



# JAM Académie Orléans Tours

## Journée des mathématiques

**Mercredi 5 juin 2019**

**Université d'Orléans**

Le Rectorat de l'Académie d'Orléans-Tours, l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP), l'École Supérieure du Professorat et de l'Éducation (ESPE CVL), l'Institut Denis POISSON, l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des mathématiques (IREM) et les Universités d'Orléans et de Tours, se sont regroupés pour organiser la 22<sup>ième</sup> «Journée académique des Mathématiques».

Elle se déroulera le **mercredi 5 juin 2019** à l'**université d'Orléans**, UFR Cost – Bâtiment STAPS, et aura pour thème :

### « **Mathématiques ouvertes** »

Cette manifestation, placée sous le haut patronage de madame la rectrice Katia BEGUIN, est un temps fort dans la formation des enseignants et des stagiaires de mathématiques, et a pour objectifs :

- des échanges entre pairs, notamment à propos de pratiques innovantes suscitant la réflexion critique ;
- l'information sur les recherches actuelles d'enseignants chercheurs, utile à la compréhension des évolutions de la discipline ;
- un approfondissement des connaissances scientifiques, dans une perspective interdisciplinaire permettant une meilleure mise en pratique de programmes nouveaux.



## Le programme de la journée

<b>8 h 30</b>	Accueil Café	
<b>9 h 00</b>	Ouverture par <b>madame Katia BEGUIN</b> , rectrice de l'académie d'Orléans-Tours ou son représentant, <b>monsieur Ary Bruand</b> , président de l'Université d'Orléans, <b>madame Isabelle MOUTOUSSAMI</b> , Inspectrice générale de mathématiques, <b>monsieur Karim ZAYANA</b> , Inspecteur général de Mathématiques selon leurs disponibilités.	
<b>9 h 30</b>	« Les Laboratoires et les clubs de mathématiques » par Nathalie Herminier et Mathieu Vaidie.	
<b>10 h 30</b>	Conférence « <b>Les Maths ...dans un monde qui change</b> », par Stéphane Cordier et Matthieu Aussal	
<b>11 h 45</b>	Expositions et stands	
<b>12 h 00</b>	Repas buffet, Café	<b>Pour tous : le jeu du Tapirythe</b>
<b>13 h 30</b>	Remise des prix du challenge Merckhoffer et des Olympiades	
<b>14 h 00</b>	Ateliers	
<b>15 h 00</b>	Pause et expositions	
<b>15h 45</b>	Ateliers	
<b>16 h 45</b>	Clôture de la journée	
<b>Tout au long de la journée</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Brochures : vente ouvrages scientifiques</li><li>- Brochures APMEP</li><li>- Librairie des Mathématiques</li><li>- CDDP</li><li>- Maths en main</li><li>- Stand Hewlett-Packard</li><li>- Stand Texas Instruments</li><li>- Stand CASIO</li><li>- Stand Numworks</li><li>- Centre Sciences :</li><li>- Stand Maison pour la Science</li><li>- Math en main.</li></ul>	



# Les laboratoires et les clubs de mathématiques

9 h 30 – 10 h 30

## Nathalie Herminier - Mathieu Vaidie

Enseignants en mathématiques

La JAM2019 est l'occasion d'effectuer un bilan d'étape dans la mise en œuvre de deux mesures du plan Villani-Torossian : la création de laboratoires de mathématiques et le développement de clubs en lien avec les mathématiques.

L'année scolaire 2018-2019 a vu l'émergence d'un réseau de dix laboratoires de mathématiques et le recensement de plus de soixante clubs/ateliers dans l'académie d'Orléans-Tours

[https://www.ac-orleans-tours.fr/pedagogie/maths/au\\_tour\\_des\\_maths/](https://www.ac-orleans-tours.fr/pedagogie/maths/au_tour_des_maths/)

Une description des actions menées au sein de ces laboratoires ainsi qu'une présentation d'exemples concrets de clubs seront proposées. Les partenariats institutionnels et associatifs qui contribuent au développement de telles structures seront explicités. Nous espérons que notre intervention confortera les acteurs de l'enseignement présents à penser les mathématiques comme une science ouverte et une activité sociale, et les invitera à ouvrir des laboratoires et des clubs de mathématiques dans leurs établissements.



