

Par le ministère
de l'Enseignement supérieur,
de la Recherche et de l'Innovation

fête de la Science

Village des sciences
Du 4 au 6 octobre
Parc du radôme
(Pleumeur Bodou)



fête de la Science

Dossier de presse

fetedelascience.fr



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR,
DE LA RECHERCHE
ET DE L'INNOVATION

Édito

La Fête de la Science est planifiée, pour cette 28^{ème} édition, du 05 au 13 octobre 2019 sur tout le territoire français.

Comme chaque année, pour le secteur de Lannion-Trégor en Côtes d'Armor, le Village des Sciences sera positionné sur le site historique du Parc du Radôme. Lannion-Trégor Communauté coordonne localement cet événement à Pleumeur-Bodou, avec l'appui des équipes du Planétarium de Bretagne.

Les activités sur le Village des Sciences seront programmées d'une part le vendredi 4 octobre pour les scolaires (sur réservation), d'autre part les après-midis du samedi 5 et dimanche 6 octobre pour le grand public (de 14h00 à 18h00).

Le thème national de la manifestation est cette année « *Imaginer l'avenir, Raconter la science* ». En se tournant vers l'avenir de manière positive, il s'agit de montrer comment la science, porteuse d'espoir, de créativité, d'ingéniosité, d'imagination et d'innovation contribue à penser et inventer un futur meilleur, un nouveau monde.

3 sites accueilleront des animations, des conférences et des expositions : le Planétarium de Bretagne, la Cité des télécoms et le Pôle Phoenix. Le Village gaulois sera présent sur le parvis du Planétarium de Bretagne pour une animation exceptionnelle. L'Aquarium marin de Trégastel ouvrira également ses portes gratuitement pour l'occasion.

Cette année, une live-reporter couvrira la Fête de la science en parcourant le Village des sciences. Vous pourrez la suivre sur les comptes Facebook et Twitter du Planétarium de Bretagne avec les hashtags #FDS2019 et #FDSTrégor

Un grand merci à tous les intervenants, conférenciers, bénévoles, élus locaux et collectivités locales qui participent concrètement à la mise en place de cette opération, ainsi qu'à la Délégation régionale à la Recherche et à la Technologie pour son soutien renouvelé.

Merci également à tous les visiteurs qui font vivre la manifestation et qui, chaque année, nous montrent par leur engouement leur grand intérêt pour les sciences.

Joël Le Jeune,
Président de Lannion-Trégor Communauté,
Maire de Trédrez-Locquémeau

Ambassadeur de la Fête de la Science 2019 pour les Côtes d'Armor : Pr. Kacem CHEHDI



Kacem CHEHDI est titulaire d'un Doctorat et d'une Habilitation à diriger des recherches en traitement du signal et télécommunications, qu'il a obtenu respectivement en 1986 et 1992. Maître de Conférences de 1986 à 1992, puis professeur depuis 1993 à l'Université de Rennes 1/Enssat de Lannion en traitement du signal et de l'image.

De 1998 à 2003, il a dirigé le Laboratoire d'Analyse des Systèmes de Traitement de l'Information (LASTI), puis de 2004 à 2011, le laboratoire de Traitement des Signaux et Images Multicomposantes Multimodales (TSI2M). Depuis 2012, il est responsable de l'équipe TSI2M qui a rejoint l'Institut d'Électronique et de Télécommunication de Rennes (IETR), UMR CNRS.

De 1994 à 2009, le professeur Kacem CHEHDI a co-animé des activités de recherche au sein du groupement de recherche (GDR) « Information, Signal, Image, viSion » du CNRS. De 1997 à 2002, il a été vice-président puis président du conseil scientifique du groupement d'intérêt scientifique de télédétection de Bretagne. De 2004 à 2009, il a été chef de file du projet européen « Plate-forme d'imagerie multi-hyperspectrale de l'acquisition à l'interprétation », Interreg IIIB Espace Atlantique. Président de la commission recherche du club EEA (Électronique/ Électrotechnique/ Automatique) depuis 2018, après avoir assuré la vice-présidence depuis 2015. Président du prix de thèse GDR-ISIS-Club EEA 2017.

Ses activités de recherche portent sur le traitement et l'analyse des images pour l'aide objective à la décision. Dans le cadre de l'amélioration de la qualité des images, il développe des algorithmes de traitement appropriés afin de réduire les dégradations introduites lors de l'acquisition. En reconnaissance de formes (caractérisation, classification, identification) ses travaux concernent la mise en œuvre de systèmes intelligents, coopératifs et automatiques. Les principales applications couvrent plusieurs domaines dont le contrôle qualité, la biologie marine, la dermatologie, l'aide à la gestion en environnement, ... Il a co-édité un livre sur « multivariate image processing » et est l'auteur ou co-auteur de 210 publications et communications. 18 thèses ont été soutenues sous sa direction.

