



RÉGION ACADÉMIQUE  
BRETAGNE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

Délégation régionale académique  
à l'éducation artistique et  
à l'action culturelle

À la découverte de la RECHERCHE

ÉLÈVES

INVITEZ

des SCIENTIFIQUES!!

contact > [didier.thieurmel@ac-rennes.fr](mailto:didier.thieurmel@ac-rennes.fr)

UNIVERSITÉ DE RENNES 1

UNIVERSITÉ RENNES 2

2

cnrs

Inria

INSA RENNES

ES rennes

école normale d'ingénieurs

INRAE

Inserm

La recherche pour le mieux  
Pour répondre à nos défis.

© Rennes 1 - police communication 0121 - Imp. UAR JARDINIER

## A la découverte de la recherche ! 18ème édition

*En collaboration avec l'académie de Rennes, l'université de Rennes, l'université de Rennes2, le CNRS, l'INSA, l'INRAE, l'ENS Rennes et l'INSERM renouvèlent l'opération « A la découverte de la recherche ». Tout en favorisant une meilleure connaissance du secteur de la recherche (scientifique et au-delà du domaine des sciences), ce projet vise à aider les jeunes à se faire une idée, enthousiasmante et juste, de la réalité de la recherche, de ses conditions de réalisation et de ses limites.*

*Des chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs, techniciens, doctorants proposent de venir rencontrer des élèves pour les sensibiliser aux travaux menés dans les laboratoires de recherche et, plus généralement, à la démarche de recherche. En parlant de leurs métiers et de leurs recherches, les intervenants amèneront les élèves à mesurer quelques-unes des implications sociétales de la recherche scientifique, en particulier la part importante qu'elles tiennent dans la construction de l'émancipation intellectuelle et de la compréhension du monde contemporain.*

*Ils contribueront également à désacraliser les filières conduisant à la recherche scientifique, accessibles à tous.*

## Sommaire :

<b>Guide pratique</b> .....	<b>3</b>
<b>Propositions d'intervention 2024</b> .....	<b>5</b>
Des parcours de chercheurs-découverte des métiers .....	5
La recherche en physiologie et nutrition animale pour l'agriculture.....	11
Evolution de la biodiversité .....	15
Problématiques environnementales du XXIème siècle.....	19
Informatique.....	23
La conception de produits innovants .....	26
La recherche en sciences physiques.....	27
Sociologie-égalité femmes-hommes.....	30
Histoire médiévale : la fin du monde au moyen âge.....	32

# Guide pratique

Pour participer au dispositif « A la découverte de la recherche » et accéder au catalogue des propositions, vous devez vous inscrire via la plateforme ADAGE

- Pour accéder à Adage, connectez-vous sur Toutatice, puis sur votre bureau, cliquer sur ARENA



- Dans le menu Scolarité 2<sup>nd</sup> degré, cliquer sur le lien ADAGE

## Application dédiée aux parcours éducatifs

Folios

ADAGE - Application Dédicée À la Généralisation de l'EAC

- Rechercher dans la liste des appels à projets le dispositif « découverte de la recherche »

ACA

2023-2024

A la découverte de la recherche



RENNES

Puis

Je participe >

Attention à bien enregistrer chaque partie séparément dès qu'elle est complétée, dont

Informations complémentaires ✕

Référence de l'intervention demandée \*

Merci d'indiquer le N° mentionné dans le catalogue des offres

Annuler Enregistrer

## AVANT l'intervention :

- Prenez contact par mail avec le ou les intervenants choisis : indiquer vos dates et créneaux horaires souhaités. Merci de mettre en copie de ce premier mail de contact [didier.thieurmel@ac-rennes.fr](mailto:didier.thieurmel@ac-rennes.fr)
- Vous convenez d'une date avec l'intervenant : merci d'en informer par mail [didier.thieurmel@ac-rennes.fr](mailto:didier.thieurmel@ac-rennes.fr)

- **Préparez avec vos élèves l'intervention** : découverte de la thématique qui sera abordée, préparation de questions à poser à l'intervenant, etc... Cette intervention n'a pas pour vocation de remplacer un cours, mais de permettre à un chercheur de présenter son parcours et son domaine de recherche.

#### PENDANT l'intervention :

- **L'enseignant est présent** dans sa classe. (De nombreuses interventions sont également possibles en visioconférence.)
- **Évitez de regrouper plusieurs classes** pour l'intervention : cela peut nuire à la qualité de l'échange entre le scientifique et la classe. Par contre, la plupart des scientifiques accepteront de faire plusieurs interventions dans le même établissement ; arrangez-vous avec vos collègues pour fixer une date commune !
- N'hésitez pas à inviter les intervenants à déjeuner dans la cantine de l'établissement : ce sera l'occasion d'échanges plus approfondis.
- En ce qui concerne **les frais de déplacement des chercheurs**, renseignez-vous auprès de l'administration de vos établissements pour une éventuelle indemnité qui peut couvrir les frais de transports des intervenants extérieurs.

