

Fête de la science 2015

Portes ouvertes au CEA de Fontenay-aux-Roses

À l'occasion de la Fête de la science 2015, le centre CEA de Fontenay-aux-Roses vous ouvre ses portes le dimanche 11 octobre de 10h00 à 18h00. Au programme : visites guidées de laboratoires, conférences, ateliers pédagogiques...

Un public familial - Ces portes ouvertes s'adressent au grand public intéressé par les sciences et aux citoyens concernés par les grands enjeux que sont l'énergie et la santé. Les activités pédagogiques sont destinées à des enfants dès le primaire.

Énergie et santé - Berceau du nucléaire français, le centre assainit et démantèle ses anciennes installations nucléaires et développe ses activités dans le domaine de la biologie.

Les Visites

Les visites de laboratoires de recherche

Poussez les portes de laboratoires de recherche dans le domaine des Sciences du Vivant. Les chercheurs et techniciens vous guident dans leur univers.

Centre MIRCen (Molecular Imaging Research Center)

Cette infrastructure de recherche développe des travaux dans le domaine des maladies neurodégénératives (Alzheimer, Parkinson, Huntington) pour mieux comprendre ces pathologies et évaluer des traitements innovants. Ces travaux s'appuient sur l'imagerie.

> Visites guidées toutes les heures.

Institut des maladies émergentes et des thérapies innovantes (IMETI)

Les chercheurs étudient les maladies neurodégénératives, particulièrement les maladies à prion (maladie de Creutzfeldt-Jakob, de la vache folle...), et améliorent leur diagnostic et leur prévention. Ils développent aussi des thérapies et des vaccins innovants contre les maladies infectieuses (sida, hépatites...) ou génétiques (thalassémie, leucémies...).

> Visites guidées toutes les 45 minutes.

La visite du Service de Protection contre les Rayonnements et de l'Environnement (SPRE)

Le SPRE contribue à mettre en place sur le site les différents moyens pour éviter, ou réduire au maximum, l'exposition aux rayonnements radioactifs des personnes et de l'environnement. Ses principales missions : radioprotection des installations, surveillance des rejets et de l'environnement, évacuation des déchets, assainissement du site.

Découvrez les méthodes et les moyens de surveillance du centre CEA de Fontenay-aux-Roses et de l'environnement, en particulier le tableau de contrôle de l'environnement présentant les données environnementales en temps réel et les laboratoires d'analyse de prélèvements.

> Visites guidées.

Les mini conférences

30 minutes de conférence et 15 minutes de questions/réponses De 10h30 à 17h

Zoé
(bât. 76-1)

10h30 – Venins et applications médicales

Frédéric Ducancel (IMETI - Institut des maladies émergentes et thérapies innovantes)

L'analyse des venins animaux révèle une complexité insoupçonnée qui permet tout d'abord aux animaux venimeux (serpents, araignées, scorpions, escargots marins, insectes, poissons, et autres anémones...) de chasser et/ou de se défendre !

Mais les venins constituent également une ressource immense que les chercheurs explorent activement dans le but d'identifier de nouveaux médicaments d'intérêt pour l'Homme !

Les dernières connaissances acquises, et découvertes réalisées dans le domaine de la compréhension de ce que sont les venins et de leur « exploitation » à des fins médicales humaines, seront présentées au cours de cette conférence.

Zoé
(bât. 76-1)

11h30 – Maladies (neuro) dégénératives : toutes des maladies à prion ?

Emmanuel Comoy (IMETI - Institut des maladies émergentes et thérapies innovantes)

Les maladies dégénératives (maladies de Creutzfeldt-Jakob, d'Alzheimer, de Parkinson, sclérose latérale amyotrophique, diabète...) affectent de plus en plus de personnes dans nos sociétés modernes. Bien que toutes différentes, ces maladies présentent des mécanismes similaires de type prion, basés sur une modification et l'accumulation de certaines protéines de l'organisme. Après l'univers des

Auditorium
(bât. 52-1)

11h30 – Du bateau au labo

Julie Poulain (IG – Institut de génomique)

