

À la découverte de la recherche !
Des élèves invitent des scientifiques
Du 5 mars au 6 avril 2012

Interventions proposées

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
1	BUREL Agnès Ingénieur d'études Université de Rennes 1	Applications de la microscopie électronique (ME) en biologie	Terminale ou première scientifique	1h30 en petits groupes si visite ou conférence de 1h30-2 h	Après midi hors mercredi. Visites vendredi après midi	
<p>La microscope électronique fait partie des techniques de pointe d'investigation en sciences de la vie et de la santé. Nous montrerons comment nous l'utilisons au travers de quelques applications. (conférence) Nous proposons aussi une visite de la plateforme de l'Université de Rennes1 qui permettrait aux lycéens de voir comment fonctionne une plateforme technique ainsi que son appareillage. (groupes de 15 personnes maxi).</p> <p>Capacités de déplacement : Rennes ou première couronne et Vitré En raison de notre activité de service, nous pouvons être amenés à refuser des demandes (si celles-ci sont trop nombreuses).</p> <p>Contact : agnes.burel@univ-rennes1.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
2	Anne Atlan	Les espèces envahissantes : une menace pour la biodiversité ?	Collège- lycée	1h00	mars-avril	Ille & Vilaine
<p>Descriptif de l'intervention en quelques lignes :</p> <p>Depuis des siècles, les espèces animales et végétales accompagnent les humains dans leurs voyages intercontinentaux, parfois comme passagers clandestins, parfois en bagage accompagné, mais toujours beaucoup plus vite et plus loin qu'elles ne l'auraient fait par migration naturelle. Arrivée dans leur nouvel environnement, certaines de ces espèces peuvent se mettre à pulluler, au détriment des espèces locale, causant au passage diverses nuisances. Ce phénomène est loin d'être marginal, puisque les espèces envahissantes constituent la deuxième cause de baisse de biodiversité dans le monde. Cependant le danger représenté par ces espèces est méconnu des européens, dont l'écosystème est relativement épargné. L'exposé a pour but d'illustrer le phénomène à travers de nombreux exemples, et de montrer comment la recherche en écologie et en évolution permet d'étudier les mécanismes à l'origine d'une invasion biologique. Le contenu s'adapte au niveau des élèves.</p> <p>Contact : anne.atlan@univ-rennes1.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
3	Anne Atlan	Evolution et diversité des populations humaines.	Collège-lycée	1h00	mars-avril	Ille & Vilaine

Descriptif de l'intervention en quelques lignes :

L'espèce humaine est une grande voyageuse : originaire d'Afrique de l'Ouest, elle a conquis peu à peu l'ensemble des terres immergées de la planète. Les populations humaines vivent donc dans des milieux aussi différents que la banquise ou le désert, la cordillère des Andes ou la Polynésie. Les populations se sont adaptées à leur milieu, se sont spécialisées, mais ont continué à entretenir des échanges.

Aujourd'hui, ces populations diffèrent souvent par des caractères physiques aisément reconnaissables. Pourtant, toutes ces populations sont parentes, et, au-delà des apparences, notre espèce présente une homogénéité génétique remarquable. La conférence a pour but de faire comprendre l'origine et la signification de ces ressemblances et de ces différences. Le contenu s'adapte au niveau des élèves.

Contact : anne.atlan@univ-rennes1.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
4	Anne Atlan	Fille ou garçon, la nature joue-t-elle la parité ?	Lycée	1h00	mars-avril	Ille & Vilaine

Descriptif de l'intervention en quelques lignes :

La nature fabrique-t-elle plus de femmes ou plus d'hommes ? Pour répondre à cette question, nous aborderons les déterminants évolutifs, génétiques et biologiques du sexe de l'enfant à naître. Nous verrons aussi ce qui détermine la proportion d'hommes et de femmes dans une population humaine, ce qui nous amènera à prendre en compte des aspects historiques et sociétaux parfois surprenants. Une conférence qui amène à faire le lien entre les aspects génétiques, évolutifs, et sociétaux d'une variable individuelle à la fois simple et fondamentale des sociétés humaines. Le contenu s'adapte au niveau des élèves.

Contact : anne.atlan@univ-rennes1.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
5	Christian DELAMARCHE	Exemple d'une approche pluridisciplinaire de la recherche en biologie	Terminale	Environ 40 minutes	Malheureusement très peu disponible. Emploi du temps non établi à ce jour. Reprendre contact à partir du 16/01.	Rennes

Il existe une trentaine de maladies que l'on regroupe sous le terme de "maladies conformationnelles", car elles sont associées à des erreurs de repliement de protéines. Ces protéines s'accumulent dans les tissus sous la forme d'agrégats insolubles et provoquent la mort cellulaire. Les maladies conformationnelles peuvent être bénignes ou mortelles : Alzheimer, Parkinson, Sclérose, diabète, maladies à prions, cancer de la thyroïde, amyloses rénales/cardiaques... Dans notre équipe nous cherchons à comprendre les mécanismes moléculaires communs qui sont à l'origine de ces maladies.

Cette présentation a plusieurs objectifs:

- Montrer le rôle indispensable de la recherche fondamentale pour la connaissance approfondie du monde vivant au niveau moléculaire, en amont de la recherche appliquée.
- Montrer les liens entre les connaissances fondamentales et les applications pour la mise au point de nouveaux tests de dépistages ou des traitements de maladies.
- Montrer qu'à l'heure actuelle les avancées de la recherche ne sont pas issues du travail individuel de "savants fous", mais résultent de collaborations pluridisciplinaires utilisant des technologies très spécialisées avec du matériel très coûteux.