#### APRÈS l'intervention :

- **Complétez** bilan de l'intervention sur ADAGE
- Merci également de nous transmettre **les articles mis en ligne** sur les sites web de votre établissement en lien avec l'opération "À la découverte de la recherche", les articles parus dans la presse,... Vous pouvez aussi encourager vos élèves à **réaliser une courte interview vidéo du chercheur** (maximum 3 minutes), qui pourra être mise en ligne sur le ToutaPod de l'académie. (<https://video.toutatice.fr/>)

The image shows a screenshot of a web form for project evaluation. At the top, there is a section labeled 'Valorisation' with a small icon of a square with an arrow pointing out. Below this, there is a text input field containing the placeholder text 'Lien vers une page internet (site de l'établissement, etc.)'. Below the 'Valorisation' section, there is a section labeled 'Bilan :'. Underneath 'Bilan :', there is a large text input field with the placeholder text 'Saisir le bilan de votre projet'.

# Propositions d'intervention 2024

## Des parcours de chercheurs-découverte des métiers

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
1	Sylvie HUDAVERDIAN (INRAE)	La recherche en biologie moléculaire	3eme	30 minutes ? je ne sais pas vraiment. ..	selon le niveau, une loupe ?	tout sauf le 14, 21, 22 mars.	35 VISIO POSSIBLE

**assistante-ingénieure de recherche en biologie moléculaire**

**Descriptif :**

Je travaille à l'INRAE au Rheu dans une équipe de 70 personnes "Ecologie et Génétique des Insectes". Je travaille spécifiquement sur les gènes impliqués dans le mode de reproduction du puceron du pois. Je fais donc du travail en laboratoire en utilisant des techniques de biologie moléculaire et cellulaire, et aussi du travail sur ordinateur d'analyses. Mon travail est passionnant, c'est de la recherche fondamentale.

**Contact :** [sylvie.hudaverdian@inrae.fr](mailto:sylvie.hudaverdian@inrae.fr)

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
2	Rémi CARLES (CNRS)	La recherche en maths	4eme	30 minutes ou 1 heure, selon la formule	Vidéo-projecteur	Me contacter	35 VISIO POSSIBLE

### **La recherche en maths : pourquoi ? comment ?**

#### **Descriptif :**

*Pourquoi et comment fait-on de la recherche en mathématiques ? Le but de cet exposé est d'apporter des réponses aussi simples que possibles, et de combattre quelques idées reçues sur le sujet (intérêt des mathématiques, place des femmes, notamment). Cette partie de l'exposé est prévue pour une vingtaine de minutes, laissant le temps à des échanges.*

*Une seconde partie est possible, plutôt indépendante de la première, sur la notion d'infini : nous donnons un aperçu des fractales, au travers d'une méthode très simple pour dessiner des flocons de neige, dont nous esquissons la façon de deviner la "bonne" notion de dimension.*

**Contact : [Remi.Carles@math.cnrs.fr](mailto:Remi.Carles@math.cnrs.fr)**

**Pass-culture : non**

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
3	Cédric MENARD (Inserm)	la recherche médicale	2nd	0.5h à 1h			35 VISIO POSSIBLE

### Les carrières dans la recherche médicale

#### Descriptif :

La recherche médicale est par essence un travail d'équipe. Du poste de technicien(ne) à celui de chercheur.se statutaire en passant par les diverses facettes du métier d'ingénieur, il y a en a pour tous les niveaux de diplôme ! L'image de la blouse blanche recluse dans son labo les yeux vissés à son microscope est complètement dépassée ! La frontière entre recherche publique et privée devient aussi de plus en plus poreuse et offre de nouvelles opportunités. En brochant un panorama des carrières possibles dans les domaines de la recherche médicale, je veux leur redonner l'attractivité qu'elles méritent auprès d'un jeune public et montrer que chacun peut y trouver sa place tant qu'il(elle) est motivé(e).

**Contact :** [cedric.menard@univ-rennes.fr](mailto:cedric.menard@univ-rennes.fr)

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
4	Magali ERMEL Christine LARIAGON (INRAE Le Rheu)	Le métier de technicien de la recherche	4eme	1h	un rétroprojecteur éventuellement un ordinateur relié au rétro	peu importe	22 29 35 56 VISIO POSSIBLE

### Présentation de deux postes de technicien de la recherche avec deux parcours différents

#### Descriptif :

Nous allons présenter nos deux postes de technicien de recherche grade exceptionnel avec un déroulé similaire mais avec des étapes différentes..

**Contact :** [magali.ermel@inrae.fr](mailto:magali.ermel@inrae.fr)

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
5	Géraldine BOCQUEHO (INRAE)	chercheur en économie de l'environnement	6eme	à adapter	à voir	flexible a priori	35 VISIO POSSIBLE

### *chercheur en économie de l'environnement et des ressources naturelles*

#### Descriptif :

Présentation du parcours personnel (ingé agro+thèse économie de l'environnement), et mise en perspective par rapport la variété des postes et disciplines dans la recherche. Exemple de travaux scientifiques et de missions connexes comme l'éducation à la recherche (projet Savanturiers) ou la création d'entreprise (programmes start up). Evocation des possibilités d'évolution hors de la recherche à proprement parler (dans le privé, les administrations...).

