'insinue dans notre réalité grâce aux **progrès technologiques et médicaux**. Les **nouvelles technologies** semblent repousser toujours plus loin les limites de la vie.

Greffes provenant d'autres individus, transplantations, prothèses bioniques (membres robotisés, pancréas bio-artificiels), cœur artificiel... et pour demain ? La médecine régénératrice laisse entrevoir la possibilité de réparer n'importe quelle partie du corps humain à l'aide des cellules souches.

Réalité, utopie, science-fiction ?

L'Homme peut-il être considéré comme une machine dont on remplacera les pièces défaillantes par des prothèses bioniques ? Pourra-t-il faire repousser des tissus ou même des organes entiers, ou encore à l'instar d'autres animaux comme la salamandre, régénérer tout ou partie de son corps ?

Et qu'en est-il des autres êtres vivants ?

Afin de replacer l'Homme dans la diversité du vivant et de l'Histoire de la Terre, l'exposition propose un voyage dans le temps :

le temps de vie des autres êtres vivants, le temps d'existence des espèces vivantes ou disparues, et enfin le temps de la Terre et de l'Univers.

DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....

Objet sacré, pièce centrale de l'exposition, la momie égyptienne datant de la basse époque de l'Égypte ancienne (entre -800 et -400 avant J.C) impressionne par ce qu'elle témoigne des techniques de momification qui préservent le corps, l'intégrité du défunt et lui assuraient la vie après la mort.

À ses côtés, trois magnifiques pièces de collection sont présentées : un vase canope, objet funéraire où les viscères des défunts étaient conservés, et ses deux bouchons, tête de faucon (protecteur de l'intestin) et tête de babouin (protecteur des poumons).



DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....

Vieillir, c'est quoi ?

La vieillesse, c'est la peau qui se ride, les cheveux qui blanchissent, l'apparition probable de certaines maladies, autant de signes visibles découlant du vieillissement des cellules de l'organisme.

Les scientifiques (biologistes, médecins) cherchent à comprendre comment le corps vieillit et à le soigner au moyen de nouvelles techniques. Les progrès scientifiques jouent un rôle important dans la prolongation de notre espérance de vie. Pour vivre toujours plus longtemps et en meilleure santé.

À tester dans l'exposition

Faites l'expérience

Ressentez les effets du vieillissement comme le rétrécissement du champ visuel, une des déficiences liées à l'âge (cataracte, glaucome, décollement de la rétine...).

