

A la découverte de la recherche ! 15^{ème} édition



ACADÉMIE
DE RENNES

Liberté
Égalité
Fraternité

À la découverte de la RECHERCHE
ÉLÈVES d'Ille-et-Vilaine

INVITEZ
des SCIENTIFIQUES !!

contact > didier.thieurmel@ac-rennes.fr
lien internet > <https://www.toutatice.fr/portail/share/8VVFP4>

du 8 mars au 23 avril 2021



flashez-moi

direction générale de la communication 021 - imp. UAR - 35000 RENNES

UNIVERSITÉ DE
RENNES 1

UNIVERSITÉ
RENNES 2



Univ'at

INSA
RENNES

ES
rennes

école
supérieure
d'ingénierie

INRAE

Inserm

LA RECHERCHE POUR LE BIEN
FAIRE AVANCER LA SANTÉ

Liste des propositions d'interventions

Sommaire

Les métiers dans le domaine scientifique	p 3
L'utilisation de la modélisation en recherche	p 9
Mathématiques et informatique	p 10
Les sciences au service des nouvelles technologies	p 14
L'intelligence artificielle	p 17
Des applications de la bioinformatique	p 18
Les avancées de la recherche dans le domaine de la santé	p 20
Comprendre les mécanismes de l'évolution	p 23
Des applications des Sciences de la Terre	p 25
L'impact de l'homme sur l'environnement	p 26
La problématique énergétique au XXIème siècle	p 27
Le réchauffement climatique, un enjeu majeur pour le XXIème siècle	p 28
Des applications de la chimie	p 29
La physique des matériaux	p 31
A la découverte de notre univers	p 32

Les métiers dans le domaine scientifique

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
1	Fabrice CHATONNET	Biologie / Santé / Informatique « Le docteur en sciences, un atout pour la recherche »	Lycée	30 à 45 min de présentation suivies de 30 à 45 min de discussion	Vidéo projecteur+ lecteur USB	Tlj sauf les lundis et mardis de 12h à 14h et les jeudis matin (9h-14h)	Rennes, St Jacques, Cesson, St Grégoire, Chantepie, éventuellement St Malo

Le docteur en sciences, un atout pour la recherche

À partir de mon parcours scolaire et universitaire (classes préparatoires, grande école, doctorat d'université), description du métier de chercheur et des possibilités d'emploi et de carrière. Description des compétences du docteur en sciences et démonstration de ses capacités d'adaptation au travers des divers changements de thématiques ou de techniques effectués au cours de ma carrière professionnelle.

Des interventions différentes sont prévues pour les collèges et les lycées.

Action réalisable en visio : Oui

Contact mail : fabrice.chatonnet@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
2	Virginie Durier, Chargée de recherches au CNRS	Les femmes dans la Science	4 ^{ème} -3 ^{ème} Lycée	1h + discussion		Video-projecteur	Lundi, mardi, jeudi, vendredi

La Science n'a pas de sexe et le sexe ne doit être ni un avantage ni un inconvénient dans la poursuite d'une carrière scientifique ! Malgré l'ouverture des universités aux femmes dans tous les domaines depuis près d'un siècle, les figures iconiques féminines dans les sciences sont rares. Avouons-le, pour beaucoup de personnes, outre Marie Curie, il est difficile de citer le nom d'une scientifique connue.

Après un tour d'horizon de la répartition hommes/femmes dans la science en France et dans le monde, nous essaierons d'expliquer comment le contexte culturel et social influence profondément les choix de carrières des jeunes filles et des jeunes garçons.

Action réalisable en visio : Oui

Contact mail : virginie.durier@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
3	Romain Causse-Védrines	Biologie moléculaire, communication scientifique, recherche scientifique	Lycée	2heures	Vidéoprojecteur si présentiel	Sur demande	Rennes et alentours

Mais c'est quoi, la recherche ?

Grande question !

Des idées naissantes dans la tête d'un(e) chercheur(se) à la rédaction de publications scientifiques, comment fonctionne la recherche ?

Parce que la recherche est un monde complexe qui n'est pas composée que par des docteur(e)s en ceci ou en cela, je vous propose de découvrir tout un processus de recherche, à travers des exemples que j'ai pu vivre en tant que personnel de la recherche. L'occasion donc de comprendre que la recherche n'est pas faite que par les chercheurs.

Des aspects de biologie moléculaire (cellules, ADN, extraction, séquençage) seront abordés afin d'illustrer cette intervention et donc apporter un peu de concret au propos.

En bonus, je réalise des vidéos de vulgarisations scientifiques publiées sur Youtube pouvant permettre un support supplémentaire : <https://www.youtube.com/channel/UCZnVzAaoJu37Tkz6YJn4EUQ>

Action réalisable en visio : oui (préférentiellement)

Contact mail : romain.causse-vedrines@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
4	Fabien Grasset	La recherche internationale	Lycée	1h-1h30		Sur demande	Dpt 35

Recherche et collaborations internationales au CNRS

La recherche internationale au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), c'est quoi, c'est qui ? Pourquoi la recherche doit-elle être internationale ? Comment ? un exemple concret de laboratoire international : «International Research laboratory LINK» au Japon.

Cette intervention vise à présenter le métier de chercheur en général et le volet international en particulier.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : fabien.grasset@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
5	Julien Le Bonheur	Science et recherche : les expliquer, s'y former, les pratiquer	Adaptatif : Collège, lycée	1h	À convenir	Établissement demandeur	

Comment rendre la science et la recherche les plus complexes accessibles à tous ?

Comment rendre la science et la recherche les plus complexes accessibles à tous ? Par la médiation scientifique. Qu'est-ce que c'est, et pourquoi l'université en fait-elle ? Au fait, qu'appelle-t-on « science » et « recherche » ? Et comment en faire son métier, en tant que chercheur ou autrement ?

À travers des exemples attractifs, tirés des reportages réalisés sur les recherches conduites à l'université (avec un focus sur l'information scientifique liée à l'épidémie de coronavirus), je présenterai mon activité de responsable de la communication scientifique de Rennes 1. Avec les élèves, je partirai en quête du sens des mots « science » et « recherche », et je conclurai sur les formations et les métiers qui permettent de « faire de la science », qu'on soit enseignant-chercheur, chercheur, ingénieur, médiateur, journaliste...