Ces points seront développés au travers de la présentation succincte de nos travaux sur les maladies conformationnelles qui couvrent les domaines de la biochimie, bio-informatique, chimie, électronique, informatique, médecine, microscopie, statistique...

Contact : christian.delamarche@univ-rennes1.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
6	Christophe GUILLOUX	Travail collaboratif	collège ou lycée	durée d'un cours (50/55 minutes)	Toute date sauf le lundi	Rennes et alentour

Descriptif de l'intervention en quelques lignes :

La recherche est avant tout un travail d'équipe et a besoin d'outils permettant à de multiples organisations (universités, entreprises, particuliers,...) de travailler ensemble. Un de ces outils, que je gère en tant qu'ingénieur système, s'appelle la « Forge » (<https://gforge.inria.fr>). Cet outil permet à plusieurs personnes de travailler ensemble sur la construction d'un même logiciel. Je vais présenter de façon interactive (sans ordinateur, à l'aide de post-it) comment fonctionne le travail collaboratif et comment construire à plusieurs personnes un même objet. Cette partie sera adaptée en fonction du niveau des élèves.

La 2ème partie de la présentation sera réservée à la présentation de mon parcours professionnel.

Contact : christophe.guilloux@inria.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
7	Clément COUSIN Doctorant, IODE UMR CNRS 6262	Droit, éthique, santé : l'exemple de l'embryon et de l'enfant à naître	Lycée	Env. 1h	A convenir	Faculté de droit
<p>Intervention généraliste centrée sur une question pratique : qu'est-ce et à quoi sert le droit. Le droit sera ici abordé par un exemple : le statut de l'enfant à naître et le statut de l'embryon. Seront abordés les aspects éthiques et biologiques de la question. Peut être suivi par un débat.</p> <p>Contact : clement.cousin@ehesp.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
8	Daniel THIERRY	Informatique, Technologies	Lycée	1 heure	à discuter	Rennes (et ouest du 35)
<p>Descriptif de l'intervention en quelques lignes : Quand les humains rencontrent les automates dans leur vie quotidienne". Il s'agit de présenter l'histoire des relations des individus qui rencontrent des automates de vente, des bornes d'informations dans les lieux publics qu'ils fréquentent. S'il est parfois difficile de s'en servir pour des raisons techniques, pour les chercheurs en sociologie des usages la vraie question est de comprendre pourquoi globalement les réactions demeurent négatives vis-à-vis de la multiplication de ces services. La présentation propose de s'interroger sur cette place grandissante des machines dans nos espaces de vie et de leurs conséquences ce qui rejoint aussi les interrogations autour de la liberté individuelle à l'heure des réseaux sociaux par exemple.</p> <p>Contact : daniel.thierry@univ-rennes1.fr</p> <p>Je suis enseignant chercheur en sciences de l'Information et la communication au laboratoire CRAPE de l'IEP de Rennes et j'enseigne ces disciplines à l'IUT de Lannion (22)</p>						

Ref	Intervenants	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
9	Elise Kolasa	Biologie cellulaire	lycées	De 20 minutes à 1 heure (dépend des questions)	Flexible, mais à fixer 2 semaines à l'avance	Dans un rayon de 15km autour de Rennes

Doctorante en toxicologie, j'ai réalisé un court-métrage de vulgarisation scientifique dans le cadre du festival « **Sciences en Cour[t]s** ».

<http://tcm-rennes.org/>

L'objectif de ce festival est de **lever le voile sur la recherche scientifique** et le quotidien du jeune chercheur. Les doctorants-réalisateurs sont invités à exercer sur leurs travaux un œil distancié et critique afin de les présenter de manière claire et attrayante.

Je vous propose de **projeter le court-métrage** à vos élèves. Il traite de la **signalisation cellulaire**, et en particulier du **calcium**, qui sert de messenger dans la communication cellulaire. Le film explique le rôle du calcium dans ces mécanismes, et comment nous faisons au laboratoire pour les étudier.

Je travaille au laboratoire SeRAIC (Signalisation et Réponse aux Agents Infectieux et Chimiques) <http://www.seraic.univ-rennes1.fr/> sur des **contaminants environnementaux** : les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, ou HAP. C'est donc un thème qui pourra être également abordé.

Je vous propose aussi de répondre aux questions éventuelles que les élèves pourraient avoir sur la nature du doctorat, comment cela se passe, quelles sont les études pour devenir chercheur, etc...

N'hésitez pas à me contacter pour plus de renseignements.

Le film est en ligne à l'adresse suivante :

http://tcm-rennes.org/?page_id=862

Elise Kolasa

Contact : elise.kolasa@univ-rennes1.fr

02.23.23.47.17

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
10	Sylvain FEVE	Optique / Photonique	lycée	1h à 1h30	à voir	indifférent

Descriptif de l'intervention en quelques lignes :

Le laser a fêté son cinquantenaire en 2010 (www.laser50ans-bretagne.fr)

Cet outil, si complexe il y a 50 ans, s'est immiscé un peu partout dans le monde industriel et aujourd'hui tous les objets de la vie courante ont « vu » de près ou de loin la lumière d'un laser ; il est également devenu la « clé à molette » des chercheurs et annonce, après le 20^{ème} siècle de l'électronique, un 21^{ème} siècle de la photonique et du laser!