**Contact :** [geraldine.bocqueho@inrae.fr](mailto:geraldine.bocqueho@inrae.fr)

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
6	Rozenn Décret-Rouillard (Université Rennes II)	enseignante-chercheuse en Sciences de l'éducation et de la formation	6eme	1h		A convenir ensemble.	35 VISIO POSSIBLE

### *Le métier d'enseignante-chercheuse en Sciences de l'éducation et de la formation*

#### Descriptif :

"Raconter" le métier d'enseignante-chercheuse en Sciences de l'éducation et de la formation

**Contact :** [rozenn.decret-rouillard@univ-rennes2.fr](mailto:rozenn.decret-rouillard@univ-rennes2.fr)

Pass-culture : non



Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
7	Laurent PIET (INRAE)	Le métier d'ingénieur	4eme	1h30	vidéoprojecteur (projection de diapos PPT/PDF)		35

### ***Le métier d'ingénieur de recherche en économie agricole à partir de mon parcours et de mes activités***

#### **Descriptif :**

*De la classe prépa bio (aujourd'hui BCPST) à INRAE, en passant par l'école d'ingénieurs agronomes INA-Paris Grignon (aujourd'hui AgroParisTech), les Eaux et Forêts, un Master 2 en traitement des images de satellites à l'Université Jussieu, une thèse en économie et un poste au ministère de l'agriculture, je propose de retracer le parcours qui m'a conduit, aujourd'hui, à mener des recherches en économie sur le fonctionnement du marché foncier agricole et l'évolution des exploitations agricoles. Je présenterai ce qui a guidé mes choix, en quoi consiste le métier d'ingénieur de recherche, et un ou deux exemples de mes recherches actuelles sur la régulation du marché foncier agricole en vue de la transition agroécologique des exploitations.*

**Contact :** laurent.piet@inrae.fr

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
8	Lise TREGLOZE (Université Rennes II - CREAD)	La recherche en sciences humaine et sociales	2nd	30 mn - 1h ?		à définir ensemble	35

### **Thèse en contrat doctoral "Education au développement durable en Bretagne et inégalités socio-scolaires"**

#### **Descriptif :**

*J'ai travaillé 15 ans dans le milieu associatif, plus précisément dans le commerce équitable et notamment les actions de sensibilisation à ce sujet.*

*J'ai ensuite repris des études universitaires (Master 2) et obtenu une bourse de la région Bretagne pour faire une thèse. Je suis donc en contrat doctoral pour 3 ans, mon métier est de faire de la recherche en tant que doctorante. Dans ce cadre je suis également amenée à donner des cours aux élèves de licence et je participe à divers groupes de travail, notamment celui sur la réduction de l'empreinte carbone de mon unité de recherche.*

*Je serais ravie de partager ma découverte du monde professionnel de la recherche en sciences humaines et sociales. Ma thèse portant sur l'expérience de projets dits "d'éducation au développement durable" dans les lycées en Bretagne, je trouverais pertinent d'intervenir auprès d'un public de lycéen.nes.*

**Contact :** [lise.tregloze@univ-rennes2.fr](mailto:lise.tregloze@univ-rennes2.fr)

Pass-culture : oui

# La recherche en physiologie et nutrition animale pour l'agriculture

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Date et horaires	Lieux
9	Clément RIBAS (INRAE)	Nutrition animale	3eme	30min	Disponible seulement jusqu'au 22 mars (non disponible le 07,12,13, le 18 et tous les mercredis)	35

## ***Nouvelles stratégies d'alimentation sur mesure pour la carrière des truies***

### **Descriptif :**

*La maîtrise de l'alimentation est un levier majeur pour améliorer les résultats économiques des élevages, réduire leur impact environnemental et améliorer le bien-être des animaux. Dans les élevages commerciaux, les truies sont souvent nourries avec le même aliment pendant toute la durée de la gestation (stratégie d'alimentation conventionnelle) souvent formulé pour des niveaux élevés de nutriments, afin de s'assurer qu'il couvre les besoins de la majorité des animaux. Cette stratégie entraîne de nombreuses pertes économiques et environnementales car pour de nombreuses truies les nutriments sont en excès et non absorbés.*

*L'alimentation sur mesure consiste à piloter de façon quotidienne et individuelle les apports en quantité et en qualité pour les adapter aux besoins nutritionnels individuels et journaliers des animaux. Le modèle nutritionnel InraPorc® a été mis à jour afin d'estimer les besoins des truies en gestation. Il prend en compte les caractéristiques individuelles de la truie en début de gestation, les performances historiques du troupeau et les objectifs de performances à la mise-bas. Les résultats d'expérimentations conduites par INRAE à l'UE3P de Saint Gilles (35) ont démontré à l'échelle d'une gestation (court terme), l'intérêt de l'alimentation sur mesure fondée sur l'ajustement des apports en énergie et en acides aminés : une réduction du coût alimentaire (-4%) ainsi que les rejets en azote (-18,5 %) et phosphore (-9%) sans impacts négatifs sur les performances des truies.*

Dans le cadre de la thèse, deux expérimentations (à l'UE3P et à la station IFIP de Romillé, 35) sont en cours afin d'évaluer les effets de l'alimentation sur mesure sur plusieurs cycles de gestation consécutifs (long terme) sur les différentes composantes de la performance des truies (résultats techniques, santé des animaux et rejets environnementaux), en comparaison à une stratégie d'alimentation conventionnelle. Lors d'une de ces expérimentations, les apports de minéraux sont également ajustés. Pour ce faire, trois méthodes d'estimation des besoins en calcium et en phosphore ont été intégrées au modèle au cours de la première année de thèse. En effet, les besoins en minéraux sont tout aussi importants à prendre en compte dans un contexte de raréfaction des ressources et de recherche de solutions pour réduire les rejets. Il faut couvrir les besoins pour assurer la solidité du squelette et la croissance de la portée in utéro, et réduire les excès pour diminuer les rejets de phosphore qui détériorent la qualité des eaux de surface. A plus long terme, l'ambition du projet de recherches dans lequel s'intègre cette thèse est de produire un outil décisionnel pour améliorer la conduite alimentaire des truies, suffisamment souple et robuste pour s'adapter aux caractéristiques des troupeaux et des systèmes d'élevage et à la variabilité de la quantité d'informations disponibles sur la ferme.