À partir du niveau 3^e, je peux être accompagné le cas échéant d'un/e doctorant/e candidat/e à « Ma Thèse en 180 secondes » qui présentera son sujet, puis échangera avec les élèves sur ses recherches et son métier.

Contact mail : julien.le-bonheur@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
6	Thebault Celine Chargée de communication	Communication	Collège Lycée	1h-1h30 max	-	Pas de préférence	Visio. <i>-Personnel en situation de handicap-</i>

Le métier de chargée de communication dans un laboratoire de recherche

Dans une unité de recherche, le chargé de communication est là pour accompagner ses collègues chercheurs dans la diffusion d'actualités scientifiques, donnant lieu à un travail de vulgarisation en collaboration avec les équipes et avec les services Communication de nos tutelles (Cnrs et Université de Rennes 1). Il doit assurer une veille sur toute communication/actualité concernant un collaborateur de sa structure. Il accompagne et coordonne l'organisation de manifestations scientifiques : colloques, conférences et séminaires de recherche. Le chargé de communication veille au renouvellement des supports de communication de son unité (photos, kakémonos, plaquette, identité visuelle) et participe à des événements de culture scientifique (ex : action de communication avant diffusion de reportages Tv). Il incite et aide ses collègues à participer à des actions de communication vers le grand public (ex : Village des sciences).

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : celine.thebault@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
7	Agnès Bauer Vice présidente Formation et Développement durable, ENS Rennes	Se former et pratiquer la recherche	2 ^{nde} à Term.	1h	Vidéoprojecteur	Sur demande	Rennes Métropole

L'enseignement à la recherche et par la recherche : le cas de l'Ecole normale supérieure de Rennes (ENS Rennes)

Résumé de l'intervention (5 à 10 lignes maxi)

Comment faire découvrir la recherche aux étudiant.e.s dans le cadre de leur formation universitaire ? Quelles diversités dans les pratiques de recherche réalisées dans les différents départements de l'ENS Rennes (Droit Economie Management, Informatique, Mathématiques, Mécatronique, Sciences du Sport et de l'Education Physique) ? A partir d'une présentation de l'ENS Rennes, qui fait partie des Ecoles normales supérieures (« Normale Sup »), et d'exemples concrets de projets de recherche réalisés dans les départements de l'école, les lycéen.nes découvrent comment se former et pratiquer la recherche.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : vp-formation@ens-rennes.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
8	Jacques Prioux	Se former et pratiquer la recherche	ModulableC AP – BEP – College – Lycée.	2h00	Vidéo- Projecteur	Sur demande	Dpt 35 – Limite du 44.

L'objectif de cette intervention serait d'expliquer la formation à et par la recherche, de décrire le métier d'enseignant chercheur et d'encourager les élèves potentiellement intéressé(s) à se diriger vers ce métier en le « désacralisant ».

Deux exemples de travaux de recherche seront présentés. Le dénominateur commun à ces travaux de recherche sera l'utilisation systématique de biocapteurs. Le premier exemple portera sur l'utilisation de capteurs à des fins de quantification de la « charge de travail » chez des sportif(ve)s de très haut niveau. **Ou comment développer la performance de ces sportif(ve)s sans nuire à leur intégrité physique !** Le deuxième exemple portera sur l'utilisation de capteurs à des fins d'estimation de la réponse ventilatoire sans avoir à mesurer les échanges gazeux.

Action réalisable en visio : non

Contact mail : jacques.prioux@ens-rennes.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
9	Orlane Duport – Doctorante au LTSI (Laboratoire du Traitement du Signal et de l'Image)	Mathématiques, Physique, Informatique, Médecine	Lycée	1h	Vidéoprojecteur	Sur demande	Dpt 35

Qu'est-ce qu'un doctorat en sciences – Présentation d'une doctorante entre informatique et médecine

Lorsque j'étais au lycée, pour moi un doctorat cela voulait dire 8 ans d'études assis à écouter un enseignant parler. Mais j'avais tort, un doctorat c'est un travail avant d'être un diplômé. C'est la possibilité de faire de la recherche sur un sujet qui nous tient à cœur pendant 3 ans et de ressortir diplômé, d'avoir acquis une expérience de travail et d'avoir un tremplin pour l'avenir.

Je suis doctorante en modélisation numérique appliquée à la médecine et je vais vous présenter mon parcours et mon travail quotidien. De plus, je vais vous définir ce que signifie réellement un doctorat de recherche en sciences, à qui peut-il convenir et quelles sont les opportunités que cela peut offrir.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : orlane.duport@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
10	Nadine Leconte	Procédés de transformation du lait et des produits laitiers	Lycée	1h 1h30		De préférence le jeudi ou le vendredi entre 9h et 16h	Rennes métropole

Présentation des procédés de transformation du lait et des produits laitiers, et le métier d'un technicien sur une plateforme de lait rattachée à une unité de recherche. Diffusion d'une vidéo (3 minutes) sur l'activité d'une plateforme de recherche en technologie laitière poursuivie d'échanges.

Contact mail : nadine.leconte@inrae.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
11	Virginie Durier, Chargée de recherches au CNRS	Ethologie, étude du comportement animal	Tous	1h30 + discussion	Video-projecteur	Lundi, mardi, jeudi, vendredi	35

Le métier de chercheur, c'est quoi ? Faut-il être chercheur pour pouvoir participer à la recherche ? Dans un premier temps, nous présenterons l'organisation de la recherche publique ainsi que tous les métiers liés à la recherche.

Nous parlerons ensuite d'éthologie. L'éthologie, c'est l'étude du comportement. Les caillies sont-elles de bonnes mères ? Comment l'étourneau apprend-il à chanter ? Comment les abeilles retrouvent-elles leurs fleurs préférées ? Avez-vous déjà vu une araignée danser ? Nous vous présenterons, de manière interactive, la démarche expérimentale et quelques exemples de recherches effectuées au laboratoire d'Ethologie Animale et Humaine de Rennes.

Public visé : l'intervention est adaptée en fonction du niveau de la classe dans laquelle nous intervenons, de la 6ème à la Terminale.