L'agenda 2019

Vendredi 4 octobre

- 9h-16h30, ouverture aux scolaires sur inscription
- 18h, conférence inaugurale proposée par ArmorScience au Planétarium de Bretagne : « La biophotonique : quand la lumière rencontre les sciences du vivant » par *Jean-Marc Goujon de l'ENSSAT*

Samedi 5 octobre

- 14h-18h, ouverture des sites au grand public
- 14h, rendez-vous au Planétarium de Bretagne pour l'inauguration de la Fête de la Science, avec la remise des prix du concours « Science en clips » organisé par *ArmorScience*
- 15h, mini-conférence « Science & Réalité : Que nous dit la Science sur la nature de l'Univers ? » par *Sylvain Fève de Photonics Bretagne* au Pôle Phoenix
- 16h, mini-conférence « Des variations climatiques à l'échelle géologique au changement climatique actuel » par *Odile Guérin* au Pôle Phoenix
- 17h, conférence sur les micro-processeurs par *Cédric Kilian* au Planétarium de Bretagne

Dimanche 6 octobre

- 14h-18h, ouverture des sites au grand public
- 14h30, « De la géologie aux sols : qu'est-ce que la maladie « tertiaire » ? Conséquences & applications », par *Jean-Michel Schrötter* au Planétarium
- 15h, mini-conférence « Que mangent les oiseaux marins et phoques gris aux Sept-Îles ? », par *Pascal Provost*, conservateur de la Réserve des 7 îles, au Pôle Phoenix
- 16h, mini-conférence, « Comment allier préservation de la biodiversité et tourisme de masse ? », par *Cédrine Mérat* au Pôle Phoenix

Sites d'accueil de l'édition 2019

Le Village des Sciences : Parc du Radôme & Pôle Phoenix (Pleumeur-Bodou)



Fer de lance et vitrine de la culture scientifique et de la vulgarisation auprès du grand public, le Village des Sciences est le lieu d'accueil principal de la Fête de la Science. Le site se compose de plusieurs pôles, où seront réparties les différentes animations :

Le Planétarium de Bretagne

Sous son dôme à 360°, le Planétarium de Bretagne initie aux phénomènes célestes de l'Univers, avec ses spectacles en Haute Définition. On y découvre ainsi ce que sont les planètes, les satellites, les étoiles et les galaxies... Confortablement installé dans votre fauteuil, voyagez au travers de l'immensité de l'Univers : une formidable immersion commentée et expliquée par un conférencier. Les étoiles à portée de main !

La Cité des télécoms

La Cité des télécoms est un centre de culture scientifique dédié à l'univers des télécoms et du numérique. Elle est composée du Radôme et d'un centre d'exposition de 3000 m².

La découverte de l'univers des télécommunications se fait à travers des expositions, des animations et un spectacle son et lumière. Fondation d'entreprise du groupe Orange, elle est un véritable outil pédagogique et ludique pour découvrir l'évolution des technologies de communication et le numérique.

Le Pôle Phoenix

Situé sur la commune de Pleumeur-Bodou, le Pôle Phoenix est l'ancien Centre de Télécommunications Spatiales (CTS) de France Télécom. Propriété de Lannion-Trégor Communauté depuis 2006, le site, d'une surface totale de 72 ha, accueille désormais un centre de congrès/séminaire et un hôtel d'entreprises.

Le village Gaulois

L'association VGPA (un Village Gaulois Pour l'Afrique) participe au développement d'une région pauvre d'Afrique en tirant ses revenus de l'exploitation d'un parc de loisirs. Ce parc de loisirs est un Village Gaulois respectueux de l'environnement, de la biodiversité et des personnes. Petits et grands viennent s'amuser sur des jeux atypiques tout au long des 6 mois d'ouverture. Les bénéfices récoltés sont investis pour construire des écoles au nord du Togo.

Un autre site, en dehors du Village des Sciences, se joint à la manifestation :

L'Aquarium Marin de Trégastel

Situé à 50 mètres de la plage du Coz-Pors, l'Aquarium marin de Trégastel propose au visiteur de découvrir dans un site atypique la faune de la Manche. Sous un chaos granitique vieux de 300 millions d'années, des bassins ont été aménagés pour présenter la faune locale sous-marine, diversifiée, colorée et surprenante. Au cours de la visite, le visiteur découvre trois univers : la Zone des Embruns, la vie sur le haut de plage ; celle des Marées, au rythme du flux et du reflux, et celle des Profondeurs, toujours immergée. Des espèces bien connues comme les coquilles Saint Jacques, les ormeaux, les bars, les lieux, les roussettes ou les raies côtoient des espèces moins communes comme des hippocampes, des gorgones, des spirographes ou encore des anémones-tomate. Une plongée passionnante dans un aquarium familial et à taille humaine !