Nous proposons (chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs du [laboratoire Foton – CNRS UMR6082](http://www.laboratoire-foton-cnrs.fr)) une présentation du laser, de son principe, de sa singularité, de ses applications, au travers d'un diaporama et de manips de démonstration avec les valises pédagogiques de l'Abret (<http://www.abret.asso.fr/valisesLASER.jpg>)

Matériel nécessaire :

- 1 vidéoprojecteur + écran
- 1 alimentation électrique + nourrice (+ rallonge éventuellement)

Contact : sylvain.feve@enssat.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
11	F. Paul	L'électronique moléculaire ou l'art de suivre les électrons au sein des molécules	Terminales scientifiques, IUT chimie ou classes préparatoires	1h00-1h15	Jours ouvrés du 2 au 22 avril	Rennes et environs

Descriptif de l'intervention en quelques lignes

L'électronique moléculaire est une thématique née à la fin des années 1960 parmi la communauté des chimistes qui visait initialement à utiliser des molécules pour construire des circuits logiques à l'échelle sub-nanométrique, c'est à dire miniaturisés à l'extrême. Comme cela sera illustré au cours de l'exposé, ce "projet initial" était très ambitieux et la route vers cet objectif s'est avérée plus ardue que prévu. Néanmoins, cette discipline, tout en nous révélant des aspects fascinants de la matière à l'échelle moléculaire et plus généralement du "nanomonde", ouvre de nouveaux champs d'investigation passionnants et n'a clairement pas encore dit son dernier mot concernant l'objectif initial.

Contact : frederic.paul@univ-rennes1.fr

Ref	Intervenants	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
12	Geoffroy Andrieux Charles Bettembourg Sylvain Prigent	Bioinformatique	Lycée	2h	Avril	Rennes

La Bioinformatique est un champ de recherche multi-disciplinaire émergent qui mêle l'utilisation de l'outil informatique et la résolution de problèmes biologiques. La bioinformatique est notamment en lien très fort avec la biologie moléculaire, la génétique, la biochimie structurale et la biologie de l'évolution. Elle utilise l'outil informatique et les mathématiques lors d'approches de modélisation, d'algorithmique ou encore de traitement de l'information. Elle relève de la « biologie in silico », par analogie avec in vitro ou in vivo.

Cette discipline reste encore méconnue. Dans le cadre de notre thèse, nous avons réalisé un très court métrage de vulgarisation scientifique autour de ce sujet. Nous proposons de projeter le film dans les salles de classe. La projection sera suivie d'une présentation/discussion où nous aborderons divers points :

- Explications sur le tournage
- Présentation de nos sujets de thèse
- Présentation du parcours universitaire
- Quotidien du doctorant, du chercheur
- Perspectives après la thèse

Cette intervention se veut interactive, sous la forme d'un échange ouvert avec les lycéens qui ne doivent pas hésiter à nous poser des questions.