Action réalisable en visio : Oui

Contact mail : virginie.durier@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
12	Céline Roose-Amsaleg	Microbiologie	College-lycee	1h			

La recherche en environnement

Après une rapide présentation de mon parcours, je vous décrirai mon métier d'ingénieure en environnements géonaturels et anthropisés et les métiers de la recherche publique.

Qu'est-ce que je peux bien faire comme travail avec un nom pareil ? Juste pour aiguïser votre curiosité, sachez que je vous parlerai à coup sûr de nitrate, d'antibiotiques et de micro-organismes.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : Celine.amsaleg@univ-rennes1.fr

L'utilisation de la modélisation en recherche

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
13	Vincent Duchêne – Chargé de Recherche CNRS	Mathématiques, Océanographie	Lycée	1h	Tableau	Sur demande	Dpt 35

Les maths de la mer

« Rien de plus banal qu'une vague. » Vraiment ? En y regardant bien, les mouvements des vagues à la surface de l'eau sont remarquablement divers : elles évoluent, s'étirent, déferlent... Comment comprendre, expliquer et prédire ces phénomènes ?

L'intervention vise à présenter les problématiques liées à la modélisation et l'analyse mathématique de phénomènes physiques, ici en océanographie, et plus spécifiquement la propagation de vagues telles que les tsunamis.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : vincent.duchene@univ-rennes1

Mathématiques et informatique

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
14	Thomas Genet Maître de conférences, Université de Rennes 1	Bugs, virus, intrusions, hackers... tout un bestiaire de menaces et pas une seule parade? Si, les maths!	1 ^{ère} , Terminale	1h (ou plus)	Vidéo-projecteur	A voir avec l'enseignant	Rennes et 20km autour

Bugs, virus, intrusions, hackers... tout un bestiaire de menaces et pas une seule parade? Si, les maths!

Lorsqu'on consulte les différents médias, on peut avoir l'impression que la belle machine informatique prend l'eau de toutes parts: des bugs qui font exploser des fusées, des virus qui stoppent des centrales nucléaires, des hackers qui piratent des cartes bancaires ou détournent des milliers de comptes Gmail, Facebook,... Ne peut-on vraiment rien faire pour éviter cela? Il existe un domaine de la recherche en informatique qui s'intéresse à prouver mathématiquement qu'un programme est exempt de bugs, de faiblesses, etc. C'est un domaine en pleine expansion qui connaît ses premiers succès.

Action réalisable en visio : non

Contact mail : genet@irisa.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
15	G. RUBINO Directeur de Recherche	mathématiques appliquées, algorithmes, Internet	Terminale	idéalement, 1h30, voire 2h ; je m'adapte à 1h s'il le faut	projecteur	sur demande	Dpt 35

L'internet comme problème de recherche

La nature du réseau de réseaux qu'est l'Internet et, surtout, son histoire et son évolution, posent un grand 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, de ce fait (pas de conception rationnelle et omniprésence dans notre quotidien), conduit constamment à la nécessité d'affronter et de résoudre de nombreux problèmes techniques et scientifiques, certains très difficiles. En fonction du temps disponible, nous en traitons quelques-uns de ces problèmes (2 ou 3, typiquement). Exemples : Internet et la théorie des jeux, les problèmes de gestion dans le réseau, le pourquoi du succès (initial) de Google, la cryptographie et le réseau, ...

Prérequis : on fait constamment usage de la notion de probabilité et de variable aléatoire.

Contact mail : gerardo.rubino@inria.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
16	G. RUBINO Directeur de Recherche	mathématiques appliquées, algorithmes, Internet	Terminale	2h	projecteur	sur demande	Dpt 35

Le hasard comme outil

Il s'agit de montrer comment on utilise le hasard pour faire du calcul, même si dans le problème à résoudre il n'y en a pas, pour résoudre d'autres problèmes également complètement déterministes mais ne correspondant pas à du calcul, même pour comprendre ce qui se passe dans des problèmes difficiles. Les sujets précis qui peuvent être décrits sont (en fonction du temps disponible, typiquement 2 ou 3 sujets) : calcul de sommes (et d'intégrales, si les étudiants connaissent la notion), tri d'un ensemble d'objets, problèmes de la théorie des nombres, le pourquoi du succès d'Amazon, Netflix, etc. (ce dernier point si les étudiants ont déjà vu la définition d'intégrale).

Prérequis : on fait constamment usage de la notion de probabilité et de variable aléatoire.

Contact mail : gerardo.rubino@inria.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
17	G. RUBINO Directeur de Recherche	mathématiques appliquées, algorithmes, Internet	Terminale	2h	projecteur	sur demande	Dpt 35

La conjecture de Riemann : le roi des problèmes ouverts en mathématiques

La théorie des nombres est riche en questions non résolues, parmi lesquelles plusieurs d'énoncé très simple (conjectures de Goldbach, de Syracuse, etc.). Ceci dit, le roi des problèmes ouverts en mathématique, et qui appartient à la théorie des nombres, est celui dit de l'hypothèse de Riemann (dont la résolution vaut aujourd'hui un prix d'un million de dollars). Il est d'énoncé difficile, lui, mais avec un peu d'attention on peut en saisir les grandes lignes sans trop de prérequis. Dans l'exposé, j'essaie de décrire le problème, qui date de 1859, et de retracer les grandes étapes de sa riche histoire.

Prérequis :

cet exposé peut se faire si les étudiants ont déjà les notions de nombre complexe et d'intégrale, sinon, l'exposé resterait un peu trop vague. J'ai écrit quelques slides là-dessus qu'ont déjà été utilisés pour préparer les étudiants à l'exposé. Ils peuvent être envoyés à l'avance pour vérifier si l'exposé peut être suivi.

Contact mail : gerardo.rubino@inria.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
18	G. RUBINO Directeur de Recherche	mathématiques appliquées, algorithmes, Internet	Terminale	2h	projecteur	sur demande	Dpt 35

Le roi des problèmes ouverts en informatique

Le problème ouvert de loin le plus important en informatique est lié au temps de calcul de différentes tâches traitées par les ordinateurs. Plus exactement, on s'intéresse au temps de calcul (on dit aussi le *coût*, ou la *complexité temporelle*) en fonction de la taille du problème, pour les cas où cette taille est « grande ». Par exemple, on considère le problème de calculer la somme de n nombres, ce qui nécessite $n-1$ opérations. On simplifie en disant que pour n grand, le temps de calcul est proportionnel à n . Si le problème est le calcul de la somme des carrés de n nombres (pour lequel il faut n produits et $n-1$ additions), on dit aussi que le coût est simplement proportionnel à n , pour n grand (i.e., lorsque n tend vers l'infini).