Intervenants et animations

Au Planétarium de Bretagne

- *Remise des prix du concours « Science en clips » organisé par AmorScience*

Samedi 5 octobre à 14h, lors de l'inauguration de la Fête de la Science, seront remis au Planétarium de Bretagne les prix du concours « Science en clips » organisé par AmorScience. A cette occasion, les clips des lauréats seront diffusés sur l'écran. La cérémonie est ouverte à tous.

Animations et exposition du Planétarium de Bretagne

- *Exposition sous le dôme du Planétarium « Space girls, space women »*

Il y a cinquante ans, Valentina Terechkova devenait la première femme cosmonaute et reste toujours la seule à avoir effectué un voyage en solitaire dans l'espace. Alors que nous venons de fêter le cinquantième de l'Europe Spatiale, et malgré leur présence à des postes clés, les femmes sont sous-représentées dans les carrières scientifiques et techniques.

Partant de ce constat, l'agence de photojournalisme Sipa Press a demandé à une équipe de femmes reporters d'aller à la rencontre des filles qui rêvent d'étoiles, des étudiantes passionnées par l'espace, et des femmes qui sont aujourd'hui au cœur de l'aventure spatiale.

De Nairobi à Moscou, de Bangalore à Munich, du désert d'Atacama aux faubourgs d'Izmir, elles ont fait le portrait de « l'Espace au féminin », donnant naissance à une exposition itinérante et à une application multimédia.

- *Peut-on vivre dans l'espace ? Expérience avec les cloches à vide.*

Qu'est-ce que le vide spatial ? Comment le corps humain y réagit ? Pour le comprendre, le Planétarium propose différentes expériences avec des cloches à vide. Ces cloches en verre, hermétiques, sont reliées à une pompe qui en retire l'air. Elles permettent de visualiser comment le vide agit sur l'eau, la matière ou le son. Et ainsi comprendre les risques du métier d'astronaute et les enjeux des voyages spatiaux.

Animation en accès libre samedi 5 octobre à 16h et dimanche 6 octobre à 14h30.

Animation d'ORPB (Observation Radio Pleumeur-Bodou)

- *De la Lune aux étoiles – Communication et observation radio du ciel*

La radioastronomie est la science de l'observation des rayonnements radio de l'univers. Pour capter ces rayonnements d'origines multiples, il faut des instruments adaptés : les radiotélescopes. L'antenne PB8, face au pôle Phoenix et reconvertie par l'association ORPB, en est un exemple.

Les amateurs passionnés de l'association *Observation Radio Pleumeur-Bodou* vous présenteront cet instrument emblématique du Trégor et vous présenteront des expériences de réception du rayonnement radio du Soleil et de la Lune. Ils parleront également des télescopes du futur, avec lesquels nous pourrions explorer l'Univers dans ses détails les plus fins et les plus lointains.

Animation du Club d'astronomie du Trégor

- *L'Univers, rien que l'Univers !*

Comment observe-t-on l'Univers ? Venez découvrir les instruments astronomiques du Club astro du Trégor. Par exemple, comprendre le fonctionnement d'une lunette avec possibilité de démonter et monter une lunette simple et observer le Soleil.

Un ensemble Soleil-Terre-Lune sur une maquette animée permettra d'illustrer le phénomène des saisons, le changement du ciel au cours de l'année, le fait que l'étoile Polaire est fixe, etc...

A partir de maquettes manipulables, en lien avec les missions Apollo et la Grèce ancienne, nous proposons au public de comprendre la Lune : pourquoi des phases ? qu'est-ce qu'une éclipse ? Comment peut-on calculer sa taille et sa distance par rapport à la Terre ?

Animation de l'ENSSAT / Club d'astronomie

- *La tête dans les étoiles*

Comment fait-on pour voir une planète se trouvant à un milliard de kilomètres de la Terre ? Et pour voir des étoiles se trouvant à des **millions de milliards** de kilomètres ? Le club d'astronomie de l'École Nationale Supérieure des Sciences Appliquées et de Technologies (ENSSAT) vous propose de répondre à cette question en découvrant le fonctionnement d'une lunette astronomique grâce à un montage accessible à tous.

Animation du Village Gaulois

- *Fouilles archéologiques*

Le Village gaulois vous propose de découvrir la démarche scientifique qui régit les fouilles archéologiques par un atelier. Le but est de découvrir des objets enfouis dans des bacs de sable/terre avec des outils de fouille (pinceaux, truelles, pinces, brosse...). Ces bacs sont au nombre de cinq et représentent chacun une période précise de l'histoire de l'humanité. Une fois découvert, les "apprentis archéologues" pourront identifier leur découverte grâce à une fresque et définir la datation des objets trouvés.