Contact : charles.bettembourg@rennes.inra.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
13	Gerardo RUBINO	L'Internet comme problème ... de recherche	Lycée (idéal 1 ^{ère} et term S)	1h30 – 2h	A définir d'un commun accord	
<p>Disciplines : mathématiques appliquées, probabilités, statistique, informatique.</p> <p>L'Internet comme problème ... de recherche</p> <p>La nature du réseau de réseaux qu'est l'Internet et, surtout, son histoire et son évolution, posent un certain nombre de problèmes à la recherche. Il s'agit d'un objet d'une très grande complexité et de taille gigantesque, qui a "émergé" (il n'a pas été conçu pour l'utilisation massive et très variée qu'on en fait aujourd'hui) et qui pose, de ce fait (pas de conception rationnelle et omniprésence dans notre quotidien), de nombreux problèmes à la recherche.</p> <p>Nous en évoquerons certains sujets liés à cette réalité, en fonction du temps disponible. Une première liste est la suivante : Internet et la théorie des jeux, les problèmes de congestion dans le réseau, le pourquoi du succès (initial) de Google, le pourquoi du succès d'Amazon, la cryptographie, etc.</p> <p>Public : idéalement Terminale S. Aspects techniques : essentiellement des probabilités.</p> <p>Contact : Gerardo.Rubino@inria.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
14	Gerardo RUBINO	Utilisation du hasard pour la résolution de problèmes déterministes	Lycée (idéal 1 ^{ère} et term S)	1h30 – 2h	A définir d'un commun accord	
<p>Disciplines : mathématiques appliquées, probabilités, statistique, informatique.</p> <p>Utilisation du hasard pour la résolution de problèmes déterministes</p> <p>Dans les sciences appliquées et fondamentales, le développement de l'informatique a entraîné celui de nombreuses applications du hasard (c'est-à-dire, de sa "fabrication" et sa "manipulation" avec les ordinateurs) pour aider à résoudre des problèmes où a priori il n'y a pas d'aspect aléatoire. Dans l'exposé nous en évoquerons plusieurs, depuis ceux classiques d'algorithmique ou de calcul (par exemple d'intégrales) jusqu'aux problèmes de sécurité (information "à connaissance zéro", nombres premiers "industriels"), en passant par l'analyse de problèmes en théorie des nombres, etc. En fonction de la durée, nous toucheront à différents domaines : l'algorithmique, les techniques de Monte Carlo, des problèmes concernant les entiers, etc.</p> <p>Public : idéalement Terminale S. Aspects techniques : essentiellement des probabilités.</p> <p>Contact : Gerardo.Rubino@inria.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
15	Gerardo RUBINO	L'analyse d'événements rares	Lycée (idéal 1 ^{ère} et term S)	1h30 – 2h	A définir d'un commun accord	
<p>Disciplines : mathématiques appliquées, probabilités, statistique, informatique.</p> <p>L'analyse d'événements rares</p> <p>Un événement est rare si sa probabilité est (très) petite. L'exemple majeur est celui des systèmes dits "critiques" (ceux dont une défaillance majeure peut causer des pertes en vies humaines - avions, métro, centrales nucléaires...- ou des grosses pertes financières -réseaux de communication inter-bancaires, par exemple). Dans l'exposé, nous expliquerons pourquoi ces systèmes sont très difficiles à analyser, et nous donnerons des exemples d'approches qui marchent dans certains cas. L'exposé concerne surtout la simulation, c'est-à-dire, les techniques de Monte Carlo. Si le temps le permet, nous illustreront au moins un autre sujet dans le domaine, comme par exemple celui des événements rares et les distributions à longue traîne, qui sont derrière beaucoup de grands succès commerciaux sur Internet.</p> <p>Public : idéalement Terminale S. Aspects techniques : essentiellement des probabilités</p> <p>Contact : Gerardo.Rubino@inria.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
16	Gerardo RUBINO	Quelques problèmes ouverts en théorie des nombres	Lycée (idéal 1 ^{ère} et term S)	1h30 – 2h	A définir d'un commun accord	
<p>Disciplines : mathématiques appliquées, probabilités, statistique, informatique.</p> <p>Quelques problèmes ouverts en théorie des nombres</p> <p>La théorie des nombres est riche de problèmes non résolus, parmi lesquels plusieurs d'énoncé simple. Parmi ces problèmes s'y trouve le roi des problèmes ouverts en mathématique, la célèbre conjecture de Riemann (dont la résolution vaut un million de dollars). Dans cet exposé, j'essaierai d'expliquer ces problèmes, dont celui posé par Riemann en 1859, et de donner quelques idées sur la façon qu'on a aujourd'hui de les attaquer. D'autres problèmes intéressants sont celui de Syracuse (qui a plein d'autres noms, la conjecture de Goldbach, etc.</p> <p>Public : Terminale S. Aspects techniques : propriétés des entiers, nombres complexes, probabilités.</p> <p>Contact : Gerardo.Rubino@inria.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
17	Gerardo RUBINO	Le problème ouvert le plus important en informatique : P versus NP	Lycée (idéal 1 ^{ère} et term S)	1h30 – 2h	A définir d'un commun accord	
<p>Disciplines : mathématiques appliquées, probabilités, statistique, informatique.</p> <p>Le problème ouvert le plus important en informatique : P versus NP</p> <p>Le problème ouvert de loin le plus important en informatique est lié au coût en temps de calcul des différents problèmes traités par les ordinateurs. Plus exactement, on s'intéresse au temps de calcul en fonction de la taille du problème (par exemple, le nombre d'éléments d'un tableau unidimensionnel, ou l'ordre d'une matrice carrée, ou le nombre d'éléments dans une base de données). En gros, on classe les problèmes en trois paquets : un petit (mais très important) groupe de problèmes de complexité "raisonnable", un petit groupe de problèmes dont la complexité est nécessairement très élevée (exponentielle) et un gros groupe de problèmes pour lesquels on ne connaît que des techniques de résolution de complexité exponentielle dans la taille des données, sans que l'on sache s'il n'existe pas de méthode rapide de résolution. Dans l'exposé nous décrivons ces concepts, la nature précise de la question "P vs. NP" et les efforts réalisés pour attaquer le problème. Observons que la solution de ce problème vaut aujourd'hui un million de dollars.</p> <p>Public : idéalement Terminale S. Aspects techniques : programmation.</p> <p>Contact : Gerardo.Rubino@inria.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
18	Jean-Marie FLOC'H	Les antennes et les systèmes de communication sans fils	Collège-lycée	1h30	mars-avril	Ille & Vilaine

Descriptif de l'intervention en quelques lignes :

Nous sommes à l'heure actuelle entourés de nombreux systèmes de communications travaillant sans liaison physique, on parle de systèmes de communication sans fils, capteurs sans contacts etc ...dans cette présentation nous nous intéresserons uniquement à la partie antenne, interface entre les systèmes et l'espace environnant. Nous avons dressé ici une liste non exhaustive de dispositifs de ce type travaillant à différentes fréquences et utilisant différentes technologies d'antennes. Nous décrivons rapidement ces antennes en expliquant leurs principes de fonctionnement. Ces techniques sont bien connues et interviennent dans de multiples applications. L'utilisateur final ne se rend pas vraiment compte des efforts que les ingénieurs ont du réaliser pour arriver à ces performances. Il faut pourtant noter que ces conceptions nécessitent des moyens de simulation importants, des compétences et des techniques de caractérisation sophistiquées. Ceci est du à la demande importantes sur des structures de plus en plus compactes, performantes, à faible coût, pouvant être produites à grande échelle et pouvant être intégrées dans des produits où le « design » et le « look » tiennent une part importante.

Nous nous attacherons à décrire et montrer des antennes dans leurs environnements et à présenter des applications très concrètes. Il faut évidemment prendre ceci comme des exemples car dans ce domaine, les concepteurs ne manquent pas d'imagination pour trouver des structures exotiques. L'IETR est loin de manquer d'imagination, cela est la conséquence de la longue expérience de ce laboratoire dans le domaine des structures rayonnantes.

Contact :

! Animateur du G2RM

! Institut d'Electronique et de Télécommunication de Rennes (IETR)

! UMR 6164 du CNRS (Université de Rennes1, INSA de Rennes et SUPELEC)

! Chargé des Relations Industrielles

! Groupe Antennes & Hyperfréquences

! Directeur adjoint du Centre Commun de Microélectronique de l'Ouest (CCMO)

!