**Contact : [clement.ribas@inrae.fr](mailto:clement.ribas@inrae.fr)**

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
11	Marion Boutinaud (INRAE)		2nd	1h à 40 minutes	vidéo projecteur	à voir en fonction des dates proposées	35 <b>VISIO POSSIBLE</b>

### à la découverte des cellules qui produisent du lait chez les ruminants laitiers

#### Descriptif :

Chez tous les mammifères, le lait contient des cellules immunitaires mais également des cellules épithéliales mammaires (CEM). Ces dernières se desquament de l'épithélium au cours de la lactation. Les CEMs sont responsables de la synthèse du lait. La présence de ces cellules dans le lait permet d'accéder à du matériel biologique de manière non invasive. Nos travaux ont montré que les CEMs isolées du lait permettent l'étude du fonctionnement mammaire chez les ruminants laitiers. Nous avons ainsi pu mettre en évidence des variations du nombre et de l'activité des cellules mammaires selon le statut hormonal, l'alimentation ou la fréquence de traite.

**Contact : [marion.boutinaud@inrae.fr](mailto:marion.boutinaud@inrae.fr)**

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
10	Chloé VAN BAELEN (INRAE)	Nutrition animale	3eme	30 min		dispo : semaine du 18 mars, 25 mars, du 1 avril, du 8 avril, du 15 avril	35

### **Sujet de thèse : Diversité des pratiques alimentaires en production porcine biologique et conséquences sur la variabilité des qualités des produits**

#### **Descriptif :**

Entrée en vigueur en 2022, la nouvelle réglementation de l'agriculture biologique renforce le bien-être animal et accentue les contraintes relatives à l'alimentation des porcs entraînant une diversification des ressources alimentaires. L'objectif du projet de thèse est d'étudier les relations entre les conduites d'élevage et les dimensions de la qualité des produits porcins biologiques dans une approche systémique. C'est un arrêt sur image de ces dernières années pour comprendre les pratiques et leurs impacts sur les différentes dimensions de la qualité. L'évaluation des interactions entre les dimensions de la qualité extrinsèque (image, usage, sanitaire) et intrinsèque (organoleptique, nutritionnelle, technologique, commerciale) permet d'identifier des synergies et/ou antagonismes. De fait, l'alimentation des animaux est un levier pour améliorer ces qualités. La stratégie alimentaire des animaux correspond à la combinaison entre le choix des matières premières et des besoins nutritifs avec la ration. Une expérimentation animale a ainsi été mise en place pour tester un régime riche en fibres et en ressources locales sur des porcs non castrés, présentant des problèmes d'odeurs sexuelles, afin d'évaluer l'effet d'une stratégie alimentaire sur plusieurs dimensions de la qualité. Le régime riche en fibres et en acides gras est formulé pour tenter de réduire le risque d'apparition d'odeurs sexuelles dans la viande d'une part et d'améliorer d'autres caractéristiques biochimiques d'autre part. L'expérimentation animale peut servir d'exemple à d'autres systèmes et d'autres agricultures et la cartographie systémique pourra être utilisée en tant qu'outil auprès de différents acteurs agricoles et scientifiques.

**Contact :** [chloe.van-baelen@inrae.fr](mailto:chloe.van-baelen@inrae.fr)

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
12	Coralie TIRLEMONT (INRAE)		1ere	+/- 1h		Pas disponible le 20 & 21 Mars	22 35 56 <b>VISIO POSSIBLE</b>

## **Evaluation de la vulnérabilité des élevages de porcs et du bilan environnemental des stratégies d'adaptation au changement climatique (thèse ECHAP)**

### **Descriptif :**

*La filière porcine française doit répondre à des attentes sociétales fortes, notamment en lien avec ses impacts sur l'environnement, tout en restant compétitive sur les marchés nationaux et internationaux. Dans ce contexte, comme dans les autres filières animales, les systèmes d'élevage porcins devront s'adapter aux effets du changement climatique, notamment à l'occurrence de vagues de chaleurs de plus en plus sévères qui impactent les performances et le bien-être des animaux ainsi que la disponibilité en ressources alimentaires. La mise en place de stratégies d'adaptation et d'atténuation du changement climatique est un enjeu majeur pour réduire la vulnérabilité des exploitations porcines et garantir leur durabilité. A ce jour, malgré des approches de modélisation engagées dans ce domaine, il n'existe pas d'outil d'aide à la décision qui permette d'évaluer objectivement la vulnérabilité des exploitations porcines aux risques climatiques. Au-delà de cette évaluation, ce type d'outil devrait intégrer l'évaluation des conséquences sur le bilan environnemental d'une exploitation des impacts du climat mais également des stratégies qui pourraient être mise en œuvre pour concilier des objectifs d'adaptation et d'atténuation.*

*L'objectif de ce projet de thèse est de construire un modèle permettant de simuler les performances d'un élevage naisseur et engraisseur en réponse à des variations des températures extérieures puis d'utiliser ce modèle comme un outil d'aide à la décision pour évaluer la vulnérabilité des élevages face aux conséquences du changement climatique, ainsi que l'intérêt économique et le coût environnemental de stratégies d'adaptation basées sur des changements de pratiques d'élevage ou de gestion des bâtiments.*