Vue du ciel, la terre est bleue... Les océans recouvrent en effet plus des deux tiers de la planète. Et la biodiversité de ses habitants est tout aussi immense ! Parmi eux, le plancton compte d'innombrables espèces et constitue la base de la chaîne alimentaire et est le premier producteur de l'oxygène atmosphérique. Pour mieux comprendre ces organismes au rôle primordial pour l'équilibre climatique, la fondation Tara dispose d'un bateau scientifique : la goélette Tara. A son actif, 10

<p>bactéries et celui des virus, la recherche médicale découvre celui des protéines pathologiques.</p>	<p>expéditions, 40 000 échantillons prélevés, 300 000 km parcourus sur tous les océans de la planète, avec à son bord des scientifiques. Parmi eux, des chercheurs du CEA sont engagés dans les expéditions Tara Oceans et Tara Arctic qui ont pour objectif d'analyser la diversité du plancton à partir de l'ADN issu de près de 2000 échantillons. Ces travaux permettent de mieux connaître les espèces planctoniques et les chercheurs envisagent d'étudier ensuite les molécules qu'elles produisent, potentiellement intéressantes pour la chimie verte ou la pharmacie.</p>
--	---

Zoé
(bât. 76-1)

13h00 – De la reprogrammation cellulaire aux « mini-cerveaux » : une révolution technologique pour l'étude des maladies neurodégénératives

Frank Yates (IMETI – Institut des thérapies émergentes et thérapies innovantes)

Il est possible de prélever un petit morceau de peau d'un patient, puis d'en reprogrammer ses cellules afin d'obtenir des cellules souches, dites pluripotentes, c'est-à-dire capables de devenir n'importe quelles cellules de l'organisme ! Au CEA/SEPIA, nous utilisons ces cellules pluripotentes pour fabriquer des petites structures de quelques millimètres de diamètre, des « mini-cerveaux » qui contiennent les différents éléments présents dans le cerveau humain. Ils constituent des modèles uniques très originaux pour étudier *in vitro* les maladies neurodégénératives (maladie de Creutzfeldt-Jakob, maladie d'Alzheimer...) et développer de nouvelles approches thérapeutiques pour ces pathologies incurables.

Zoé
(bât. 76-1)

14h00 – L'essentiel sur l'assainissement et le démantèlement des installations nucléaires

Yves Bourlat (Directeur adjoint chargé de l'assainissement-démantèlement des INB)

L'assainissement et le démantèlement d'installations nucléaires sont des opérations délicates qui demandent du temps et une grande expertise. Le conférencier permettra au public de mieux en connaître les enjeux et les modalités.

Auditorium
(bât. 52-1)

14h00 – Le centre CEA de Fontenay-aux-Roses

Claire Giry (Directrice du centre)

15h00 – Imagerie et maladies neurodégénératives (Parkinson, Huntington, Alzheimer)