## Conférence

10 h 30 – 11 h 45

**Stéphane Cordier**

Professeur à l'Université d'Orléans

**Mathieu Aussal**

Ingénieur de recherche à l'Ecole Polytechnique

## "Les maths, l'oxygène du numérique"

Autour de ce qui est souvent qualifié de "révolution numérique" (avec l'intelligence artificielle, les objets connectés, le "big data", le calcul haute performance...), les mathématiques ont pris dans les dernières années une importance sans précédent.

Nous apporterons quelques éléments pour illustrer cette (r)évolution : ainsi, savez-vous quelle est la proportion des emplois ou celle du PIB qui est impacté par les mathématiques en France ?

On montrera aussi la diversité des débouchés pour les étudiants qui ont une formation avec un (plus ou moins fort) contenu "math"... Les besoins en compétences numériques sont très importants : il faut que les jeunes en soient informés et donc, aussi, leurs enseignants.

Nous montrerons également la complémentarité entre les mathématiques et l'informatique en l'illustrant par plusieurs exemples concrets en particulier sur l'acoustique en 3D. Pour finir, nous vous présenterons plusieurs expériences récentes, innovantes (et réussies) en région centre val de Loire pour les étudiants, les plus jeunes et les plus âgés.

# JAM

## Animations

Deux sessions d'une heure chacune sont proposées : à 14 h 00 et à 15 h 45.

	Intitulé	Animateur	Descriptif	14h00	15h45
A01	Groupe IREM Cycle 3	Vincent Beck Université d'Orléans - ESPE	Il s'agit de présenter le travail mené par le groupe IREM Cycle 3 qui a expérimenté cette année quatre des activités d'algorithmique débranchée de la brochure CS Unplugged. Ces expérimentations ont porté sur des classes de CM1, CM2 et sixième.	x	
A02	Le problème de Frobenius: une simple histoire d'ascenseur bizarre !	Vincent Beck Université d'Orléans - ESPE	Vous entrez dans une ascenseur avec trois boutons : un bouton rez-de-chaussée, un bouton monter de 3 étages, un bouton monter de 7 étages. Peut-on monter à tous les étages ? Lesquels ne peut-on pas atteindre ? Que se passe-t-il si on change les valeurs des boutons, si on ajoute des boutons ? Deux groupes d'élèves de l'académie ont réfléchi sur ce problème lors d'atelier Maths en Jeans ces deux dernières années. Ces questions sont en fait associées au problème de Frobenius, certaines sont résolues mais d'autres (et même la plupart) sont encore ouvertes. Nous proposons une promenade dans ce monde. Bien entendu les participants auront à effectuer quelques calculs (simples : des additions (voire même peut-être des soustractions et multiplications d'entiers!))...		x
A03	Club/Atelier de mathématiques  <i>Math.en.Jeans "Autour du jeu de SET"</i>	Nathalie Herminier Lycée Marguerite de Navarre - Bourges (18000)  Catherine Jausset Lycée Jacques Monod - Saint Jean de Braye	Suite au groupe de travail sur les clubs de mathématiques, une présentation sera faite à destination (en priorité) des enseignants souhaitant ouvrir un atelier/club de mathématiques. Lors de cet exposé, les documents réalisés cette année par le groupe de travail seront présentés avec les différentes recommandations et conseils pour ouvrir et faire vivre un club/atelier. Des ateliers très diverses seront présentés (Jeux mathématiques, atelier MATH.en.JEANS, Robotique, Vidéos scientifiques...) En parallèle, des élèves viendront présenter leurs travaux et les avantages qu'ils ont trouvés à pratiquer les mathématiques autrement.  <i>Les élèves présenteront le travail qu'ils auront réalisé sur l'année dans le cadre de notre atelier " Math.en.Jeans" dont le thème est le jeu de Set. Il s'agit d'un jeu de cartes qui se joue à plusieurs et qui consiste pour chaque joueur à identifier le plus vite possible des familles de cartes compatibles. Pour notre étude, ce jeu est un moyen de se poser des questions relevant de la combinatoire, de l'algorithmique voire même de la géométrie après modélisation : tout reste ouvert. De la découverte du sujet fourni par le chercheur Luc Hillairet jusqu'à la publication de leur article, en passant par leur participation au congrès de Rennes (3 jours en Mars 2019), les élèves présenteront leur expérience "Math.en.Jeans".</i>	x	
A04	L'intelligence artificielle, un jeu d'enfants.	Yanis HANECHÉ CGI France	L'atelier permettra aux élèves de programmer des réseaux de neurones simples afin de se familiariser avec.		x
A05	<i>La programmation au service des mathématiques</i>	Aziz BOUMANSOUR Collège Rosa Parks chateauroux	<i>Les élèves de collège montreront comment créer des fiches synthèses sous forme de pages web en utilisant le HTML</i>	x	