Animation proposée sur le parvis du Planétarium de Bretagne

A la Cité des télécoms

Animations et exposition de la Cité des télécoms

- *Petites expériences sur le son et la voix*

Grâce à des expériences, des démonstrations et des exercices vocaux, les visiteurs abordent des notions de physique et de biologie liées à la voix : anatomie de l'appareil vocal, différences entre timbre, hauteur et intensité de la voix...

- *La voix : l'expo qui vous parle*

Une exposition entre art, sciences et technologie !

La voix est le moyen de communication privilégié avec autrui, le support du langage, un vecteur de nos émotions, notre plus ancien instrument de musique. Mais sait-on... Comment elle fonctionne ? Comment elle révèle notre personnalité, notre état physique ou psychologique, nos origines ? Connait-on les différents styles et techniques, la diversité des voix ? Tour à tour sujets et objets de vos expériences, venez jouer avec votre propre voix, en la modifiant, la testant et la transformant.

Visite libre de l'exposition

Animations des Orange Labs Lannion

- *Robots, programmation et objets connectés*

Vous avez entre 4 et 104 ans? Orange Labs vous invite à découvrir la programmation : réaliser votre application mobile, piloter un robot, fabriquer un objet connecté...

Animations robots : durée 45 min - réservation sur le stand

- « *IoT Sound Analyser* »

Cette démonstration montre de façon ludique, en premier lieu, la reconnaissance d'évènements ou d'activités à partir de sons émis par des objets ou des personnes (tels qu'une machine à laver, le dépôt de clés, des bruits de vaisselle ...) et, en second lieu, donne une illustration des actions que l'on peut effectuer à la suite de cette reconnaissance des sons sur les objets connectés de la maison (les lumières, des afficheurs, des caméras motorisées, etc).

Animation du Campus des métiers et du lycée Félix Le Dantec

- *Préparer l'avenir avec la réalité augmentée*

La pédagogie de demain va beaucoup évoluer avec les nouveaux outils numériques, telle la réalité virtuelle, la réalité augmentée et la réalité mixte. Utilisées en classe, elles rendent l'élève actif, et elles offrent un côté ludique particulièrement intéressant qui permet de capter davantage l'attention des élèves. Dans le domaine de l'éducation, la réalité virtuelle & augmentée présente des avantages importants pour l'apprentissage et pour l'acquisition de compétences.

Animation de la Coopérative Pédagogique Numérique 22 (CPN22)

- *Dire, raconter et apprendre à l'ère du numérique*

Imaginer l'avenir dans l'éducation : Venez découvrir les activités de la coopérative pédagogique numérique 22 ! La wikiradio, le fond vert, le codage et la robotique... Réfléchissons ensemble à de nouvelles pratiques pédagogiques, à l'appropriation du numérique par les enseignants et à l'acquisition d'une culture numérique par tous.

Animation de l'ENSSAT / Club Robotique

- *Réalisations du club robotique de l'ENSSAT de Lannion*

Le Club robotique de l'ENSSAT propose aux visiteurs de venir découvrir ses réalisations afin de montrer les différents aspects techniques et matériels de la conception robotique. Les visiteurs pourront manipuler les robots et prendre part aux démonstrations présentes (interaction verbale avec le robot NaO, plateforme de déplacement, commande des robots, etc.).

Animation de l'Institut FOTON et Photonics Bretagne

- *Fibres Optiques : analyse de la matière et transmission de données*

Depuis l'avènement d'internet, la fibre optique a su s'imposer au cœur des réseaux de télécommunications grâce à son imbattable capacité à transporter un gigantesque débit d'information sur de très longues distances. Aujourd'hui, l'augmentation des débits requis pour chaque utilisateur (TVHD, streaming, croissance du nombre d'appareils connectés...) nécessite de faire arriver la fibre optique jusqu'à la maison. Mais est-ce si simple ?

Animation de l'ENSSAT / FOTON

- *Les pouvoirs de la lumière*

Connaissez-vous la photonique ? C'est la science des photons, les particules de lumière. A quoi ça sert la lumière ? A nous éclairer bien sûr ! Mais savez-vous que la lumière permet aussi de communiquer, de mesurer, de soigner, de découper... Venez découvrir les pouvoirs de la lumière et comment la photonique peut répondre aux grands défis de demain.

Animation de l'ENSSAT / Laboratoire Irisa-Cairn/Granit

- *Interagissons avec notre environnement*

Les interactions entre les hommes et les objets/bâtiments deviennent de plus en plus numériques : réalité augmentée, virtuelle, des bâtiments plus « intelligents » qui économisent de l'énergie... Des réseaux de capteurs sont alors nécessaires pour recueillir les données intéressantes à ces services.

Le laboratoire IRISA, et plus particulièrement les équipes Cairn et Granit, travaillent sur le développement de ces capteurs. Le but est de les rendre autonomes en énergie, de petite taille et bon marché pour que l'accès à ces technologies se fasse pour tout le monde.