! Institut National des Sciences Appliquées (INSA)

! 20 avenue des Buttes de Coësmes

! 35043 Rennes

! Tel. 06 87 22 89 83 ; Fax 02 23 23 84 39

! Email : Jean-Marie.Floch@insa-rennes.fr

! <http://www.hyper-rf.com>

! <http://www.ietr.org>

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
19	Joëlle RAULT-BERTHELOT	La chimie et les énergies de demain	Lycée	1h30		
<p>Descriptif de l'intervention en quelques lignes Présentation Powerpoint du rôle du chimiste dans la recherche pour les énergies de demain</p> <p>Nouveaux modes d'éclairage et/ou d'affichage : Les diodes organiques électroluminescentes (OLED) Nouveaux modes de production d'énergie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le photovoltaïque organique (OPV) - Les piles à combustibles - Les piles à combustibles microbiennes - Les piles à combustibles microbiennes à plantes <p>- Application des piles microbiennes : Traitement des eaux usées</p> <p>Contact : Joelle.Rault-Berthelot@univ-rennes1.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
20	Lucie Norel Maître de Conférences en chimie	Molécules colorées et émettant de la lumière	Lycée	1h ou 1h30	A voir au mois de janvier	Rennes
<p>Je souhaite rendre accessible les thèmes de recherche de notre laboratoire sur des substances qui changent de couleur ou qui émettent de la lumière (luminescentes) sous l'effet d'un stimulus. Ce stimulus peut être un composé chimique (réaction chimique), une irradiation lumineuse, un frottement ...</p> <p>Nous illustrerons tous ces phénomènes par des expériences que nous observerons et commenterons ensemble.</p> <p>Ce sera également l'occasion de présenter l'université et le monde de la recherche aux futurs étudiants.</p> <p>Quelques mots clés : formules développées, isomérisation, lumière blanche, absorption, matière colorée, nouveaux matériaux.</p> <p>Contact : lucie.norel@univ-rennes1.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
21	Nathalie POT et Audrey CHAMBEY	Collections scientifiques universitaires et le travail de chargé de collections	collège et lycée	1h30	A définir d'un commun accord	Rennes (impératif puisqu'on est tributaires des transports en commun)
<p>Présentation des collections scientifiques de l'université de Rennes 1 (zoologie, instruments scientifiques, herbier), + notre travail aux collections.</p> <p>Il est possible de découvrir nos collections sur le site de l'université : http://cst.univ-rennes1.fr/themes/lieuxCulture/</p> <p>Des visites sur place sont également programmables</p> <p>Contact : nathalie.pot@univ-rennes1.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
22	Olivier Kah	Chercheur au CNRS : une vocation ou un métier ?	Secondaire	60 minutes	? A voir	35
<p>Descriptif de l'intervention en quelques lignes : Itinéraire d'un chercheur au CNRS</p> <p>Contact : olivier.kah@univ-rennes1.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
23	Philippe URIAC	Chimie, Pharmacie	Lycée	40min-1h (selon l'enseignant)	à discuter	Rennes et villes voisines
<p>Descriptif de l'intervention en quelques lignes :</p> <p>Les médicaments sont consommés de façon abondante. Mais quel est leur parcours et leur devenir dans l'organisme? A l'aide d'exemples, les grandes étapes (absorption, distribution, métabolisation, élimination et toxicité) seront décrites et permettront de présenter les métiers de la recherche ciblant le médicament.</p> <p>Contact : philippe.uriac@univ-rennes1.fr</p> <p>Professeur Philippe Uriac, Chimie thérapeutique, Pharmacie</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
24	Sophie Guézo Pascal Turban	Département Matériaux-Nanosciences, Institut de Physique de Rennes	4 ^{ème} , 3 ^{ème} , 2 ^{nde} , principalement	30-45 minutes (présentation orale)	Eviter la semaine du 12-16 mars, Ainsi que les lundis 12 et 19 mars	Rennes uniquement (accessible bus)
<p>Titre : Voyage dans le nano-monde : le rôle des atomes et de leur organisation sur les propriétés des matériaux, observés par microscopie à effet tunnel...</p> <p>Résumé : Après avoir présenté les différentes échelles du monde qui nous entoure, nous explorerons la matière à l'échelle nanométrique, en utilisant principalement le microscope à effet tunnel. Nous pourrons ainsi comprendre les différentes propriétés des matériaux observés, et présenter quelques exemples d'applications.</p> <p>Contact : sophie.quezo@univ-rennes1.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
25	Sophie Langouet-Prigent	Les altérations de l'ADN liées aux contaminants de l'environnement et de l'alimentation	1ere-Terminale	1heure	A voir avec enseignant	Rennes

Descriptif de l'intervention en quelques lignes

Quotidiennement l'ADN, qui maintient l'information génétique, subit des altérations liées à l'environnement et à l'alimentation. Si ces altérations ne sont pas éliminées elles peuvent être à l'origine de mutations responsable de la première étape du cancer. Fort heureusement la cellule s'est dotée de mécanismes de protection qui permettent d'éliminer ces altérations. Nos travaux de recherche fondamentale de toxicologie cellulaire et moléculaire visent à comprendre les mécanismes de formation et d'élimination des altérations à l'ADN pour tenter de mieux protéger les individus vis-à-vis du cancer.