**Contact :** coralie.tirlemont@inrae.fr

**Pass-culture : non**

# Evolution de la biodiversité

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
13	Yannick OUTREMAN  (L'institut Agro Rennes Angers)		2nd	30 min ou 1h selon l'enseignant	Vidéoprojecteur et loupes binoculaires	A définir avec l'enseignant	22 35 56

## ***Biodiversité et agriculture : la nécessité d'une alliance***

### **Descriptif :**

*En transformant l'habitat de nombreux êtres vivants, l'agriculture a un fort impact sur la diversité du vivant. Étonnamment, l'agriculture a un besoin vital de biodiversité. Un défi majeur de l'agriculture du 21ème siècle est de définir des pratiques toujours nourricières tout en préservant et valorisant la diversité des espèces et des habitats. Après une présentation du contexte et des chiffres clefs, des actions envisageables pour atteindre l'équilibre entre productions alimentaires et préservation des diversités du monde vivant seront proposées.*

**Contact :** [yannick.outréman@institut-agro.fr](mailto:yannick.outréman@institut-agro.fr)

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
14	Virginie DURIER (Université Rennes, CNRS)		6eme	1h30	videoproj ecteur	pas le mercred i	35 <b>VISIO POSSIBLE</b>

### **Comment étudier le comportement des animaux ?**

#### **Descriptif :**

*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 cailles 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.*

**Contact : [virginie.durier@univ-rennes.fr](mailto:virginie.durier@univ-rennes.fr)**

**Pass-culture : non**



Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
15	Marc JOLIVET (CNRS - Université Rennes)		1ere	30 minutes d'exposé et autant de temps que nécessaire pour une discussion			22 29 35 56 <b>VISIO POSSIBLE</b>

## **Recherche multidisciplinaire dans le Delta de l'Okavango: comprendre un géo-écosystème dans son ensemble.**

### **Descriptif :**

*Classées Patrimoine Mondial par l'UNESCO depuis 2014, les zones marécageuses du Delta de l'Okavango au Botswana représentent un écosystème unique au sein du désert du Kalahari. Alimenté par une crue annuelle qui apporte environ 11 milliards de mètres cubes d'eau sur une région grande comme la Bretagne, le Delta possède une faune et une flore extrêmement riches. Mais comme pour toutes les zones humides situées en climat semi-aride, la survie de cet écosystème dépend d'un équilibre fragile menacé d'une part par le changement climatique et d'autre part par l'augmentation de la pression anthropique régionale.*

*Depuis 2018 notre équipe de recherche, formée de géologues, d'écologues, de géochimistes, de biologistes et de géographes s'applique à étudier ce géo-écosystème pour comprendre son fonctionnement avant que n'apparaissent les premiers effets des changements climatiques et anthropiques. Notre approche pluridisciplinaire vise à intégrer toutes les facettes de ce fonctionnement: comment se propage la crue? Quelles sont les interactions entre l'eau, le sol, la flore et la faune? Comment ont évolué ce système et son environnement proche au cours de la période quaternaire? Quels sont les effets probables immédiats du changement climatique et de l'activité humaine?*

*Je propose de montrer comment les chercheurs, en associant leur expertises dans de nombreuses disciplines arrivent à déchiffrer un paysage et le fonctionnement de l'écosystème qu'il porte. J'aborderais aussi toute la "logistique" de la recherche: comment naît l'idée? Comment nous construisons nos équipes de recherche? Comment trouver des financements? Quel est le rôle des étudiants qui nous accompagnent (Masters et Doctorants)? Comment travaille t'on avec les collègues africains?*

**Contact :** [marc.jolivet@univ-rennes.fr](mailto:marc.jolivet@univ-rennes.fr)

**Pass-culture : non**

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
16	Cécile Monard (CNRS)		6eme	2h			35

### **Ecologie microbienne du sol**

#### **Descriptif :**

*Je travaille sur les microbes (bactéries, champignons) dans les sols et j'essaie de mettre en évidence leurs rôles très importants dans certaines fonctions de l'écosystème (émission de gaz à effet de serre, apports de nutriments pour les plantes, dépollution). J'aimerais sensibiliser les élèves à l'importance de ces organismes invisibles dans notre vie de tous les jours.*

**Contact :** [cecile.monard@univ.rennes.fr](mailto:cecile.monard@univ.rennes.fr)

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
17	Mathilde DANO (Université de Rennes 1)		6eme	1h			35 VISIO POSSIBLE

### **50 ans de changements de la biodiversité végétale à l'échelle régionale : cas des landes et prairies du Massif Armoricaïn**

#### **Descriptif :**

*Je suis doctorante à l'université de rennes au laboratoire ECOBIO et je travaille sur le massif armoricaïn. Plus spécifiquement, j'étudie l'évolution des communautés végétales des prairies, landes et forêts grâce à d'anciens relevés floristiques qui datent en moyenne des années 80. Avec mon équipe nous les rééchantillons afin d'avoir leur état actuel.*

*Ainsi mon étude vise à documenter l'évolution de ces milieux naturels à différentes échelles sur un pas de temps assez long et d'étudier également les facteurs des changements survenus dans ces communautés végétales. Cette étude permettra de fournir un diagnostic de ces milieux naturels à l'échelle du massif armoricaïn, et ainsi d'aiguiller sur les mesures de restauration et/ou de conservation de la biodiversité.*