On peut classer les problèmes en trois groupes : un premier groupe assez « petit » (mais très important) de problèmes de coût « raisonnable », comme dans les deux exemples précédents. Ensuite, un autre petit groupe de problèmes dont le coût est inévitablement très élevée. Par exemple, étant donnée la carte des routes d'un pays, imprimer tous les chemins possibles ne passant pas deux fois par la même ville est de coût extrêmement élevé en fonction du nombre de villes (car juste le nombre de ces chemins est, dans le cas le pire, très élevé lui-même). Il reste le gros des problèmes (sous-entendu intéressants), pour lesquels on ne connaît que des techniques de résolution de coût très élevée en fonction de la taille des données, sans que l'on sache s'il n'existe pas de méthode rapide (c.à.d. de coût raisonnable) de résolution. Le problème « P versus NP » concerne très précisément cette dernière question.

Dans l'exposé nous décrivons ces concepts, la nature de la question « P vs. NP », le sens de ces mots « raisonnable » et « élevé », et plus globalement le sens profond de la question « P vs NP ». La solution de ce problème vaut aujourd'hui un million de dollars.

Contact mail : gerardo.rubino@inria.fr

Les sciences au service des nouvelles technologies

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
19	Stéphane AVRILLON Enseignant-Chercheur en télécommunications	Télécommunication	Lycée	1h à 1h30			Rennes Métropole

Les systèmes de transmission sans fil

Comment fonctionne un système de transmission d'information sans fil ? A partir d'une démonstration pédagogique, les élèves verront le lien entre les ondes électromagnétiques radiofréquences et la lumière et comprendront le principe général de tous ces systèmes de communication qui nous entourent.

Action réalisable en visio : oui pour la partie conférence mais sans démonstration

Contact mail : stephane.avrillon@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
20	Florence Razan Professeur des universités ENS Rennes	*Se former et pratiquer la recherche *La transdisciplinarité dans le domaine de la recherche	Modulable de la 6 ^{ème} à la terminale	2h	vidéoprojecteur	Sur demande	Dpt 35 (préférence partie nord)

Comment arrivent les nouvelles technologies ? à la découverte du monde de la recherche...

Les nouvelles technologies modifient considérablement notre quotidien. Mais d'où viennent ces nouvelles technologies ? qui les inventent ? qu'elles seront les nouvelles technologies demain ? Que changeront-elles pour nous ? A travers des exemples concrets d'avancées technologiques comme les capteurs, les élèves approcheront le monde de la recherche et les métiers qui lui sont associés.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : florence.razan@ens-rennes.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
21	Morgane Lebosq – Doctorante Ph.D. Molecular and cellular Biology at REMEDEE LABS	Biologie-santé - electromagnétique	Collège (3 ^{ème}), Lycée, étudiant	?		Sur demande	Alentour Rennes « VilleJean » /Bruz/ Goven

Impact des ondes millimétriques sur notre santé

L'étude des interactions entre les ondes millimétriques et le vivant est un enjeu important, tant au niveau scientifique que sociétal. On les retrouve dans de nombreuses applications, comme les moyens de communication avec la 5G, mais aussi dans le domaine médical comme analgésique.

Quel est le mécanisme d'action de ces ondes ? Leur impact sur le système nerveux ?

Outre le côté scientifique de ma thèse, l'aspect plus « métier » peu intéressé des lycéens/étudiants. En effet, ils peuvent se demander : Qu'est-ce que « la thèse », les enjeux, les motivations ? De plus, ma thèse ne s'inscrit pas dans la recherche académique puisque j'ai acquis d'une bourse CIFRE. Je suis en collaboration avec une entreprise privée, une startup appelé « Remedee ». On peut se demander qu'est-ce qui diffère d'une thèse « normale ».

Contact mail : Lbq.morgane@gmail.com

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
22	INRIA	Sciences du numérique et stéréotypes de genres	Lycée 2nde				A définir

1 scientifique - 1 Classe Chiche! »

Cette intervention s'adresse aux classes de seconde des lycées d'enseignement général et technologique, ainsi qu'aux classes de seconde professionnelle.

Il s'agit d'une rencontre entre une classe et un scientifique à travers un échange entre les élèves et le scientifique. L'objectif est tout d'abord de faire découvrir le métier des scientifiques, leurs parcours leurs expériences de vie au sein d'un établissement de recherche et également de montrer l'impact de leurs travaux sur les usages du numérique au quotidien. Il s'agit de donner aux élèves quelques clés de compréhension sur l'évolution du monde numérique dans lequel ils vivent, et encourager des vocations, en particulier les jeunes lycéennes influencées par des stéréotypes de genre.

Présentation de l'opération : <https://chiche-snt.fr/le-projet/>

Contact mail : laura.brisebourg@inria.fr

L'intelligence artificielle

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
23	Elisa Fromont Professeur, Université de Rennes 1	Intelligence Artificielle	1 ^{er} et Terminales	1 heure	Video projecteur	Sur demande	Dpt 35

Qu'est-ce que l'IA ? Introduction à travers un sous- domaine : l'apprentissage automatique.

L'intelligence artificielle (IA) bouleverse nos vies en bien (accès à l'information facilité, découverte de nouvelles connaissances, dépassement des limites humaines, médecine personnalisée, confort accru) mais aussi en mal (perte d'emploi, automatisation à l'excès même dans les relations sociales, déresponsabilisation de la population et des dirigeants, utilisation non raisonnée des ressources de calcul).

Mais qu'est-ce que l'IA exactement ? Faut-il en avoir peur ? Peut-on la contrôler ? Je tenterai de démystifier cette science pour la rendre moins mystérieuse et peut-être moins effrayante et je me focaliserai en particulier sur un sous domaine de l'IA qui fait beaucoup parler de lui actuellement : l'apprentissage automatique (**MACHINE LEARNING** en Anglais).