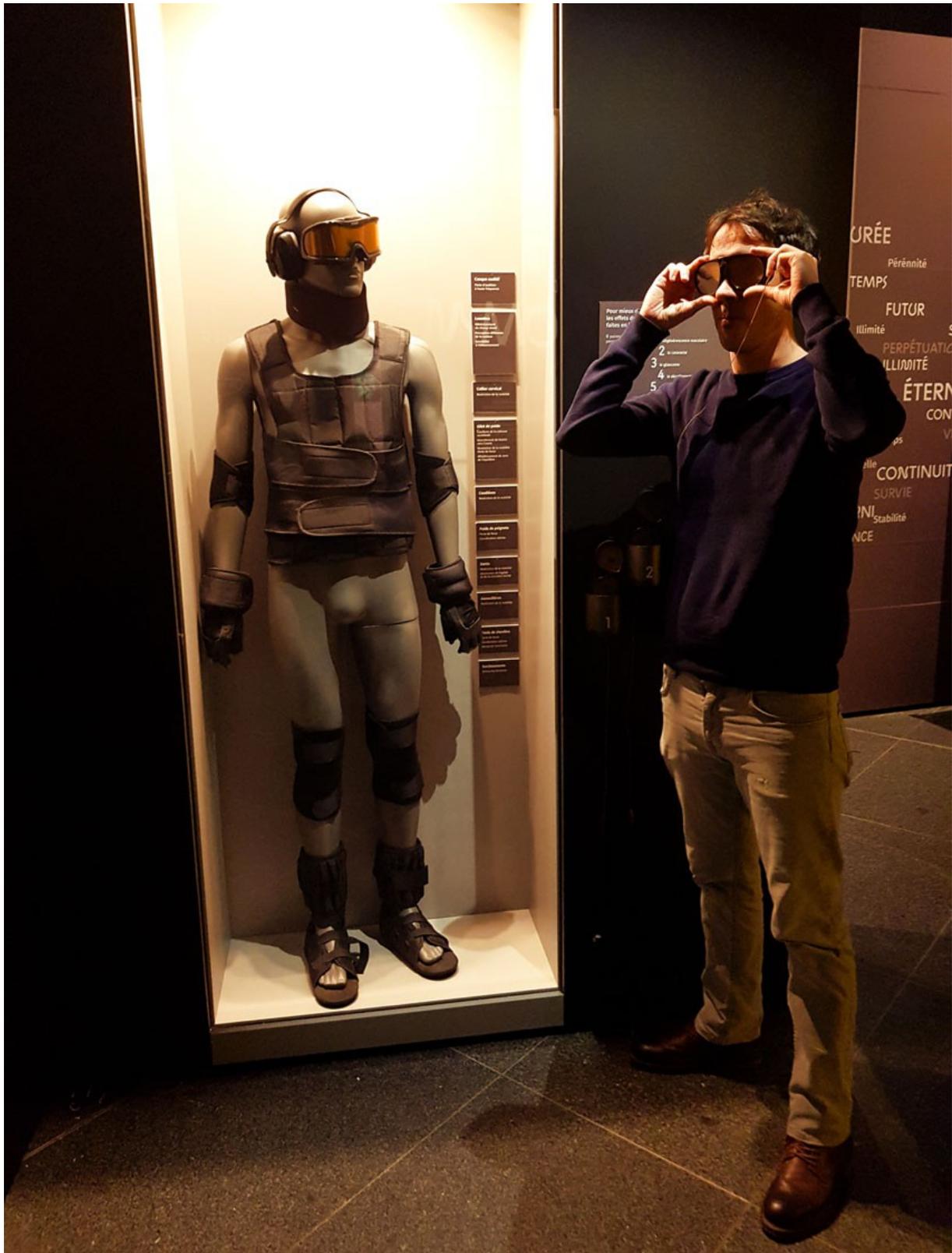
Insolite ! Installation interactive

Vous êtes curieux de voir quels seront les effets du vieillissement sur vous ? Entrez dans le *chronomaton* et découvrez à quoi pourrait ressembler votre visage dans quelques années.



DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....



DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....

Homme réparé... place aux immortels ?

Le corps humain pourra-t-il un jour être modifié et amélioré, ou est-ce de la science-fiction ?

Le corps humain peut aujourd'hui être réparé. Ainsi certaines parties du corps, malades ou abîmées, peuvent être remplacées par des « pièces » (greffes, implants, prothèses...). Dans la lignée des plus incroyables films de science-fiction, des scientifiques axent leurs recherches sur la modification de notre ADN, la création d'organes artificiels entiers, la guérison grâce à des nano-implants au coeur de nos **cellules**.

À découvrir dans l'exposition



Pour réparer le corps humain et pour faire face à une pénurie de dons d'organes, les médecins travaillent à la conception de cœurs artificiels et autonomes. Découvrez en détail le cœur artificiel *syncardia*, homologué en tant que solution d'attente avant la transplantation d'un cœur naturel.

Pour comprendre les enjeux de la médecine régénérative, visionnez une interview de Patricia Lemarchand, professeur de biologie cellulaire, experte des cellules souches.

DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....



DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....

Pour aller plus loin, un film en 3D « Voyage en science et fiction » est proposé. Il est question de longévité, génétique, intelligence artificielle. Avec l'astrophysicien Roland Lehoucq et l'écrivain Laurent Genefort.



DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....

Des animaux modèles pour l'éternité.

Certains animaux résistent mieux au vieillissement que les humains : vous serez surpris par les pouvoirs extraordinaires de la salamandre, du homard ou de la méduse.

Ces animaux présentent certaines propriétés particulières que l'humain ne partage pas et sont indispensables à étudier dans les recherches sur la longévité, dans l'optique de pouvoir les reproduire chez l'humain.

Dans cette exposition, le visiteur entre dans un espace poétique dédié à ces animaux où se succèdent tardigrade, homard, méduse, salamandre, souris, mouche drosophile (mouche des généticiens), ver nématode (transparent).

Parmi ces animaux, notons la **capacité de régénération** de la **salamandre** ou du lézard. Quand une salamandre perd une patte, celle-ci repousse spontanément. Un amas de cellules, de type cellules souches, se déplace à l'endroit de l'amputation. En se multipliant et en se différenciant, ces cellules reconstruisent le membre manquant.

DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....



DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....

Retenons également la résistance aux conditions extrêmes et même l'immortalité potentielle chez la **méduse**. Elle inverse en effet son cycle de vie face à un stress important.