Seront présentes sur ce stand différentes démonstrations sur des réseaux de capteurs qui peuvent être déployés dans un bâtiment pour mesurer son activité et gérer plus finement sa consommation. Par exemple, détecter qu'une personne rentre et sort d'une pièce pour allumer et éteindre automatiquement la lumière. Le projet Plug&Pos fera également l'objet d'une démonstration, qui consiste à se déplacer avec une tablette et à retrouver des éléments dans la pièce, réels ou virtuels, grâce à une géolocalisation précise.

Animation des élèves du Collège Charles le Goffic

- *L'hydrophobie au service du climat*

Les élèves de 3^{ème} du Collège Charles Le Goffic à Lannion présentent aux visiteurs leurs travaux pour réduire la production en dioxyde de carbone des bateaux ! Ils ont participé à deux concours : « C-génial » dirigé par *Sciences à l'école* et « Faîtes de la science » mis en place par les universités. Dans ce cadre, ils ont créé une substance hydrophobe appliquée sur la coque des bateaux. Elle permet de réduire les frottements entre l'eau et la coque. Il en découle une économie de carburant et donc une production moindre de dioxyde de carbone...

Au Pôle Phoenix

Animations et exposition d'ArmorScience

Acteur de la Culture Scientifique, Technique et Industrielle, l'association a pour objet de favoriser la diffusion des connaissances et d'animer un dialogue science-société.

La captation vidéo des conférences organisées par ArmorScience sera diffusée en continu sur le stand, ainsi que les clips proposés dans le cadre de « Sciences en clips ».

Les animations et expériences :

- *Expériences sur l'électrostatique et le magnétisme*
 - a. Produisez de l'électricité statique et vérifiez que l'électromètre détecte votre charge en électrons ;
 - b. Soulevez, à l'aide d'un ballon, des petites boules d'aluminium dans les touches ;
 - c. Produisez de l'électricité en faisant tourner une bobine devant un aimant plus ou moins proche ;
 - d. Déviez l'orientation d'une boussole en faisant passer un courant électrique dans un fil de cuivre.

- *Expériences de mécanique*

Deux éléments en mouvement, séparés de plusieurs centimètres ou très proches, peuvent influencer l'un sur l'autre. ArmorScience propose quelques expériences qui mettent en évidence ces interactions :

- a. Couplage mécanique de 2 balanciers séparés de quelques centimètres ;

- b. Transfert d'énergie entre deux balles et entre plusieurs billes d'acier (balles qui rebondissent sur un plan, billes de Newton) ;
- c. Transmission de mouvement par pistons (application aux vérins hydrauliques)

- *Expériences de chimie*

2019 est l'année de la chimie. Nous la célébrons en présentant quelques expériences simples et amusantes. Les produits utilisés sont tous présents dans notre environnement familial.

- a. Le début de l'atelier sera consacré à la mise en route de l'expérience de l'électrolyse de l'eau ;
- a. Suivra une expérience amusante montrant comment rendre alternativement une encre invisible puis visible ;

On gonflera ensuite un ballon de baudruche avec du gaz carbonique produit par la réaction de vinaigre avec du bicarbonate de soude.

- *Expérience de biologie : visualisation du plancton sur un écran de 107 cm*

Le « zooplancton », appelé plus couramment « plancton », est composé de petits animaux de taille microscopique qui sont des éléments très importants de la chaîne alimentaire : sans eux, nous ne pourrions pas consommer de poissons, de crustacés ou de mollusques. Nous ne le voyons pas, mais il est présent dans l'eau de mer de nos rivages trégorois.

Récolté le matin même, il sera observé à l'aide de loupes binoculaires, mais également à l'aide d'un outil développé par ArmorScience qui permet, à l'aide d'un smartphone, de visualiser le plancton sur un grand écran. L'image pourra également être récupérée par les visiteurs à l'aide de leur propre smartphone.

- *Expérience d'optique*

Les deux thèmes que nous présentons cette année permettront de répondre à des questions simples relatives à notre vie de tous les jours :

- a. Nous nous sommes souvent demandé pourquoi nous avons besoin de lunettes pour bien voir. A l'aide de cinq faisceaux laser, nous vous montrerons le fonctionnement de l'œil, les troubles de la vision, et comment en corriger les défauts ;
- b. Comment obtient-on différentes couleurs à partir de 3 couleurs monochromes ? (application aux écrans de TV, d'ordinateurs ...)
- c. Illustration des voiles solaires de la NASA par la présentation du Radiomètre de Crookes (expérience du 19ème siècle) : effet de l'échauffement de corps de différentes couleurs suite à leur éclairement.