Action réalisable en visio : oui (mais c'est vraiment dommage...)

Contact mail : elisa.fromont@irisa.fr

Des applications de la bioinformatique

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
24	Fabrice CHATONNET	Biologie / Santé / Informatique La bio-informatique, définition, applications, formations	Lycée	30 à 45 min de présentation suivies de 30 à 45 min de discussion	Vidéo projecteur+ lecteur USB	Tlj sauf les lundis et mardis de 12h à 14h et les jeudis matin (9h- 14h)	Rennes, St Jacques, Cesson, St Grégoire, Chantepie, éventuelle ment St Malo

La bio-informatique, définition, applications, formations

À partir de mon parcours professionnel en tant que chercheur impliqué dans le séquençage haut débit, qui a nécessité l'acquisition autonome de connaissances en bio-informatique, je fournirai une description étendue de la bio-informatique. Je présenterai ses applications dans les domaines de la recherche en sciences de la vie et du diagnostic hospitalier, en particulier pour le séquençage haut débit, l'analyse d'images et l'interrogation de données massives. Je donnerai ensuite un aperçu rapide des formations et des métiers existant dans le domaine de la bio-informatique.

Contact mail : fabrice.chatonnet@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
25	CHAN SOCK PENG Edith – Doctorante Irset	Génomique, Développement, Biologie, Bioinformatique	Collège (3 ^{ème}), Lycée	2h	Vidéoprojecteur	Sur demande	Rennes (accessible en transport en commun)

La bioinformatique un outil pour la recherche. Mais qu'est-ce que la bioinformatique ?

La bioinformatique est une thématique scientifique récente qui a émergé dans les années 1990, à l'interface entre la biologie, l'informatique, les mathématiques et la physique. Elle permet l'analyse d'informations biologiques extrêmement complexes telles que des données de séquençage de l'ADN. Durant cette intervention, j'expliquerai comment il est désormais possible d'étudier chacune des quelques centaines de milliards de cellules qui constituent notre corps. Je vous présenterai ensuite un exemple d'application de la bioinformatique dans le cadre de recherches visant à mieux comprendre comment se développe l'être humain pendant la vie fœtale.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : edith.chan-sock-peng@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
26	Pierre Peterlongo	Bioinformatique	Lycée	1h	Vidéo projecteur	Sans contrainte	Rennes et proximité

La bioinformatique (et le bioinformaticien)

Dans cette intervention, je présenterai la place actuelle de l'informatique dans la recherche en biologie. Plus particulièrement je parlerai des problèmes informatiques soulevés par la génomique (étude des génomes) et de découvertes qui ont été permises grâce à l'informatique.

Je pourrai également présenter le métier de chercheur : parcours et quotidien.

Contact mail : pierre.peterlongo@inria.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
27	Anne Siegel, directrice de recherche au CNRS	Informatique, Mathématiques et biologie	Lycée	1h30		Sur demande	Dpt 35

Faciliter les découvertes en biologie : informatique et modèles mathématiques ?

Comment une partie de la recherche en biologie a-t-elle pu progressivement se transformer en problèmes d'informatique au 21ème siècle ? Depuis la découverte de l'ADN et le séquençage des premiers génomes, le domaine de la biologie moléculaire est bouleversé par une avalanche de données qu'il faut fouiller pour arriver à faire de nouvelles découvertes dans le domaine des sciences du vivant. Cette intervention vise à explorer comment, à partir de génomes de différentes espèces, on parvient à construire de très grandes cartes (un peu trouées cependant) des transformations qui ont lieu dans une cellule. L'exploration de ces cartes permet de créer des bactéries qui produisent des médicaments, en autres application. Le tout est réalisé en jouant avec des règles de raisonnement informatiques et des modèles mathématiques, qui prennent donc toute leur place en biologie.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : anne.siegel@irisa.fr

Les avancées de la recherche dans le domaine de la santé

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
28	Dr Manon AUFFRET (PharmD, PhD)	Neurosciences Pharmacie	Collège Lycée	1 à 3h (selon disponibilités respectives)	Matériel & écran de projection (diaporama powerpoint)	Sur demande (sauf du 15 au 21/03 - Semaine du Cerveau)	Rennes métropole (accessible réseau STAR), Montfort-sur-Meu

Devenir chercheur en neurosciences cliniques

Au cours de cette intervention, les élèves pourront découvrir la diversité des profils pouvant mener à la recherche en neurosciences cliniques. Avec un parcours qui peut paraître atypique (Docteur en Pharmacie et Docteur en Neurosciences), le Dr Auffret est activement engagée dans des protocoles de recherche autour de la maladie de Parkinson et de ses traitements, ainsi que dans la vulgarisation scientifique (elle est l'organisatrice de la Semaine du Cerveau à Rennes).

La maladie de Parkinson, c'est quoi ?

Au cours de cette intervention, les élèves pourront en apprendre plus sur la maladie de Parkinson et sur la recherche qui est actuellement menée à Rennes pour mieux comprendre, accompagner et combattre cette maladie. Des thématiques comme les symptômes, le vécu des malades, les traitements et les nouvelles technologies au service de la recherche seront abordées.

Interventions adaptables selon les souhaits de l'établissement

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : auffret.manon@gmail.com

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
29	Gwénaél Jan	Les bactéries : des alliées invisibles ?	Collège ou Lycée	1h		Mars-avril	Rennes métropole

On connaît des bactéries dangereuses, mais on ignore trop souvent que certaines nous sont utiles. Ainsi, certaines nous servent à conserver des aliments, à en élaborer de nouveaux, à produire des vitamines, voir même à améliorer notre santé. Un exposé, appuyé sur un diaporama, sur les bactéries et leur rôle bénéfique. Un échange avec les élèves.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : gwenael.jan@inrae.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
30	Anne Thierry Laurent Marché Florence Valence-Bertel	Les légumes fermentés, kesako ?	Collège ou Lycée	1h		Du 15 au 27 mars Début semaine du 29 mars et début semaine du 19 avril. (Jours/heures variables selon les semaines)	

La fermentation est un moyen de conservation écologique et durable. Au travers de petites vidéos ponctuées d'échanges, nous allons vous présenter le procédé de fermentation des légumes, les enjeux pour les différents acteurs (producteurs, consommateurs, scientifiques, ...) et les disciplines de recherche concernées (microbiologie, biologie, ...), ainsi que les différents métiers de la recherche impliqués dans un projet de recherche participatif.