Le **homard** renouvelle quant à lui ses cellules à l'infini. Ce crustacé ne meurt pas de vieillesse : les plus âgés sont aussi vigoureux que les plus jeunes, il ne possède pas de facteur de mortalité par vieillissement cellulaire, mais par la pêche, l'usure de sa carapace et les maladies.



DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....



DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....

Combien de temps vivent les autres êtres vivants ?

Une magnifique collection d'animaux, plantes et arbres s'offre au visiteur. Pour chaque spécimen présenté, il est indiqué sa longévité et son âge record, ce qui permet de les comparer les uns avec les autres et de replacer l'Homme dans cette diversité.



Ainsi le **Ara rouge** vit 80 ans en moyenne, et peut atteindre jusqu'à 100 ans d'existence, alors que le Toucan émeraude ne vit que 15 à 20 ans. En comparaison, la tortue des Seychelles a une longévité de 150 ans et la Cyprine d'Islande (mollusque) de 400 ans !

2 – Le temps de l'Espèce

Définition

« **Une espèce est une population dont les individus peuvent se reproduire entre eux et engendrer une descendance viable et féconde dans des conditions naturelles** »

Ernst Mayr, biologiste allemand, 1942.

Homo sapiens... et les autres espèces

Apprenez à distinguer le temps d'un individu et celui d'une espèce. L'Homme a une espérance de vie de 70 ans en moyenne dans le monde mais l'*Homo sapiens* existe depuis plus de 200 000 ans !

On voit ainsi que l'échelle de temps d'un individu et celle d'une espèce sont bien distinctes. Et le temps d'existence d'une espèce, c'est-à-dire le temps compris entre le moment de son apparition et celui de son extinction, nous semble infini. Pourtant, nous savons qu'un grand nombre d'espèces a déjà disparu tandis que d'autres sont sur Terre depuis beaucoup plus longtemps que nous.

Espèces panchroniques

Les espèces actuelles dites panchroniques ressemblent à des espèces connues sous la forme de **fossiles**. Ainsi, le terme « **fossile vivant** » a longtemps été utilisé pour désigner ces espèces, laissant entendre qu'elles n'avaient pas évolué depuis des dizaines de millions d'années. Or, leur apparente stabilité ne concerne que leur morphologie externe impliquant seulement 5% des gènes.

De magnifiques pièces de collections très emblématiques témoignent ainsi de l'existence toujours actuelle du Ginkgo biloba (le plus vieil arbre du monde), du Nautilite (apparence externe inchangée) ou encore du Coelacanthe (*Latimeria chalumnae* aux teintes bleues métalliques et à la nageoire caudale à 3 lobes).

Espèces disparues

Près de 99 % des espèces ayant existé se sont éteintes et leur disparition fait partie du cours naturel de l'Histoire de la Terre. Quand le rythme d'extinction s'accélère brutalement, on parle d'extinctions de masse.

S'il y a 65 millions d'années notre planète a connu sa cinquième extinction massive avec la disparition des dinosaures, les scientifiques s'inquiètent aujourd'hui de la disparition accélérée de nombreuses espèces, liée aux activités humaines et selon eux, **la sixième extinction aurait commencé.**

Dans cette exposition, le visiteur fait connaissance avec le Microraptor (dinosaurien à plumes), l'Ammonite (mollusque céphalopode disparu il y a 65 millions d'années en même temps que les dinosaures), le **Phoque pontique** (plus petit phoque ayant existé), le Grand Pingouin (exterminé par l'Homme), l'Aurochs (reconstitution)...

DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....



3 – Le temps de la Terre et de l'Univers

En fin d'exposition, venez toucher une météorite vieille de plus de 4 milliards d'années ou découvrir les premières traces de vie.

10 milliards d'années nous séparent de la naissance de l'Univers. 10 milliards d'années pendant lesquels les explosions successives d'étoiles ont donné naissance à partir d'atomes d'hydrogène ou d'hélium à des atomes plus lourds comme l'oxygène, l'azote, le silicium, l'aluminium, le carbone ou le fer. Ces atomes, vieux de milliards d'années, sont devenus les constituants des planètes comme la Terre, les constituants des premières molécules de la vie, les constituants de nos propres cellules.

Découvrez la météorite de Semchyan, témoin de l'origine du système solaire (-4,5 milliards d'années, Sibérie), des stromatolithes (formation calcaire d'origine biologique), la roche du bouclier canadien (massif géologique datant des 1ers âges de la Terre), et le fer rubané (roche sédimentaire marine très ancienne et toujours exploitée).