- *Exposition et animations « Les Ondes en question »*

ArmorScience propose l'exposition poster « Les Ondes en Question » et les animations suivantes sur le thème « des ondes » illustrées par quelques panneaux posters avec également la présence d'une exposition virtuelle sur les ondes électromagnétiques.

- a. Propagation d'une déformation mécanique dans un fil métallique (application ligne à retard) ;
- b. Transmission d'une vibration sonore à l'aide d'un fil tendu entre deux membranes (application : téléphone avec fil) ;
- c. Production d'ondulations à la surface d'un liquide (application : reproduction de « vagues » dans une bassine d'eau).
- d. Mesure du niveau d'émission d'ondes électromagnétiques de différents matériels (four à microondes, téléviseur, téléphone...)

Les expositions :

- *Exposition commentée sur l'Ecologie Marine*

Quatre thèmes importants sont évoqués par des panneaux :

- b. « Classification du vivant » et évolution des organismes ;
- c. « Acidification des océans » : dissolution du CO₂ de l'atmosphère, conséquences sur l'environnement marin ;
- d. « Pollution des océans » : focalisation sur les micro plastiques et les algues ;
- e. « Ressources marines pour la médecine » : organismes marins comme sources de molécules.

Avec deux applications interactives :

- f. Le tableau présentant l'évolution des espèces ;
- g. Le laboratoire virtuel qui illustre l'influence de l'acidification de l'eau de mer sur la croissance de larves d'ormeaux.

- *Exposition libre « la biodiversité »*

La biodiversité, c'est la nature vivante, toute la nature, sur terre et sur mer, dans les villes et dans les champs, hommes et femmes compris. La biodiversité, c'est aussi et surtout un réseau d'interactions et d'interdépendances entre des milliards d'êtres vivants, des dizaines de millions d'espèces. Dans ce réseau d'interactions, les uns mangent les autres car c'est ainsi que la vie procède pour se maintenir. Mais il y a aussi de la coopération, de l'entraide entre individus et espèces.

Nous présentons dans cette exposition une sélection de 20 photos réalisées par des photographes spécialistes de la nature et de l'environnement et convaincus de l'importance des enjeux environnementaux. Destinés à provoquer la réflexion et le dialogue, les courts textes doivent permettre d'aborder les différents aspects du tissu vivant qui couvre et anime la Planète tant sur le plan biologique que sur les plans géographique, historique, social ou économique.

- *Exposition libre « Les hommes de la lumière »*

Cette exposition a été conçue et réalisée à l'occasion de la célébration du cinquantième anniversaire de l'invention du laser. Lecteur de CD, DVD, imprimantes, fibres optiques, soudure, chirurgie, énergie ... le laser est partout ! Son invention en 1960 n'aurait pu se faire sans les travaux et les découvertes des physiciens qui ont marqué l'histoire de la Science depuis le 17ème siècle. Nous avons voulu dans les 15 panneaux de cette exposition rendre hommage à tous ces hommes sans lesquels nous ne pourrions aujourd'hui disposer de tous ces objets et applications de haute technologie. Ce sont ces savants que nous avons appelés les « Hommes de la Lumière ».

Animation du FABLAB Lannion

- *Découverte de la fabrication numérique*

Un FabLab est un lieu ouvert à tous pour concevoir et réaliser des objets avec toutes sortes d'outils de pointe, notamment des machines pilotées par ordinateur. Au FabLab de Lannion, venez découvrir tout ce qu'il est possible de fabriquer par soi-même, des boules de Noël maison en passant par des ruches connectées, et apprenez à utiliser une imprimante 3D !

Animation d'INFOTHEMA

- *Promotion de Linux et des logiciels libres*

Depuis 15 ans, l'association INFOTHEMA promeut le système d'exploitation Linux et les logiciels libres. Cette année, elle propose aux visiteurs une démonstration d'installation de Linux et de ses applications pour montrer sa simplicité. Le public pourra manipuler trois ordinateurs sous Linux.

Dans le même esprit, deux nano-ordinateurs Raspberry Pi seront présentés pour faire du rétrogaming ou de la reconnaissance d'objets avec une caméra embarquée.

Animation de l'IUT de Lannion

- *Qu'est-ce qu'un algorithme ?*

Les animations proposées permettront à un large public de comprendre les mécanismes d'un ordinateur et d'un algorithme. Avec ou sans ordinateur, à travers de simples jeux tel que le jeu de Nim (avec des allumettes) ou le crêpier psychorigide (avec des cartons en guise de crêpes), le public découvrira les principes de l'algorithmique.

Animation des Petits Débrouillards-Saint Brieuc

- *Électrobricolage avec la carte « Makey-Makey »*

Petits ou grands, venez bricoler avec une carte Makey-Makey ! Ce dispositif permet de transformer tous les objets du quotidien en instruments de musique. Tout objet conducteur relié au MakeyMakey envoie un signal à l'ordinateur, qui réagira avec la fonction que vous aurez programmée. Vous pourrez fabriquer un piano en carton, ou pour les plus téméraires, un gant musical !