Action réalisable en visio : oui, uniquement

Contact mail : anne.thierry@inrae.fr ; laurent.marche@inrae.fr ; florence.valence-bertel@inrae.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
31	David Val-Laillet	Tester les capacités d'apprentissage et la motivation alimentaire des miniporcs	Collège et lycée	1h		29 mars au 1 ^{er} avril 6 au 8 avril 12 au 16 avril	Rennes métropole

L'unité NuMeCan INRAE explore les relations entre l'alimentation et la santé chez l'Homme. Les recherches qui y sont menées visent à décrire la manière dont les aliments que nous consommons et nos habitudes individuelles peuvent moduler le fonctionnement de nos organes, nos comportements, notre bien-être et notre santé. En complément d'études réalisées directement chez les humains, des modèles animaux sont utilisés pour mieux comprendre le dialogue entre certains organes, comme entre le ventre et le cerveau, démontrer les effets négatifs de certains aliments ou pratiques alimentaires, ou bien encore tester de nouvelles stratégies préventives ou thérapeutiques. Le miniporc est un modèle privilégié pour ces recherches car il est omnivore et très proche de l'Homme en termes de physiologie digestive et même de fonctionnement cérébral ! Diffusion d'une vidéo introductive de quelques minutes, suivie d'échanges.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : david.val-laillet@inrae.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
32	Séverine Parois	Mon cochon est-il heureux ?	Lycée	1h		Mars-Avril	1h autour de Rennes

Ah, si seulement les animaux avaient la parole ! Il serait alors facile de leur poser la question : êtes-vous heureux ? Dans le souci d'améliorer leur bien-être, des études de plus en plus nombreuses s'intéressent à l'expression des émotions positives chez les animaux d'élevage. Les approches sont diverses : indicateurs comportementaux, physiologiques et utilisation des nouvelles technologies, tout est mis en œuvre pour tenter de percer le mystère ! L'intervention s'appuiera sur un diaporama et des vidéos pour échanger avec les élèves.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : severine.parois@agrocampus-ouest.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
33	Avelyne Villain	Cochons, humains ou objets manipulables, les cochons nous disent ce qu'ils préfèrent	Collège et Lycée	1h		Avril	maximum 10 kms du centre historique de Rennes (déplacement en vélo)

Les humains ne sont pas les seuls animaux à exprimer leurs émotions par la voix. Surprise, joie, peur ou stress les cochons ressentent et expriment leurs émotions en utilisant notamment des grognements. Nous étudions l'expression d'émotions positives chez les porcelets lors de situations sociales et de la relation avec l'humain. Résultats: si les porcelets ont une préférence pour leurs congénères, l'humain qui s'occupe d'eux est une véritable source d'apaisement, bien plus que les objets manipulables généralement utilisés en élevage. Un diaporama sera présenté lors de l'intervention ponctué d'échanges avec les élèves.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : avelyne.villain@protonmail.com

Comprendre les mécanismes de l'évolution

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
34	Sylvain Glémin	Mathématique et biologie pour comprendre l'évolution	Lycée	1 à 2H	Ordinateur	A fixer sur demande	Ille & Vilaine

Mathématique et biologie pour comprendre l'évolution

La théorie de l'évolution est centrale en biologie* et a des implications dans de nombreux domaines (amélioration des plantes et des animaux, évolution des résistances chez les pathogènes, réponses des organismes aux changements climatiques,...). Les processus évolutifs sont parfois difficiles à appréhender et contre-intuitifs et, dès les premiers développements de la discipline, la formalisation mathématique a été très utile pour comprendre les mécanismes de l'évolution : c'est une des approches que j'utilise dans ma recherche. Cet atelier propose d'illustrer à partir de quelques exemples la démarche de modélisation en biologie évolutive et comment elle permet de comprendre des paradoxes et de faire des prédictions qui peuvent être confrontées à des données empiriques. L'atelier peut faire appel à des mathématiques niveau lycée et à des simulations sur ordinateurs.

*« Rien n'a de sens en biologie, excepté à la lumière de l'évolution » Theodosius Dobzhanski, 1973

Contact mail : sylvain.glemin@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
35	Sylvain Glémin	Le sexe, pourquoi faire ? Et comment le faire ?	Lycée	1 à 2H	Ordinateur	A fixer sur demande	Ille & Vilaine

Le sexe, pourquoi faire ? Et comment le faire ?

Pour quoi la très grande majorité des espèces pratique la sexualité sous une forme ou sous une autre ? Mais également, pourquoi autant de diversité dans les façon de se reproduire ? Ces questions ont intrigué et passionné les évolutionnistes depuis Darwin. C'est aussi mon cas et je travaille en particulier sur l'évolution de la reproduction chez les plantes. L'atelier propose d'aborder ces questions sous forme d'exposé / discussions et d'observations d'organismes présentant des mécanismes de reproduction variées, en particulier chez les plantes.

Contact mail : sylvain.glemin@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
36	Sylvain Glémin	Que peut nous raconter l'ADN sur notre histoire évolutive ?	Lycée	1 à 2H	Ordinateur	A fixer sur demande	Ille & Vilaine

Que peut-nous raconter l'ADN sur notre histoire évolutive ?

L'ADN est le support de l'hérédité et est transmis de générations en générations. Cette transmission est déterminée par les modes de reproduction et par les forces évolutives agissant dans les populations comme la sélection naturelle et la dérive génétique. L'ADN contient donc de l'information sur l'histoire des espèces et les mécanismes évolutifs. L'atelier propose de présenter quelques exemples du domaine de recherche dans lequel se situent mes travaux où les données issues du séquençage des génomes permettent de reconstituer l'histoire démographique des populations et de mettre en évidence l'action de la sélection naturelle. Divers exemples pourront être utilisés comme l'histoire des populations humaines ou la domestication des plantes cultivées. En plus d'une présentation / discussion, des exemples d'analyses sur ordinateur pourront être présentées.