Animation thématique **Vieillir demain ?**

Un être humain de 122 ans, une palourde de 507 ans, un arbre de 80 000 ans, voilà quelques records de longévité des êtres vivants. Pourquoi certains vivent plus longtemps que d'autres ?

De tout temps, l'Homme a recherché des moyens pour défier les effets du temps. Aujourd'hui bon nombre de cosmétiques et pilules promettent une jeunesse éternelle, mais qu'en est-il vraiment ?

Pourquoi et comment notre corps vieillit t-il ? Est-il possible de ralentir voire même d'inverser ce phénomène ?

Partez à la rencontre de l'Homme "réparé" et de l'Homme "augmenté" : comment vieillirons-nous demain ? Un médiateur vous présente certaines découvertes étonnantes de scientifiques qui travaillent sur ces questions.



DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....

Horaires

Période scolaire

Les mercredis, samedis et dimanches : 14h30, 15h30 et 16h30

Du mardi au dimanche : 17h30

Vacances scolaires (zone B)

Du mardi au vendredi : 11h30

Du mardi au dimanche : 14h30, 15h30, 16h30 et 17h30

Cette animation sera remplacée par une **visite de l'exposition amplifiée et interprétée en LSF**
mardi 25 juin
à 17h30

4 / AUTOUR DE L'EXPOSITION

Les Mardis de l'Espace des sciences Une série de conférences sur le même thème

Mardi 9 avril **Peut-on être sûr de l'âge de la Terre ?** **Avec Hubert Krivine**

Comment la Terre a-t-elle pu vieillir de 5 milliards d'années en seulement 400 ans, passant de l'âge biblique soigneusement établi à 3 998 av. J.-C. par Newton aux 4,55 milliards d'années actuels ?

Peut-on être maintenant certain de ce résultat ? Cet exposé se propose de montrer, par l'étude de cet exemple précis, ce qui distingue l'établissement d'une connaissance scientifique d'une simple croyance.

Hubert Krivine est physicien. Il a été enseignant-chercheur aux universités de Paris-Sud et de Paris-VI.

Dédicaces à l'issue de la conférence
La Terre, des mythes au savoir (Cassini, 2011)

Mardi 21 mai **Biodiversité / humanité : quelle évolution ?** **Avec Gilles Boeuf**

Depuis 4 milliards d'années, la vie sur Terre a diversifié plus d'1 milliard d'espèces, la très grande majorité d'entre elles ayant disparues. Quant aux espèces vivantes, elles sont menacées par l'humain qui accélère considérablement leur effondrement : il modifie leurs zones de répartition et fragilise sérieusement l'harmonie des écosystèmes. Quand passerons-nous d'*Homo faber* à *Homo sapiens* ?

Gilles Boeuf est professeur à Sorbonne Université et président du Conseil Scientifique de l'Agence Française pour la Biodiversité.

Mardi 28 mai **Manipulation de l'embryon humain : les bébés du futur** **Avec Célia Ravel**

Depuis la naissance du premier bébé conçu par fécondation *in vitro* il y a 40 ans, les techniques n'ont pas cessé d'évoluer. Les premiers bébés « génétiquement modifiés » viennent de naître. Il s'agit de comprendre les implications des avancées scientifiques, en particulier dans les domaines de la génétique et de l'épigénétique, sur les techniques de procréation assistée.

Célia Ravel est professeur de médecine à l'Université de Rennes 1 et chercheur à l'IRSET.

Questions de science par Michel Cabaret
Des chroniques radiophoniques jeune public sur le temps
Un partenariat France Bleu Armorique

Le vieillissement, c'est quoi ?

« Le vieillissement est un phénomène naturel. Passé le stade de la jeunesse, propre à chaque espèce, animale ou végétale, les cellules et les tissus des êtres vivants s'usent et deviennent moins performants. Tous les individus vivants vieillissent : les bactéries, les champignons, les arbres, les oiseaux, les mammifères... Et toi également.

Que se passe-t-il ?

Chez les êtres humains, c'est la posture qui s'affaisse, ce sont les muscles qui fondent, les cheveux qui blanchissent, ou encore la peau qui se ride. C'est à l'intérieur des cellules que des dysfonctionnements apparaissent. À force de se renouveler, les cellules peuvent se multiplier plus que nécessaire, ce qui favorise le développement des tumeurs et des cancers. Les cellules ont aussi plus de difficulté à réparer leur matériel génétique, qui est abîmé. Les scientifiques ont observé qu'à chaque division cellulaire, les chromosomes raccourcissent. L'oxygène accélère le vieillissement des cellules, on observe en effet que les tissus âgés contiennent beaucoup de molécules oxydées.