15h00 – La grande aventure des sciences du vivant au CEA

Pascal Griset, Professeur d'histoire

<p>Julien Valette (I2BM - Institut d'imagerie biomédicale)</p> <p>La neuro-imagerie a joué un rôle décisif dans la prise en charge des personnes atteintes de maladies neurodégénératives tant au niveau du diagnostic que du suivi des traitements. Au plan de la recherche, elle apporte des éléments décisifs pour le développement et la validation de nouveaux traitements des maladies.</p> <p>Le centre de recherche de MIRCen développe et exploite des techniques d'imagerie variées qui donnent accès à un ensemble d'informations variées et de grande valeur pour les recherches qui y sont réalisées. Elles s'appuient sur la tomographie par émission de positrons, une méthode d'imagerie qui sonde les processus moléculaires et sur la résonance magnétique.</p> <p>L'imagerie par résonance magnétique est une technique versatile. MIRCen dispose de deux systèmes et propose des méthodes originales pour évaluer les altérations cellulaires de manière non-invasive. Julien Valette s'attachera à décrire différentes techniques qui exploitent la résonance magnétique et illustrera leur utilisation dans des exemples de recherche réalisées à MIRCen.</p>	<p>contemporaine, Université Paris-Sorbonne, Directeur de l'Institut des sciences de la communication du CNRS (ISCC)</p> <p>À l'occasion de la sortie du livre « L'atome et le vivant », Pascal Griset,</p>
<p>16h00 – Les nanoparticules : que sait-on de leur toxicité ?</p> <p>Sylvie Chevillard (IRCM – Institut de radiobiologie cellulaire et moléculaire)</p> <p>De plus en plus de produits commercialisés contiennent des nanoparticules notamment des oxydes métalliques qui entrent en autres dans la composition des semi-conducteurs, de colorants, de certains produits alimentaires, des cosmétiques et des crèmes solaires. Cependant, l'identification des dangers et l'évaluation des risques de ces nanoparticules, par les approches de toxicologie conventionnelle, n'est actuellement pas envisageable à grande échelle dans la mesure où, faute de connaissances suffisantes, chaque nanoparticule doit être considérée comme singulière. C'est pourquoi le CEA met en place des approches à haut et</p>	<p>16h00 – Thérapie génique pour les maladies neurodégénératives (Parkinson, Huntington, Alzheimer...)</p> <p>Philippe Hantraye (I2BM – Institut d'imagerie biomédicale)</p> <p>Le laboratoire dirigé par Philippe Hantraye étudie depuis plus de 20 ans les mécanismes qui conduisent au développement des maladies neurodégénératives de Huntington et de Parkinson, et un peu plus récemment de la maladie d'Alzheimer. La finalité de ces recherches est de mettre au point et valider des médicaments, des thérapies cellulaires ou géniques de ces maladies.</p> <p>Le laboratoire MIRCen, implanté en 2008 sur le site de Fontenay-aux-Roses a entrepris un vaste programme de thérapie génique dans la maladie de Parkinson qui a abouti en 2014 à la parution</p>

<p>moyen débits pour déterminer si certaines nanoparticules sont dangereuses pour la santé humaine.</p>	<p>des premiers résultats d'une étude de phase I/II de thérapie génique. Cette étude a été menée au sein d'un consortium constitué de biologistes, de biotechs, de neurologues, neuropsychologues et de neurochirurgiens, de spécialistes d'imagerie. Ce sont les défis relevés et les résultats obtenus au cours des années que Philippe Hantraye retracera au cours de la conférence qu'il donnera. Il fera le point des dernières avancées dans le domaine des traitements.</p>
---	--

Zoé
(bât. 76-1)

17h00 Les cellules souches pour la thérapie génique et cellulaire

Karine Sii Felice (IMETI - Institut des Maladies émergentes et des Thérapies Innovantes)

La thérapie génique consiste à faire pénétrer des gènes dans les cellules d'un patient afin de traiter une maladie génétique. Les cellules souches hématopoïétiques, à l'origine de toutes les cellules du sang, sont la cible de ce traitement pour des maladies génétiques du sang (thalassémies, drépanocytose...). Notre équipe a participé au traitement par thérapie génique de la bêta-thalassémie. Nous vous présenterons ce succès thérapeutique, ainsi que les axes de recherches en cours pour optimiser l'utilisation des cellules souches hématopoïétiques en thérapie génique mais aussi en thérapie cellulaire.

Les Expos

Les expositions

De la pile Zoé aux sciences du vivant

Le centre CEA de Fontenay-aux-Roses **abrite Zoé, le premier réacteur nucléaire français**, désormais aménagé en musée. Des visites commentées vous seront proposées, autour d'une exposition retraçant les recherches menées sur le centre.

> Visites guidées d'une demi-heure.

InfoDem

L'InfoDem est un espace d'informations sur l'assainissement et le démantèlement des installations nucléaires au CEA, et en particulier à Fontenay-aux-Roses.

- L'assainissement : élimination des substances dangereuses (matières radioactives et produits chimiques)
- Le démantèlement : démontage et évacuation des gros équipements.