Contact : Sophie.langouet@univ-rennes1.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
26	Labasque Thierry	Eaux souterraines	Collèges Lycées	1h à 2h	05/3 au 06/4	Ille et vilaine Nord

Descriptif de l'intervention en quelques lignes : **Quand les gaz dissous nous racontent l'histoire des eaux souterraines**

Contact : thierry.labasque@univ-rennes1.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
27	UMR 6552 Ethos	Ethologie, étude du comportement animal	Tous	1h30 + 30min de discussion	Lundi, mardi, jeudi ou vendredi	Rennes et 1 ^{ère} couronne

Descriptif de l'intervention en quelques lignes

Les intervenants présenteront d'abord les différents métiers de la recherche avant d'exposer les buts et méthodes de leur discipline qu'est l'**éthologie**, ou étude du comportement animal. Ils s'appuieront pour cela sur leurs propres recherches, effectuées au laboratoire d'Ethologie Animale et Humaine de Rennes, portant par exemple sur le chant des oiseaux, les déplacements des insectes, ou encore l'individu, sa famille et ses amis.

Contact : virginie.durier@univ-rennes1.fr ou isabelle.george@univ-rennes1.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
28	Yveline Lebreton	Astrophysique : les étoiles	2nde-1ère	2h	tous les jours sauf le vendredi	Rennes

Descriptif de l'intervention en quelques lignes

La physique et les étoiles. Comment l'observation astronomique des paramètres fondamentaux des étoiles couplée aux développements théoriques et aux expériences de laboratoire permettent de décrypter l'évolution stellaire et de proposer des modèles cohérents de l'intérieur des étoiles.

Durée 2 heures

Contact : yveline.lebreton@univ-rennes1.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
29	D. Lavenier	Bioinformatique	1 ^{ère} & Terminale	1 heure	Lundi AM Mercredi AM Vendredi	I&V

Descriptif de l'intervention en quelques lignes

Le séquençage des génomes et les traitements bioinformatiques associés

Il a fallu plus de 10 années d'efforts pour séquencer le premier génome humain. Ce travail s'est achevé au début des années 2000, a coûté environ 3×10^9 dollars et a monopolisé entre 400 et 500 laboratoires à travers le monde. Aujourd'hui, avec les progrès drastiques des biotechnologies, ces mêmes données peuvent être produites en une semaine pour un coût 100 000 fois moindre, et par une seule machine ! Le flot de données produit par les machines de séquençage est tel qu'il tend aujourd'hui à surpasser les capacités d'analyse des ordinateurs. L'intervention précisera comment sont générées les données et quels sont les défis bioinformatiques que les chercheurs doivent relever pour traiter cette masse de données.

Contact : lavenier@irisa.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
30	Yannick Privat	Mathématiques et biologie	lycée	1 ou 2 H		

Descriptif de l'intervention en quelques lignes

L'observation de la nature et la perfection des formes du vivant peuvent nous pousser à croire qu'un principe d'optimalité régit ces mécanismes. On présentera divers exemples et on apportera des éléments de réponses aux questions suivantes : Pourquoi l'observation de la nature permet-elle d'inventer des théories mathématiques très efficaces ? Comment les mathématiques peuvent-elles venir en aide à la médecine et permettre d'imaginer de nouvelles méthodes thérapeutiques ?

Contact : Yannick.Privat@ens-cachan.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
31	Luc Bougé	le web, comment ça marche ?	lycée			

Descriptif de l'intervention en quelques lignes

Le Web: comment ça marche?

Le Web est devenu aujourd'hui un outil que nous utilisons tous les jours, quelquefois même sans en avoir vraiment conscience, alors qu'il était complètement inconnu il y a 20 ans. Le but de cet exposé est de présenter quelques-unes des technologies qui permettent ce miracle, en particulier le niveau réseau (TCP/IP, Internet), le niveau protocole (FTP, HTTP) et le niveau interface (HTML). Il ne s'agit pas de donner une description technique détaillée, mais de donner quelques grandes idées et de montrer combien ces techniques sont à la fois sophistiquées mais aussi fragiles (problèmes de piratage, manque de confidentialité, incompatibilités des navigateurs, etc.) On insistera en particulier sur l'importance de la responsabilité des utilisateurs.

Il est proposé que cette présentation s'accompagne d'un TP sur machine de réalisation d'une petite page Web en HTML qui présente le lycée. Cela suppose qu'une salle de TP soit disponible avec sur chaque machine un éditeur de texte HTML (si possible, ooffice) et un navigateur (si possible, firefox). La connexion Internet n'est pas absolument nécessaire, mais ce sera intéressant de pouvoir charger les pages sur un site distant (par exemple, <http://www.000webhost.com/>).

Crédit image: <http://www.e-xclusivite.com/wp-content/uploads/2011/12/agence-web-france505image1fr1273591573.jpg>

Contact : Luc.Bouge@bretagne.ens-cachan.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
32	Caroline Martin Maxime Charrier David Matelot	Diversité et richesse des recherches en sciences du sport	Collège ou Lycée (adaptation en fonction du niveau)	environ 2h (modulable)	du 5 mars au 6 avril de 8h à 18h	Proximité de Rennes (maximum 30 min en voiture)

Descriptif de l'intervention en quelques lignes

Nous sommes tous les trois doctorants en sciences du sport, dans trois domaines différents : psychologie, biomécanique et physiologie. Nous présenterons rapidement nos travaux afin de montrer la diversité et la richesse de ce que peuvent être les études scientifiques en sciences du sport.

En dehors de nos problématiques et méthodes scientifiques, nous témoignerons du « quotidien d'un doctorant » et des débouchés possibles après une thèse de sciences. Nous pourrions aussi si besoin (selon les attentes) présenter les études de « STAPS » et leurs différentes filières (enseignement, entraînement, management) dans une optique plus large d'orientation post-BAC, ainsi que l'ENS Cachan dont nous sommes élèves.