Sais-tu que les chercheurs essaient aujourd'hui de réparer le vivant ? Lorsque l'organe ne fonctionne plus, il y a des possibilités de transplanter un nouvel organe ; la première greffe cardiaque a eu lieu en 1963 ! Récemment, les chercheurs ont fait des découvertes prometteuses avec les cellules souches ; les cellules des premiers stades de la vie. En effet, lors de l'union d'un ovule avec un spermatozoïde, il y a d'abord une, puis deux, puis quatre, puis huit, puis seize cellules. Des cellules souches qui sont indifférenciées, mais qui, lors du développement de l'embryon, donneront le cœur, le foie, le cerveau. Et si on demandait à ces cellules souches de régénérer le cerveau des patients atteints de la maladie d'Alzheimer, alors on pourrait guérir ces maladies. La médecine serait régénératrice ! Ce n'est pas pour demain, mais les scientifiques sont au travail ! ».

Quelle est mon espérance de vie ?

« Actuellement, l'espérance de vie à la naissance est de 82 ans, pour la population française. Il y a une inégalité entre les hommes, qui vivent quelques années de moins que les femmes. Mais sais-tu qu'il n'en a pas toujours été ainsi ?

Autrefois, on vivait beaucoup moins longtemps ?

Effectivement, avec l'amélioration des conditions de vie et des avancées médicales, on vit beaucoup plus longtemps. Il y a de cela quelques siècles, les trentenaires étaient proches du trépas ! C'est à partir des XVIIIème et XIXème siècles que la mortalité infantile diminue et que la durée de vie s'allonge. Résultat : la population augmente. Mais il ne faut pas croire que cela augmente l'espérance de vie. Des accidents surviennent : en Russie, entre 1992 et 1994, l'espérance de vie à la naissance chute de 64 à 57 ans, suite au désordre social qui résulte de la chute de l'Union Soviétique. Si on vit longtemps au Japon (84 ans), on vit beaucoup moins longtemps au Sierra Leone (50 ans). C'est également le cas de Glasgow, où la misère sévit et où l'on ne vit pas plus longtemps que dans les pays les moins avancés.

En France également il y a des disparités entre les cadres et les ouvriers, où l'on observe un écart de six ans d'espérance de vie. Retiens bien que l'humanité ne court pas vers une vie de plus en plus longue, même si le nombre de centenaires augmente en France. Et souviens-toi que des inégalités sont encore très importantes, avec des écarts qui se creusent entre les populations riches et celles qui sont pauvres.

On ne vit qu'une fois. Je croise les doigts pour que celle-ci soit placée sous une bonne étoile ! J'espère que tu sauras profiter d'une longue espérance de vie, avec du bonheur » .

Depuis quand mesure-t-on le temps ?

« Sans doute depuis que l'Homme existe. C'est en observant le rythme et la répétition d'évènements naturels que les hommes ont pris conscience du temps. Ces 4 évènements, tu les connais : dans l'ordre, l'alternance jour - nuit, les phases de la Lune, les saisons puis le cycle annuel du Soleil.

Pourquoi ? L'alternance jour-nuit est la première évidence : la vie sur Terre est réglée sur le rythme journalier. Pour les notions plus longues que la journée, l'autre point de repère temporel correspond aux phases de la Lune. La notion d'année que tu connais n'existait pas pour les populations nomades mais le rythme des saisons leur donnait une indication. On parlait de saisons de chasse ou de cueillette. C'est avec la sédentarisation que les premiers agriculteurs découvrent le cycle du Soleil pour organiser les cultures.

Mais alors, comment ont-ils fait ?

Ils ont d'abord décompté les jours à partir du lever, ou du coucher, du Soleil. Puis, pour gagner en précision, les populations sédentaires ont pris pour référence le passage du Soleil en son plus haut point dans le ciel.

1500 ans avant Jésus-Christ, les Égyptiens utilisent les obélisques pour déterminer le moment de la journée. C'est en plantant une tige verticale, « le gnomon » et en suivant la longueur de son ombre qu'ils déterminent les moments de la journée. Le méridien signifie milieu du jour, l'orient correspond au lever du jour (ce n'est pas une direction précise, il signifie « en se levant ») et l'occident qui veut dire mettre genou à terre, se coucher.