**Contact :** [mathilde.dano@univ-rennes.fr](mailto:mathilde.dano@univ-rennes.fr)

Pass-culture : non

# Problématiques environnementales du XXIème siècle

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
18	Philippe BOULVAIS (Université de Rennes)		6eme	1h30	video-projecteur	tous les jours du mois de mars (sauf les mardi après-midi des 12, 19 et 26 mars)	22 35 56

## *L'ère des métaux après l'ère du pétrole*

### **Descriptif :**

*Nous vivons une époque de transitions, environnementale, digitale, énergétique. Remplacer le mode de production énergétique basé sur la combustion des énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz) par un mode moins émetteur de CO2 dans l'atmosphère est une priorité mondiale, pour limiter les conséquences du réchauffement climatique. Les énergies renouvelables, solaire, éolien, hydraulique, entrent en jeu à ce niveau. Mais pour assurer le développement de ces énergies renouvelables, il faut beaucoup de métaux. Ce sont les métaux stratégiques! Dans cette intervention, je discuterai des enjeux autour de ces métaux, en présentant les contraintes (géologiques, environnementales, géopolitiques) liées à leur prospection et à leur exploitation en différents endroits du monde (Afrique, Chine, Europe).*

**Contact :** philippe.boulvais@univ-rennes.fr

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
19	Lily Deborde (Université de Rennes, laboratoire GCGM)		6eme	1h		A définir	35

### Construction écologique

**Descriptif :**

*Animation pour découvrir la science dans le secteur du génie civil et des matériaux bio sourcés.*

*Nous parlerons plus particulièrement de l'isolation thermique pour les maisons et de l'utilisation du chanvre dans les matériaux de construction.*

*Comment créer des matériaux qui répondent aux enjeux environnementaux ? Comment ne pas avoir trop chaud l'été ni trop froid l'hiver en chauffant peu ? A quoi ça sert le chanvre (autrement qu'au coin fumeur) ? D'où vient cette plante et comment l'utiliser dans la construction ?*

*Pour connaître les réponses et échanger sur mon parcours de chercheuse dans le génie civil contactez moi !! :)*

**Contact : [lily.deborde@gmail.com](mailto:lily.deborde@gmail.com)**

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
20	Mélanie Davranche (Université de Rennes)		6eme	à définir, je m'adapte au niveau et au créneau	Vidéoprojecteur	à définir	22 35

### ***La pollution des sols par les plastiques : Mécanisme de dissémination du micro aux nanoplastiques***

#### **Descriptif :**

*Le sol est une étape dans le cycle de vie du plastique. La pollution des sols par les plastiques est presque invisible. Pourtant, 63 000 à 430 000 tonnes par ans de microplastiques seraient déposés sur les terres agricoles européennes. Dans les sols, ces déchets sont dégradés et leurs résidus mélangés au sol sur plusieurs centimètres par les pratiques agricoles modifiant les propriétés et la qualité des sols. Leur vitesse de dégradation dépend de facteurs environnementaux, tels que les conditions du milieu et les interactions avec le vivant mais aussi de leur formulation et notamment de leur composition en additifs. Cette dégradation produit des particules de différentes tailles dont les nanoplastiques capables de circuler dans l'environnement sur de longues distances mais aussi des additifs toxiques tels que des perturbateurs endocriniens ou des métaux toxiques.*

**Contact :** [melanie.davranche@univ-rennes1.fr](mailto:melanie.davranche@univ-rennes1.fr)

**Pass-culture : non**

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
21	Charline WAREMBOURG (Inserm)		6eme	Adaptable selon les besoins (15, 30, 60 minutes)	Un vidéoprojecteur		35 56 VISIO POSSIBLE

## Environnement et grossesse : quelles conséquences pour la santé

### Descriptif :

Les contaminants environnementaux sont partout : dans notre alimentation, dans l'air que nous respirons, dans nos produits du quotidien, etc. mais quels impacts peuvent-ils avoir sur notre santé ? Existe-t-il un risque pour l'enfant à naître lorsque l'exposition a lieu pendant la grossesse ? Des effets à long terme sont-ils possibles ? Voici quelques unes des questions que se posent les chercheurs en épidémiologie environnementale de l'Irset à Rennes et auxquelles ils tentent de répondre, notamment à partir de la cohorte mère-enfant Pélagie. La cohorte Pélagie est une étude au long cours mise en place en Bretagne il y a plus de 20 ans et qui a suivi près de 3500 femmes enceintes et leurs enfants. Certains résultats de l'étude Pélagie ainsi que les outils méthodologiques (ex : calcul d'un risque relatif) seront présentés.

**Contact :** [charline.warembourg@inserm.fr](mailto:charline.warembourg@inserm.fr)

Pass-culture : non

# Informatique

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
22	Peggy CELLIER (INSA Rennes)		6eme	entre 1h et 1h30	Il faut des tablettes ou ordinateurs pour pouvoir accéder au Kahoot (à fournir par le collège pour la session).		35

## Initiation à l'IA

### Descriptif :

L'intervention va se dérouler en plusieurs temps :

- Les deux intervenants vont se présenter :

Enzo Lucas : médiateur scientifique ;

Peggy Cellier : Enseignante-Chercheuse en IA (enseignement à l'INSA de Rennes, recherche au laboratoire IRISA).

- Enzo Lucas va d'abord animer avec un Kahoot sur le thème de l'IA pour initier les élèves au domaine de l'IA en général (environ 30/45 min).