Bassin de l'Aquarium marin de Trégastel

- *Découverte de la biodiversité marine locale*

L'aquarium reconstitue un milieu de vie que nous pourrions rencontrer sur "l'estran à marée haute" (écosystème de médiolittoral). Milieu qui est peuplé d'algues et d'animaux bien adaptés aux contraintes du va et vient incessant des marées, des périodes d'immersion et d'émersion successives. Nous observerons là de petits poissons, tantôt nageant en pleine eau, tantôt à l'abri dans une flaque; des crabes camouflés dans les algues ou sous les roches; des patelles en pâture ou hermétiquement fixées à leur rocher; des anémones, en chasse, tentacules déployées ou faisant le dos rond à marée basse... ou encore de petites étoiles de mer à l'abri des courants parfois violents.

[Animation de la Ligue de Protection des Oiseaux \(LPO\) - Réserve des Sept-Îles](#)

- *Que mangent les oiseaux marins et phoques gris aux Sept-Îles ?*

La Réserve Naturelle des Sept-Îles abrite une faune et une flore rares : fou de Bassan, macareux moine, phoque gris, chou marin, goéland argenté... Que mangent-ils ? Grâce à des procédés d'étude variés comme la récolte de fèces, de pelotes, de sang ou la prise de photos des bols alimentaire, il est possible de débusquer les différents régimes alimentaires de ces espèces emblématiques. Venez enquêter avec les passionnés de la Réserve !

[Animation de l'Ecocentre du Trégor](#)

- *Mettez vos sens au défi !*

Vos cinq sens sont un outil extraordinaire pour déterminer une espèce, un phénotype, ou une variété. Venez découvrir nos protocoles sensoriels et sonder la nature du Trégor !

Odorat & Goût : Identifier différentes variétés de Menthe (Poivrée, Verte, Basilic)

Boîtes à Toucher : Reconnaître un arbre en hiver grâce à son écorce. (Chêne, Châtaigner, Bouleau et Noisetier)

Vue : Distinguer Epasote et Perilla, deux phénotypes similaires et pourtant très distincts

Ouïe : Identifier les oiseaux de notre territoire en écoutant leur chant (Mésange Bleue, Mouette, Goéland, Merle Noir, Geai des Chênes...)

[Animation de la Maison du littoral](#)

- *Conservatoire du littoral : comment allier préservation de la biodiversité et tourisme de masse ?*

La maison du littoral de Ploumanac'h vous invite à découvrir, de façon ludique, les secrets insoupçonnés du littoral français. Vous aurez un aperçu des différents visages du littoral mais aussi de la faune et de la flore exceptionnelles de ces milieux si particuliers. Venez prendre conscience de la valeur patrimoniale de ces sites et de l'impact de nos comportements sur ces milieux naturels ainsi que des actions à mettre en œuvre pour les préserver.

Animation de Lannion-Trégor Communauté / Espaces naturels

- *Présentation de l'atlas de la biodiversité*

Les citoyens sont aujourd'hui de plus en plus impliqués directement dans les processus de création de la connaissance. LTC mène, avec les habitants du territoire, un « Atlas de la biodiversité » à l'échelle de 57 communes. Conduit sur 2 ans (2019-20), l'Atlas consiste à mobiliser toutes les personnes désireuses de s'impliquer, puis à dresser l'inventaire du patrimoine naturel du territoire. Les inventaires participatifs et les formations naturalistes sont des outils de sensibilisation et d'avancée de la connaissance précieux. Le portail de saisie en ligne des observations naturalistes ou autres protocoles d'inventaires à mettre en œuvre chez soi seront présentés.

Animation de l'École pratique des Hautes Études – Laboratoire de géomorphologie et environnement littoral

- *La connaissance du passé pour anticiper l'avenir : climats, formations sédimentaires et variations du niveau de la mer*

Les formations sédimentaires récentes (depuis 100 000 ans), représentées dans toute leur diversité dans le Trégor, sont le reflet des climats passés. La remontée du niveau de la mer les a progressivement effacés. Mais il reste quelques traces durables qui permettent de reconstituer les paysages du passé. Venez découvrir comment les chercheurs retracent l'histoire géologique et climatique du passé et pourquoi ces connaissances sont indispensables pour prévoir le comportement de l'arrière-côte dans le contexte du réchauffement climatique.

ANTENNE PB8

L'antenne PB8 est située en face du Pôle Phoenix.

La radioastronomie est la science de l'observation des rayonnements radio de l'univers. Pour capter ces rayonnements d'origines multiples, il faut des instruments adaptés : les radiotélescopes. L'antenne PB8, face au pôle Phoenix et reconstruite par l'association ORPB, en est un exemple.