Pour déterminer les temps intermédiaires entre le méridien, l'orient et l'occident, les hommes inventent la clepsydre, un grand vase rempli d'eau qui est percé en son fond et qui laisse échapper l'eau. Le niveau d'eau restant indique la durée qui s'est écoulée entre deux instants. Mais un problème subsiste : l'eau coule d'autant plus vite que le niveau d'eau est élevée. C'est pourquoi l'eau est remplacée par le sable. Observe bien un sablier : quelque soit le volume du sable qui reste, le sable s'écoule toujours à la même vitesse. C'est un instrument bien plus précis que la clepsydre. Le sablier est utilisé couramment au XIVème siècle, à bord des navires, avec des marins qui organisent des services de rotation toutes les quatre heures. Tout cela va être remplacé par l'invention de l'horloge ».

Pourquoi y a-t-il 60 minutes dans 1 heure ?

« C'est une tout autre histoire. Les peuples de Mésopotamie faisaient du commerce avec les Egyptiens qui comptaient en base 10 et avec les Européens qui comptaient en base 12 (douzaine d'œufs, d'huîtres, etc...). La Mésopotamie étant positionnée entre deux zones géographiques qui avaient deux bases de calculs différentes, ce n'était pas facile pour son peuple d'effectuer des transactions commerciales sans chiffres après la virgule. Ils ont donc trouvé LA solution en adoptant très vite la base 60. Ainsi, on passe de la base 10 à celle de 12 en passant par 60 qui a la particularité de se diviser par 1, 2, 3, 4, 5, 10, 12, 20, 30 et 60. Une caisse de 60 objets peut ainsi être répartie en 5 caisses de 12 pour les européens ou 6 caisses de 10 pour les égyptiens sans avoir de portions restantes dont on ne sait pas quoi faire et surtout comment les compter.

Et pour revenir aux 60 minutes dans 1 heure ?

C'est tout naturellement que ces peuples de Mésopotamie vont découper leur Heure en 60 portions que l'on va appeler minute. Minute qui vient de « partie menue », la plus petite part... de temps dans 1h. Ce n'est que bien plus tard qu'on va rajouter une « seconde » division du temps (après celle de l'heure en minutes) en divisant la minute en 60 parts de temps qu'on appellera justement la « seconde ». »

5 / A PROPOS DE L'ESPACE DES SCIENCES

L'Espace des sciences est un centre régional de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI) créé le 7 avril 1984 et situé depuis 2006 au sein des Champs Libres. Avec plus de 200 000 visiteurs par an, c'est le centre de vulgarisation scientifique le plus fréquenté en régions après le Palais de la découverte et la Cité des sciences et de l'industrie de Paris.

A Rennes, il dispose de trois salles d'expositions : la salle Eurêka accueille deux expositions temporaires par an, la salle de la Terre accueille une exposition permanente de 300 m², *Tous vivants tous différents*, et le Laboratoire de Merlin propose aux plus jeunes une trentaine de manipulations mettant en évidence de nombreux phénomènes scientifiques.

L'Espace des sciences dispose également d'un planétarium numérique proposant trois à cinq séances par jour. Il organise par ailleurs en salle Hubert Curien des Champs Libres des conférences scientifiques hebdomadaires, *Les Mardis de l'Espace des sciences*.

Cette volonté de rendre les sciences accessibles à tous ne se limite pas au territoire rennais : l'Espace des sciences est porté par une activité Hors Les Murs importante, à travers le prêt des expositions qu'il conçoit, mais également les nombreuses animations pédagogiques proposées aux scolaires.

De plus, chaque année, il organise le Festival des sciences et coordonne la Fête de la science en Bretagne, l'occasion de rencontrer les acteurs de la recherche scientifique autour de nombreux événements (ateliers, visites, projections...)

Il édite également le mensuel scientifique *Sciences Ouest*, disponible sur abonnement, sur le site de l'Espace des sciences ou via l'application mobile Sciences Ouest.

C'est aussi une équipe à qui la Région Bretagne a confié l'animation du Pôle Bretagne culture scientifique, qui coordonne les projets de diffusion de culture scientifique à l'échelle du territoire breton.

Ce rayonnement territorial n'est pas prêt de s'achever : en 2013, l'Espace des sciences et [Morlaix Communauté](#) ont signé une convention visant à ouvrir une antenne de l'Espace des sciences dans la [manufacture des tabacs de Morlaix](#), dont l'ouverture est prévue pour 2020.

DOSSIER DE PRESSE RENNES
« Éternité, rêve humain et réalités de la science »

.....