- Peggy Cellier va ensuite présenter avec un diaporama : son parcours et parler plus spécifiquement d'un de ses thèmes de recherche : la fouille de données (environ 15 min).

- Les élèves pourront ensuite discuter et poser des questions (environ 15 min)

Attention, il faut prévoir un petit temps d'installation des tablettes ou ordinateurs avant la séance.

Contact : [peggy.cellier@irisa.fr](mailto:peggy.cellier@irisa.fr)

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
23	David BAELDE (ENS Rennes & IRISA)		6eme	1-2h	Aucun	Eviter le jeudi matin.	35

## *Informatique théorique & protocoles cryptographiques*

### **Descriptif :**

*Enseignant-chercheur en informatique théorique (logique, théorie de la démonstration, raisonnement automatisé...) travaillant depuis quelques années sur les applications aux protocoles cryptographiques régissant nos communications numériques (messagerie, commerce en ligne, vote électronique...) je peux apporter un éclairage sur:*

- \* les fondements de l'informatique (et leurs liens avec les mathématiques),*
- \* les interactions entre théorie et pratique (expérimentation, développement logiciel) dans ma discipline,*
- \* les enjeux sociétaux de sécurité et vie privée dans nos échanges numériques.*

*Novice en la matière, je m'attends à échanger avec un ou des enseignants pour cadrer mon intervention, qui pourrait comporter:*

- \* une brève présentation de mon parcours et mes travaux,*
- \* une activité d'informatique débranchée autour de la logique ou de la cryptographie,*
- \* un temps de questions-réponses.*

**Contact :** david.baelde@ens-rennes.fr

Pass-culture : non



## L'utilisation des nanomatériaux

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
24	Maud GUEZO (INSA)		4eme	1h	vidéo-projecteur	A étudier avec l'enseignant référent	22 29 35 56

### ***A la découverte du Nanomonde : de la science-fiction à la réalité ?***

#### **Descriptif :**

*L'observation de la nature à l'échelle du tout petit, du millième au millionième de millimètre (le nanomètre) est à l'origine de nombreuses applications dans la vie courante ! En partant de quelques exemples communs, nous introduirons la Recherche sur les nanomatériaux (à l'Institut FOTON, puis à l'international, en général), qui, depuis plusieurs décennies, ouvrent la voie à des innovations majeures pour le Futur dans de nombreux domaines (composants de nouvelle génération dans l'électronique et la photonique, muscles artificiels, reconstruction de neurones et détection du cancer dans le biomédical, nanobalance...). Les avancées et solutions technologiques qu'apportent les nanosciences nécessitent encore de nombreuses innovations pour relever des défis majeurs (tels que la transition énergétique et la révolution numérique, par exemple): alors, pourquoi pas vous ? Participez aux inventions de demain !*

**Contact :** [maud.guezo@insa-rennes.fr](mailto:maud.guezo@insa-rennes.fr)

Pass-culture : non

# La conception de produits innovants

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
25	Robin BRUOT (École Normale Supérieure de Rennes)		2nd	30 minutes ou 1h (deux formats possibles)		À déterminer	35

## ***Impression 3D et conception de produits innovants***

### **Descriptif :**

*Qui n'a jamais rêvé de pouvoir créer des objets innovants avec des formes toujours plus complexes?*

*Grâce à l'impression 3D, ou fabrication additive, cela devient possible. Ce procédé de fabrication moderne permet de réaliser un empilement de couches de matière qui amènera à la fabrication d'un objet en trois dimensions. Cependant, comme tout procédé, tout n'est pas réalisable, ce qui pose la question de son utilisation en fonction des différentes contraintes mises en place par les utilisateurs, des différents domaines d'application ou encore des stratégies à appliquer lors de la conception des pièces.*

*Cette intervention a pour but de présenter le domaine de la recherche, d'échanger sur le métier de chercheur ainsi que sur mon parcours m'ayant permis d'accéder à ce domaine ou encore de présenter les possibilités pédagogiques que peut apporter la fabrication additive au travers de son utilisation pour illustrer, par des objets en 3D, les phénomènes qui nous entourent.*

**Contact : [robin.bruot@ens-rennes.fr](mailto:robin.bruot@ens-rennes.fr)**

**Pass-culture : non**

# La recherche en sciences physiques

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
26	Berenger ARANDA et David MILLIAT (INSA)		4eme	1h30	kit manip main libre apporté par l'INSA 2 tables	les vendredis préférentiellement, les lundis en option	35

## *A la découverte du grain, élément constitutif de base*

### Descriptif :

Les matériaux de construction sont constitués de grains dans un arrangement spécifique. Le but des ateliers et échanges est de réaliser des expériences scientifiques courtes pour découvrir la démarche scientifique. Les élèves pourront faire varier des paramètres afin de vérifier des hypothèses et d'en tirer des conclusions. Ces expériences seront orientées vers l'interaction entre les grains et l'eau ; l'interaction entre les grains et l'air ; la compréhension des chaînes de forces ; et la compacité des arrangements granulaires. Cela ouvre sur le second temps pendant lequel on échangera sur le principe de la démarche expérimentale et sa méthodologie dans l'objectif de leur donner envie de s'orienter vers les sciences.