Vous découvrirez les différentes facettes de l'assainissement et du démantèlement à travers une exposition. Un atelier pédagogique est destiné aux enfants de niveau classes primaires « Manipuler la radioactivité » : boîte à gants, télémanipulateur, habillage-déshabillage avec une combinaison de radioprotection.

> Visite libre ou visites guidées d'une demi-heure.

Tara Oceans

En collaboration avec Tara Expéditions et le Génoscope d'Evry, un espace sera dédié à l'expédition scientifique *Tara Oceans*, qui a exploré les océans et a étudié les évolutions du climat à partir de l'analyse de la biodiversité du plancton marin.

En compagnie de scientifiques et techniciens du Génoscope, nous vous proposons plusieurs animations :

- Une exposition retraçant la précédente mission de la goélette ;
- Des observations au microscope de plancton en provenance du pôle nord ;
- Un atelier pédagogique autour de la filtration du plancton.



Les animations

Pour le jeune public

Petits pompiers

La Formation Locale de Sécurité intervient dans trois domaines : la protection physique, l'incendie et le secours aux victimes. Les agents de la FLS vous proposent de découvrir leurs métiers et leurs matériels, de la lance à incendie au camion des pompiers !

Les plus jeunes peuvent participer à un atelier « Petits pompiers » et à un atelier sur les premiers gestes de secours.

> Visite libre.

Le service des archives

Le service des archives assure la conservation du patrimoine administratif et scientifique du CEA. Pour faire connaître les richesses des fonds conservés, le service des archives vous propose :

Pour les grands :

- Exposition d'une sélection de documents (photographies, affiches, etc.) issus de ses fonds documentaires

- Visite « virtuelle » de ses locaux

Pour les petits :

- Chasse au trésor - « *Les Aventuriers de l'archive perdue* » pour aider Zoé à retrouver son précieux document dans les magasins du Service archives !

> Visite libre.



Les ateliers pédagogiques et les animations pour les jeunes de 8 à 14 ans

Chaque atelier est animé par des scientifiques du CEA de Fontenay-aux-Roses et rythmé par des expériences et des jeux, sur une thématique en lien avec les activités du centre : la biologie ou la radioactivité. Les enfants peuvent ainsi découvrir différentes facettes de la science et s'initier à la démarche scientifique.

> Ateliers de 45 minutes à 10h30 – 11h30 – 13h30 – 14h30 – 15h30 – 16h30

« Atchoum ! Fais gaffe aux microbes ! »

À travers des expériences et des jeux, les enfants apprennent à mieux connaître les micro-organismes qui nous entourent, leur dangerosité ou leur utilité, la manière dont le corps humain se protège...

« Les experts de l'ADN »

Après l'observation de cellules au microscope, les enfants sont invités à extraire l'ADN d'une banane et même, leur propre ADN, en suivant un protocole expérimental, puis à discuter avec l'animateur du rôle de l'ADN.

« Tous radioactifs ! »

Grâce à des mises en situation et des manipulations (compteur Geiger, tenue de radioprotection...), les enfants plongent dans le monde de l'atome et découvrent la radioactivité et ses applications.



La chasse au trésor

À l'aide d'un passeport pédagogique, les plus jeunes accompliront pas à pas les différentes épreuves réparties sur le centre. Ils découvriront le mot mystère et pourront se rendre dans le hall du bâtiment Zoé pour récupérer leur trésor !

INFORMATIONS PRATIQUES

Centre CEA de Fontenay-aux-Roses - 18 route du Panorama ([Plan d'accès](#)).

Dimanche 11 octobre, ouverture de 10h à 18h sans interruption.

Aucune inscription préalable nécessaire.

Une pièce d'identité sera demandée à l'accueil pour les plus de 16 ans. Les enfants de moins de 16 ans devront être accompagnés par un adulte. Pour des raisons de sécurité, il est interdit de prendre des photographies sur le centre ; en conséquence, **l'entrée d'appareils permettant de prendre des photos (appareils photos, smartphones, tablettes...) ne sera pas autorisée.** Les visiteurs pourront les déposer à l'accueil.

Contact : Unité de Communication et des Relations publiques – G-FAR-COMDSV@cea.fr