En dehors du Village des Sciences : l'Aquarium marin de Trégastel

L'Aquarium marin de Trégastel sera ouvert gratuitement au public les samedi 5 et dimanche 6 octobre de 14h à 17h30.

Deux visites guidées sont proposées gratuitement et sur réservation les samedi 5 et dimanche 6 octobre à 14h30 (durée : 2h).

Au programme : découverte de la biodiversité sous-marine au travers des espèces présentées, du phénomène des marées, du rôle et des devoirs des établissements de présentation de la faune sauvage (pédagogie, éducation à l'environnement, conservation des espèces, élevages expérimentaux, réglementation...), du fonctionnement technique d'un Aquarium.

Les conférences et événements spéciaux

Inauguration et cérémonie de remise des prix du concours « Sciences en clip »

Samedi 5 octobre à 14h, lors de l'inauguration de la Fête de la Science, seront remis au Planétarium de Bretagne les prix du concours « Science en clips » organisé par AmorScience. A cette occasion, les clips des lauréats seront diffusés sur l'écran. La cérémonie est ouverte à tous.

Conférence d'ouverture

ArmorScience propose dans le cadre de la Fête de la Science 2019 une conférence d'ouverture :

- « La biophotonique : quand la lumière rencontre les sciences du vivant » par Jean-Marc Goujon, vendredi 4 Octobre 2019 à 18h, au Planétarium de Bretagne.

Conférences du Planétarium de Bretagne

- « *Les microprocesseurs* », par Cédric Killian, maître de conférences à l'université Rennes 1, chercheur en informatique (labo CAIRN), samedi 5 octobre à 17h au Planétarium de Bretagne

"Les processeurs sont des composants présents dans de nombreux dispositifs électroniques de notre vie de tous les jours: ordinateurs, tablettes, smartphones... Ils jouent un rôle prépondérant dans l'exécution des programmes qui doivent nous faciliter le travail. Focus sur l'histoire de ces composants sans lesquels la plupart de nos objets ne pourraient plus fonctionner."

- « *De la géologie aux sols : qu'est-ce que la maladie « tertiaire » ? Conséquences & applications* », par Jean-Michel Schrötter, ingénieur géologue structuraliste, dimanche 6 octobre à 14h30

Les mini-conférences du Pôle Phoenix

- « Science & Réalité : Que nous dit la Science sur la nature de l'Univers ? », animée par Sylvain Fève de Photonics Bretagne, samedi 5 octobre à 15h, au Pôle Phoenix
- « Des variations climatiques à l'échelle géologique au changement climatique actuel » par Odile Guérin de l'École pratique des Hautes Études – Laboratoire de géomorphologie et environnement littoral, samedi 5 octobre à 16h au Pôle Phoenix
- « Que mangent les oiseaux marins et phoques gris aux Sept-Iles ? », animée par Pascal Provost, conservateur de la Réserve des 7 îles, dimanche 6 octobre à 15h, au Pôle Phoenix
- « Comment allier préservation de la biodiversité et tourisme de masse ? », dimanche 6 octobre à 16h, au Pôle Phoenix

Live-reporter

Cette année, nous collaborons avec une « live-reporter » pour couvrir en direct la fête de la science sur le Parc du Radôme. A la fois sur Facebook (interviews, vidéos) et Twitter (photos, live tweets avec des citations de conférenciers, manip de stands). Elle circulera entre les sites du Village des sciences les samedi et dimanche après-midi. Les contenus seront mis en ligne sur les comptes FB et Twitter du Planétarium, avec le hashtag #FDS2019 et un hashtag plus local #FDSTrégor.

Partenaires

Porteur de l'événement



Partenaires opérationnels



Avec le soutien de



Participants 2019

Lannion Trégor Communauté | Parc du Radôme | Pôle Phoenix | Cité des télécoms | Planétarium de Bretagne | Village Gaulois | Aquarium Marin de Trégastel | Orange Labs | Club d'astronomie du Trégor | ENSSAT/Institut d'Électronique et de Télécommunications de Rennes | l'ENSSAT/IRISA – Cairn/Granit | ENSSAT/Foton | Club robotique de l'ENSSAT | Club d'astronomie de l'ENSSAT | Photonics Bretagne | IUT Lannion/MP | ArmorScience | Réserve des Sept-Iles/Station LPO | Les Petits Débrouillards-Grand Ouest | ORPB Observations Radio Pleumeur-Bodou | FabLab Lannion | Écocentre du Trégor | Campus des métiers de Lannion | Coopérative numérique 22 | Lycée Félix Le Dantec | Maison du littoral | Collège Charles Le Goffic | École des hautes études & société géologique et minéralogique de Bretagne | Association INFOTHEMA | Saoti