**Contact :** [berenger.aranda@insa-rennes.fr](mailto:berenger.aranda@insa-rennes.fr)

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
27	Raphaël GILLARD (INSA Rennes)		2nd	30 min + échange	vidéoprojecteur		22 29 35 56 VISIO POSSIBLE

### **Les ondes électromagnétiques pour les communications spatiales**

#### **Descriptif :**

*Les satellites artificiels jouent un rôle de plus en plus important dans la vie de tous les jours (GPS, internet, etc.). Ils offrent un nouveau canal pour échanger de l'information à l'échelle de la planète. Toutes ces communications sont basées sur l'utilisation d'ondes électromagnétiques et de technologies numériques de pointe. L'exposé visera à apporter un éclairage sur les concepts physiques et les techniques mis en œuvre ainsi que sur les enjeux associés.*

**Contact :** [raphael.gillard@insa-rennes.fr](mailto:raphael.gillard@insa-rennes.fr)

**Pass-culture :** oui

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
28	Stéphane MÉRIC (INSA Rennes)		3eme	30 à 45 minutes	vidéo-projecteur	à la demande et en fonction des possibilités	22 29 35

### ***Le radar comme outil de télédétection : suivi environnemental***

#### **Descriptif :**

*Un système radar ne doit pas être vu comme un simple outil pour la sécurité routière. Les applications de cette technologie sont nombreuses. Elles vont de la simple ouverture de porte automatique aux systèmes d'imagerie très haute résolution en 3 dimensions en passant par les systèmes embarqués pour les véhicules autonomes.*

*L'intervention se découpe en plusieurs temps :*

- *Un bref aperçu scientifique du principe d'une propagation d'une onde se réfléchissant sur un objet et est ensuite captée par un récepteur (en partant de la chauve-souris et en finissant à l'onde électromagnétique)*
- *Constitution d'un système radar en décomposant les différents éléments (partie informatique – partie électronique et en se basant sur un exemple de système émetteur-récepteur simple : le téléphone portable)*
- *Description des différentes applications des systèmes radar en insistant sur le principe et surtout le « produit final » : applications simples (exemple de la mesure de vitesse) vers applications sophistiquées (imagerie radar)*
- *Applications satellitaires pour l'observation de la Terre : océanographie, surveillance des zones de tremblements de terre, suivi des bateaux, suivi de l'humidité, suivi de l'agriculture, suivi de la pollution, etc... Description avec des images et photos satellitaires.*

*L'intervention se veut dynamique : les questions peuvent se poser durant l'exposé.*

**Contact : [stephane.meric@insa-rennes.fr](mailto:stephane.meric@insa-rennes.fr)**

**Pass-culture : non**

# Sociologie-égalité femmes-hommes

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
29	Anne Le Bris (Rennes II)		1ere	1h-2h	video projecteur	mardi	22 35

## ***la maternité célibataire - thèmes de programme SES ou Sc PO : normes sociales, identités, exclusion, politiques sociales***

### **Descriptif :**

Réalisation d'une enquête socio-démographique d'envergure nationale en Tunisie dans le cadre du doctorat : passation d'un questionnaire auprès de 500 femmes célibataires venant d'accoucher sur le territoire tunisien, 40 entretiens semi-directifs. Partenariats et financement : UNICEF, Office National de la Famille et de la Population (ONFP), ministères de la Santé et de la Femme. Les mères célibataires tunisiennes ont conscience, dès l'instant où elles décident d'assumer l'existence de leur enfant, qu'elles vont vivre hors des normes sociales de maternité. À la lumière de ses investigations de terrain, je propose de décrypter le contexte dans lequel la construction sociale du lien mère-enfant se dessine. Bien loin de l'évidence biologique, l'appropriation du rôle de mère passe par une reconnaissance politique mais aussi sociale. Au-delà des règles implicites et explicites de la filiation, des stratégies de la parentalité peuvent être mises à jour dans un contexte de forte stigmatisation sociale de ces mères célibataires, allant du déni total de leur maternité à des tentatives de « normification »

**Contact :** [anne.lebris@univ-rennes2.fr](mailto:anne.lebris@univ-rennes2.fr)

Pass-culture : non

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
30	Virginie DURIER (Université Rennes, CNRS)		4eme	1h30	videoprojecteur	pas le mercredi (sauf pour Rennes)	35 <b>VISIO POSSIBLE</b>

### *La place des femmes dans la science*

**Descriptif :**

*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.*

**Contact :** virginie.durier@univ-rennes.fr

**Pass-culture :** non

# Histoire médiévale : la fin du monde au moyen âge

Réf	Intervenant	Thème	Niveau scolaire	Durée	Matériel nécessaire	Date et horaires	Lieux
31	Gaëlle Bosseman (université Rennes 2)		2nd	1h			35 VISIO POSSIBLE

## Étudier la fin du monde au Moyen Âge

### Descriptif :

La fin des temps est au Moyen Âge un objet d'étude à la croisée de la science et de la religion : calculer la date, décrire ce qu'il se produira est l'objet d'un discours savant et érudit. C'est également l'objet d'une croyance qui est inculquée dès les premiers moments de l'éducation dans le christianisme.

Dans le contexte de collapsologie, d'apocalypse écologique ou de troisième guerre mondiale, le thème apparaît d'actualité. Il l'était déjà au Moyen Âge. Mais pourquoi dès lors parlait-on de la fin des temps au Moyen Âge ? Pour répondre à cette question il faut écarter représentations anachroniques et mettre en place des méthodes de recherche propres à la science historique.

**Contact :** [gaelle.bosseman@univ-rennes2.fr](mailto:gaelle.bosseman@univ-rennes2.fr)

Pass-culture : non