Contact mail : sylvain.glemin@univ-rennes1.fr

Des applications des Sciences de la Terre

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
37	Benjamin Guillaume	Géologie, Tectonique, Géodynamique	Collège (3 ^{ème}), Lycée	1h30		Sur demande sauf du 12 au 23 avril	Dpt 35

De la dynamique du manteau a la construction des chaines de montagnes

Les chaines de montagnes couvrent actuellement environ 25% de la surface émergée de notre planète et représentent 12% de la population terrestre. A ce titre, elles jouent un rôle majeur sur la disponibilité de la ressource en eau douce, la préservation de la biodiversité, le climat ou bien encore l'activité économique, mais elles sont aussi des zones à fort aléas sismique, volcanique ou hydrologique. Dans le cadre de cette intervention, nous chercherons à comprendre quels sont les processus physiques et les échelles de temps nécessaires à la formation de ces chaines de montagnes, en faisant notamment le lien avec la dynamique profonde de notre planète Terre.

Action réalisable en visio : oui si nécessaire

Contact mail : benjamin.guillaume@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
38	Thierry Labasque	Cycle de l'eau souterraine	Collège- Lycée	45 min	Diaporama	Fev-mars	35

Cycle de l'eau souterraine

Le cycle de l'eau souterraine est difficile à observer et comprendre, car caché sous nos pieds, dans les roches du sous-sol. Cette ressource souterraine est pourtant très utilisée au quotidien que ce soit pour les besoins, humains, agricoles ou industriels. Pour étudier cette ressource, les chercheurs utilisent des puits ou forages pour observer et prélever des échantillons d'eau, afin de doser des éléments chimiques dissous en laboratoire, comme les gaz dissous. Ces outils permettent de reconstituer l'histoire de l'eau, de sa naissance à sa sortie du système souterrain, comme les cours d'eau ou les sources. Cette compréhension de la circulation de l'eau souterraine, permet de protéger et de mieux gérer cette ressource essentielle à la vie sur terre.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : thierry.labasque@univ-rennes1.fr

L'impact de l'homme sur l'environnement

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
39	Laurent Jeanneau – Chargé de Recherche CNRS	Géologie, Chimie, Climatologie, Droit, Anthropologie, Philosophie	Collège (3 ^{ème}), Lycée	1 ou 2h en fonction des possibilités		Sur demande	Dpt 35

Anthropocène : bienvenue chez nous

Anthropo quoi ?

Anthropocène : mais qu'est-ce que ça signifie ? L'homme serait devenu le principal moteur des modifications géologiques, chimiques et biologiques à la surface de notre planète. Comment cela s'inscrit-il dans les temps géologiques ? Que cela signifie-t-il pour notre milieu de vie ? Comment adapter nos sociétés ? Cette intervention vise à inscrire les réalités scientifiques du présent (changement climatique, érosion de la biodiversité, pollutions chimiques et physiques) dans la dynamique géologique, de manière à prendre conscience du passé et du présent pour mieux s'adapter à demain.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : laurent.jeanneau@univ-rennes1.fr

La problématique énergétique au XXIème siècle

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
40	Damien Grenier PU ENS Rennes	La transdisciplinarité dans le domaine de la recherche	Modulable de la 6 ^{ème} à la terminale	2h	Vidéo-projecteur	Sur demande	Dpt 35

Énergies renouvelables : chimère ou panacée ?

Les débats sur la transition énergétique sont souvent passionnés et truffés d'affirmations péremptoires. Que disent la physique et la technologie actuelle à ce propos ? Comment ça « marche » au fait un réseau électrique ? Le stockage est-il indispensable et possible ? Qu'est-ce que l'on peut imaginer comme solutions à court moyen terme et qu'est-ce qui est du domaine de l'utopie ?

Quels sont surtout les enjeux de la recherche aujourd'hui ? Les questions de recherche qui se posent encore sont-elles seulement de nature technologique ou touchent-elles aussi des domaines relevant des sciences humaines et sociales ?

Action réalisable en visio : oui, éventuellement.

Contact mail : damien.grenier@ens-rennes.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
41	Jeffrey Tourneur	De la chimie fossile à la chimie verte : le véhicule 3.0	Lycée (1re-Tle)	45 mn oral - 45 mn questions	Projecteur	Sur demande, samedis compris	Rennes, Vitré, Saint-Malo

De la chimie fossile à la chimie verte : le véhicule 3.0

Le stockage de l'énergie, la chimie, les mobilités, et la crise climatique sont des problèmes trop souvent traités de manière cloisonnée. En quoi le stockage de l'énergie réside-t-il dans la chimie ? Comment permet-il la mobilité et la résolution de la crise climatique ? Depuis la traction physique (véhicule 1.0), en passant par l'ère du pétrole (véhicule 2.0), et les véhicules électriques (véhicule 3.0), nous aborderons la question des mobilités, indispensables à nos sociétés, au regard des procédés chimiques de stockage de l'énergie et de leur impact climatique.

Action réalisable en visio : oui, mais pas par préférence

Contact mail : jeffrey.tourneur@gmail.com

VIDEO EN LIGNE SUR YOU TUBE DES LE 16/12 sur le compte du Diapason Rennes

Le réchauffement climatique, un enjeu majeur pour le XXIème siècle

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
42	Jean-Baptiste Cherfils Doctorant, OSUR, Equipe Paléo-2D, UR1	Géologie, sédimentologie, climatologie et paléo-climatologie (variation du niveau de la mer)	3 ^{ème} , et lycée	1 à 2 heures (en fonction des questions et de l'intérêt des élèves)	Rétroprojecteur	Sur demande	Dpt 35, 56

Le climat terrestre : une histoire à rebondissements

On nous parle de réchauffement, même d'emballement climatique, mais sait-on toujours ce que cela signifie et implique ? Quelle place occupe ce changement climatique dans l'histoire de notre espèce ou dans celle de la Terre ? Cette intervention a pour but d'ancrer nos consciences écologiques dans une connaissance solide du passé de la Terre afin que nous puissions mieux nous construire dans le futur de celle-ci.