Caroline Martin sera peut être remplacée par Sébastien Brault qui a un parcours très similaire (normalien et doctorant en biomécanique).

Contact : david.matelot@gmail.com ou 06.76.87.15.19

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
33	Martijn Werts (chimiste) Rozenn Texier-Picard (mathématicienne)	Du vin dans son eau : la diffusion dans tous les sens	2nde à terminale	1h	lundis, mardis, vendredis	I&V

Descriptif de l'intervention

Pourquoi faut-il touiller pour mélanger rapidement des liquides, comme le lait dans le café ou une goutte de vin dans l'eau? Qu'est-ce qui se passe si l'on ne touille pas? Les maths aident les physicochimistes à étudier et maîtriser les phénomènes de diffusion dans des laboratoires d'analyse miniaturisés. Ces phénomènes deviennent visibles grâce à des substances joliment colorées.

Contact : martinus.werts@bretagne.ens-cachan.fr, picard@bretagne.ens-cachan.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
34	D. Lavenier	Bioinformatique	1 ^{ère} & Terminale	1 heure	Lundi AM Mercredi AM Vendredi	I&V

Descriptif de l'intervention en quelques lignes

Le séquençage des génomes et les traitements bioinformatiques associés

Il a fallu plus de 10 années d'efforts pour séquencer le premier génome humain. Ce travail s'est achevé au début des années 2000, a coûté environ 3×10^9 dollars et a monopolisé entre 400 et 500 laboratoires à travers le monde. Aujourd'hui, avec les progrès drastiques des biotechnologies, ces mêmes données peuvent être produites en une semaine pour un coût 100 000 fois moindre, et par une seule machine ! Le flot de données produit par les machines de séquençage est tel qu'il tend aujourd'hui à surpasser les capacités d'analyse des ordinateurs. L'intervention précisera comment sont générées les données et quels sont les défis bioinformatiques que les chercheurs doivent relever pour traiter cette masse de données.

Contact : lavenier@irisa.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Date et horaires possibles	Lieu possible
35	Val-Laillet David	Le modèle porcin pour étudier l'obésité et les troubles du comportement alimentaire	Collèges/ lycées	2h	A convenir	Rennes
<p>Descriptif de l'intervention Présentation du porc comme modèle animal pour étudier les déterminants et les mécanismes de pathologies nutritionnelles humaines telles que l'obésité. Cette présentation portera sur les comportements alimentaires mais aussi sur le cerveau et la manière dont celui-ci gouverne notre alimentation.</p> <p>Contact mail : david.val-laillet@rennes.inra.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
36	Guérin Carole	Un métier : Technicien de recherche	5 ^{ème} et 3 ^{ème}	1h30-2h	A convenir	Ille et Vilaine
<p>Descriptif de l'intervention Présentation des activités d'un technicien de recherche sur des programmes relatifs au comportement du porc dans le secteur agronomique : Mise en place et le suivi des expérimentations, analyse de données, encadrement de stagiaires, dosages en laboratoire, collaboration avec les autres intervenants (chercheurs, animaliers et techniciens).</p> <p>Contact mail : carole.guerin@rennes.inra.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
37	Perruchot Marie-Hélène	Nutrition et Omega 3	3 ^{ème} - Seconde	1h30	A convenir	Rennes Combourg
<p>Descriptif de l'intervention Sous forme de quizz, définir les besoins nutritionnels (les aliments plus ou moins riches en Omega 3) suivi d'une présentation de travaux de recherche sur ce thème.</p> <p>Contact mail : marie-helene.perruchot@rennes.inra.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
38	Faes Pascal Fopafomeju Berline	Génétique	1 ^{ère} S	2h	A convenir	Alentours de Rennes

Descriptif de l'intervention

Présentation d'une démarche de création variétale en vu d'améliorer la résistance de plantes aux bio-agresseurs. Illustration avec la pomme Ariane résistante à la tavelure du pommier.

Fait appel aux notions de méiose, populations en ségrégation, cartographie, phénotypage, etc...

Intervention réalisée ces deux dernières années par E. Szadkowski et G. Wagner.

Contacts mail : pascal.faes@rennes.inra.fr
berline.fopafomeju@rennes.inra.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
39	Faure Justine Perruchot Marie- Hélène	Quelles viandes dans vos assiettes ?	collège	1h-1h30	Indifférent	Rennes Combourg

Descriptif de l'intervention

Dans une première partie interactive (quizz animé et discussion notamment), nous proposons:

- de présenter les différentes étapes de la croissance du porc en élevage et les différents types de muscle de la carcasse

- de montrer la diversité des morceaux de viande que l'on peut acheter/préparer et manger (selon les espèces)

- de faire la relation entre les caractéristiques du muscle et la qualité de la viande

Puis dans une deuxième partie, nous souhaitons faire découvrir aux élèves les travaux de recherche que nous entreprenons sur la viande de porc, au travers de la présentation d'un essai expérimental en élevage et des différentes analyses menées au laboratoire (notamment la culture de cellules musculaire).

Contact mail : justine.faure@rennes.inra.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
40	Thomas Simon	Expérimentation et modélisation en épidémiologie végétale : interactions entre disciplines	3 ^e à Terminale	1h30-2h	5 ou 6 avril	Rennes ou environs

Descriptif de l'intervention

L'épidémiologie végétale est l'étude des maladies des plantes, et de leur déroulement dans le temps et l'espace. Je travaille sur un projet qui a pour but de mettre au point un modèle mathématique recréant le fonctionnement d'épidémies. Il s'intéresse en particulier à un champignon pathogène du sol (*Rhizoctonia solani*) et à son impact sur le radis. La mise au point du modèle exige des simplifications, ainsi que l'acquisition de données biologiques. Il est donc nécessaire de mettre en interaction des scientifiques de formations différentes : modélisateurs, mathématiciens, agronomes, biologistes. Au travers de la présentation globale de la démarche et de quelques résultats, je propose de présenter et de défendre le découplage de disciplines scientifiques.