Action réalisable en visio : oui / non (préférable en présentiel)

Contact mail : jean-baptiste.cherfils@univ-rennes1.fr

Des applications de la chimie

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
43	Elsa Caytan	Chimie (RMN)	1 ^{ère} et T ^{le} à dominante scientifique	2h	Vidéo-projecteur	A préciser Sauf mercredi	Rennes ou accessible en transport en commun depuis Rennes

Résonance Magnétique Nucléaire, application à la détection des fraudes.

La Résonance Magnétique Nucléaire (RMN) est une technique largement utilisée dans de nombreux domaines de la chimie, en particulier pour déterminer la structure de molécules naturelles ou synthétiques. Une propriété moins connue de la RMN est son aspect quantitatif, qui permet dans certaines conditions d'étudier la répartition des isotopes de l'hydrogène ou du carbone sur les différents sites d'une molécule. Cette méthode, Fractionnement Isotopique Naturel Spécifique par Résonance Magnétique Nucléaire (SNIF-NMR) a été développée par un laboratoire de recherche français et est aujourd'hui largement utilisée dans le domaine de la détection des fraudes en agroalimentaire ou en pharmacie. Les recherches en méthodologie RMN se poursuivent aujourd'hui pour améliorer et étendre les applications de ces méthodes d'analyse.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : elsa.caytan@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
44	Alice Pradel	Physique / Chimie	Collège et Lycée	2h	Une salle de cours où on peut fermer les volets. Si possible, une balance (optionnel). Un projecteur pour faire une présentation powerpoint (rapide)	Sur demande	Rennes Métropole

Le monde fabuleux des colloïdes: des couchers de soleil aux bulles

Qu'est-ce que c'est un solide ? et un liquide ? et un gaz ? A première vue c'est une question simple... Mais, les objets qui nous entourent peuvent rarement être "ranges" de manière très claire dans ces catégories.

Des expériences avec la lumière vont permettre d'expliquer comment les solides peuvent coexister avec les liquides et comment les liquides peuvent co-exister avec les gaz! Une petite présentation pour expliquer comment ces expériences nous renseignent sur la couleur du ciel !

Action réalisable en visio : Non

Contact mail : alice.pradel@gmail.com

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
45	Sylvain Guyot	Les polyphénols : des molécules incontournables du goût, de la couleur et de la qualité nutritionnelle de nos aliments végétaux	Lycée	1h		Mars : 24,30,31 Avril : 7,13,14,20,21 (9h-12h et 14h-17h)	25 kms autour de Rennes-Le Rheu

Fruits, légumes, graines, on trouve des polyphénols dans bon nombre de produits qui font la diversité notre alimentation de tous les jours. Toujours d'origine végétale, ils ne sont certes pas les constituants les plus concentrés dans nos aliments mais ils sont essentiels à leur qualité visuelle, gustative et nutritionnelle. La pomme et sa transformation en jus de pomme ou en cidre est un bon exemple pour illustrer le rôle des polyphénols et les recherches sur ces composés sont passionnantes car elles intéressent des disciplines scientifiques aussi variées que la biochimie, la chimie, la physico-chimie, la génétique, l'agronomie et la nutrition. Introduction de l'intervention par une vidéo de 4 minutes sur les polyphénols.

Contact mail : sylvain.guyot@inrae.fr

La physique des matériaux

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
46	Pierric Lemoine – Chargé de Recherche CNRS	Chimie du solide, Cristallographie, Matériaux, Enjeux sociétaux	Lycée, Collège (4 ^{ème} , 3 ^{ème})	1h30 à 2h00		Sur demande	Dpt 35

De l'atome aux matériaux solides

Les nouvelles technologies liées à l'information, la communication, les énergies renouvelables et de récupération ou le transport, utilisent de nombreux matériaux solides à propriétés spécifiques : électroniques, magnétiques, optiques, mécaniques ... Le développement de ces matériaux nécessite une connaissance approfondie de leurs propriétés mais aussi de leur structure de l'échelle atomique à l'échelle macroscopique.

Au cours de cette intervention à l'interface entre la chimie et la physique de l'état solide, je propose de partir de l'atome pour aller jusqu'aux matériaux et plus spécifiquement ceux pour la conversion et le stockage de l'énergie. Outre l'explication de notions spécifiques telles que l'atome, la liaison chimique ou la cristallographie, je parlerai des enjeux sociétaux et des outils d'analyses utilisés par les chercheurs et les chercheuses étudiant les structures et les microstructures de matériaux solides.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : pierric.lemoine@univ-rennes1.fr

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
47	JC Sangleboeuf – Professeur à l'Université de Rennes 1 – Institut de Physique de Rennes	Mécanique, matériaux, physique, chimie, ingénierie, planétologie, histoire, art	Collège, Lycée	2h en fonction du public	Sera apporté par le conférencier	Vendredi de préférence	Dpt 35, Dpt 22 pas au-delà de St-Brieuc venant de Rennes

Le verre : quelle histoire !

Le verre est un matériau produit par la nature, et historiquement exploité comme tel, avant de devenir un matériau de synthèse omniprésent dans notre quotidien. Durant cette intervention, on s'attachera à montrer que ce matériau a encore un fort potentiel et qu'il demande une approche pluridisciplinaire pour mieux le comprendre et surtout améliorer ses performances et son cycle de vie. Des expériences seront réalisées en direct de façon à illustrer les enjeux actuels et futurs.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : Jean-Christophe.Sangleboeuf@univ-rennes1.fr

A la découverte de notre univers

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée de l'intervention	Matériel nécessaire	Date et horaires possibles	Lieu possible
48	Yveline Lebreton Astrophysicienne	Astrophysique	Lycée		vidéoprojecteur	Dépendant des semaines et sauf le vendredi.	Rennes Métropole

Etoiles et exoplanètes sous toutes leurs facettes

Comment détecter les exoplanètes, compagnons obscurs des étoiles ? Que faut-il connaître de l'étoile-hôte d'une exoplanète pour savoir si celle-ci est tellurique ou gazeuse et si elle est habitable ? Cette intervention illustrera comment les étoiles qui peuplent notre ciel nocturne sont des objets complexes et des acteurs clés de la compréhension des exoplanètes et des galaxies.

Action réalisable en visio : oui

Contact mail : yveline.lebreton@univ-rennes1.fr