Déroulement possible de l'intervention :

- objectifs et hypothèses du modèle épidémiologique
- présentation rapide d'une expérimentation
- intégration des données de cette expérimentation dans le modèle
- présentation des sorties du modèle paramétré, sur un cas simple

Contact mail : thomas.simon@rennes.inra.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
41	Labbé Catherine	Le transfert nucléaire (clonage) chez les poissons, ou comment se construit un projet de recherche finalisée.	Lycée ou collège (si collège, j'adapterai en allégeant la partie biologie)	1h	A organiser avec l'enseignant	Indifférent

Descriptif de l'intervention

En prenant l'exemple des recherches sur le transfert nucléaire (ou clonage) chez les poissons, je présenterai comment un projet de recherche se construit, en phase avec les demandes de la société, et comment les résultats sont valorisés. Des exemples de l'utilisation des connaissances en biologie, en français et en anglais seront donnés, afin d'illustrer le lien réel entre les bases acquises à la fin du lycée et la pratique professionnelle. Enfin, la présentation d'une journée type reprenant les principales activités du chercheur (bibliographie, encadrement, recherche de contrats, communication) montrera la diversité, l'importance du travail collectif, et la composante internationale de ce métier.

Contact mail : Catherine.Labbe@rennes.inra.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
42	Fostier Alexis	La culture du « projet » en recherche biologique	De 2 nd à terminale	1h30	Mars	30 km autour de Rennes

Descriptif de l'intervention

Le métier et la vie professionnelle du chercheur dépendent fortement des modes de fonctionnement de la recherche et de ses institutions. A partir d'exemples concrets, on montrera comment ces modes ont évolué en biologie ces deux dernières décennies, avec en particulier le développement du fonctionnement par projets. On essaiera d'identifier les acteurs et facteurs principaux qui vont déterminer la nature de ces projets, si possible de manière interactive avec les élèves.

Contact mail : Alexis.Fostier@rennes.inra.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
43	Le Gac Florence	La reproduction des poissons	lycée	2heures	Pas encore de vision	Indifférent

Descriptif de l'intervention

La diversité des modes de reproduction chez les poissons. Les questions liées à la reproduction en aquaculture. Quelques façons – non exhaustives- d'aborder ces questions. Un exemple d'étude. Les conditions de l'exercice de la recherche à l'Inra

Contact mail : florence.legac@rennes.inra.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
44	Jeanson Sophie	Du lait au fromage...rôle des micro-organismes dans les fermentations alimentaires.	6 ^{ème}	1 à 2 h	Indifférent	Pacé, alentours de Rennes Max 3 interventions

Descriptif de l'intervention

Le lait... son origine, sa composition, sa transformation. Quand le fromage devient solide, que s'est-il passé ? Description des différents micro-organismes utilisés en alimentaires, et leur rôle dans les fermentations lactique et alcoolique, avec des exemples d'aliments (le fromage, bien sûr, mais aussi le vin et la bière). Enfin, la recherche en microbiologie dans les produits laitiers : pourquoi, comment ?

Contact mail
sophie.jeanson@rennes.inra.fr

Ref	Intervenant	Thème	Niveau	Durée de l'intervention	Date et horaire possibles	Lieu possible
45	Bénard Yannick	Qualité physique des sols cultivés	6 ^{ème} au BTS	De 30 mn à 1h00 selon le public	Indifférent	Indifférent
<p>Descriptif de l'intervention Qualité physique des sols cultivés - Impact des pratiques culturales (techniques culturales simplifiées) sur la dynamique structurale et les propriétés hydriques des sols - analyse d'image</p> <p>Contact mail yannick.bénard@rennes.inra.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Date et horaires possibles	Lieu possible
46	Faucheux Mickaël	Qualité de l'eau : mesures et observations de terrain	Indifférent	1h Nombre d'interventions : 3	à convenir	35
<p>Descriptif de l'intervention Pour étudier et comprendre l'impact des activités agricoles sur la qualité de l'eau, il est nécessaire de réaliser des mesures et des observations de terrain. Au cours de cette intervention, je présenterai l'instrumentation et le suivi de la chimie des eaux (rivière, nappe,...) mis en place sur un observatoire de recherche en environnement. Cet observatoire géré par l'INRA est composé de petits bassins versants de recherche situés en Bretagne.</p> <p>Contact mail mickael.faucheux@rennes.inra.fr</p>						

Ref	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Date et horaires possibles	Lieu possible
47	Delabuis Monique	Le métier de documentaliste dans le domaine de la recherche	Collège lycée	1 heure	à voir avec l'enseignant, en fonction des disponibilités réciproques. 2 interventions max.	35

Descriptif de l'intervention

Le métier de documentaliste dans la recherche à partir de mon parcours à l'INRA. Je décrirai les différentes activités d'une documentaliste de la recherche, le rôle d'appui au chercheur, l'évolution du métier, l'utilisation et l'importance des outils informatique.

Contact mail

monique.delabuis@rennes.inra.fr

commentaire : demande à avoir un contact avec l'enseignant avant, pour qu'il y ait une préparation des élèves à l'échange. Demande la présence de l'enseignant pendant la séance.