	Intitulé	Animateur	Descriptif	14h00	15h45
A07	Orbites périodiques d'un billard mathématique	Luc Hillairet Université Orléans	On s'intéresse à l'évolution (idéalisée) d'une boule de billard sur une table de forme quelconque. Une orbite périodique est obtenue lorsque la boule, après un certain temps revient à la même position et dans la même direction. On présentera différents arguments d'origine mathématique différentes (géométrique, analytique, topologique ...) assurant, suivant la forme de la table, l'existence de telles orbites.	x	x
A08	La guerre des petites bêtes, vue par les mathématiques	Magali Ribot Université d'Orléans	Nous présentons dans cet exposé quelques suites, puis quelques équations mathématiques servant à décrire l'évolution d'une population ou de plusieurs populations en interaction. Nous verrons en particulier des modèles de compétition entre espèces et étudierons mathématiquement le principe écologique de compétition exclusive : « deux espèces en compétition pour la même ressource ne peuvent pas co-exister »	x	
A09	Sommes d'entiers consécutifs	Emmanuel CEPA ESPE CVL - Orléans	Défi 1 : trouver tous les nombres entiers qui sont la somme d'au moins deux nombres entiers naturels consécutifs Défi 2 : on peut trouver des entiers $m < n$ tels que $1 + 2 + \dots + m = m + m + 1 + \dots + n$ , par exemple : $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 6 + 7 + 8 = 21$ ; peut-on trouver tous les couples qui conviennent ?	x	x
A10	(Ré)ouvrir la notion de fraction chez les élèves.	Jean Toromanoff ÉSPÉ Centre Val de Loire, site d'Orléans	Pour de nombreux élèves, une fraction, c'est deux nombres séparés par une barre ! Ils ne "voient" pas le nombre qu'elle représente. Après un petit résumé de ce qu'ils "auraient dû" en comprendre au CM1, l'exposé proposera des pistes pour permettre de reconstruire un sens "correct" chez les élèves de collège, en parallèle (et non confusion) avec les divisions. Et éventuellement jusqu'à la résolution d'équations, si on en a le temps. Le slogan fondamental étant : "11/6 , c'est des sixièmes ; et un sixième, c'est quand il en faut six pour faire 1."	x	x
A11	Une introduction à la dynamique complexe	Matthieu Astorg Université d'Orléans	La dynamique complexe, c'est l'étude de ce qui se passe quand on prend un polynôme $P$ et qu'on l'applique de façon itérative : $P(z)$ , $P(P(z))$ , etc., pour un nombre complexe $z$ . On peut alors se poser des questions comme : la suite de nombres qu'on obtient est-elle bornée? Va-t-elle converger? Que se passe-t-il si on change légèrement $z$ ? Ou si l'on change légèrement les coefficients de $P$ ? On verra qu'à travers ces questions apparaissent naturellement des ensembles fractales : ensembles de Julia, ensemble de Mandelbrot...	x	
A12	Mosaïques arabes  Jouons ensemble avec les mathématiques	Yann Gâche Lycée Jehan de Beauce – Chartres  Mathieu Vaidie Lycée Polyvalent BALZAC- d'ALEMBERT	<i>Un groupe de lycéens de 2nde) viendront présenter leurs "œuvres" réalisées cette année dans le cadre des cours de MPS ( sur le thème "la couleur dans l'art au cours du temps") : des "mosaïques" géométriques construites à la règle et au compas ou bien sur ordinateur ( GeoGebra et Python).</i>  <i>Un groupe de lycéens présenterait ce qu'ils ont vécu pendant la semaine des mathématiques sur le thème "jouons ensemble avec les mathématiques":</i> - leurs activités (jeu de Josèphe, jeu des petites souris, problèmes) que les lycéens ont animées lors de rencontres organisées au lycée avec des classes de 6ème des collèges d'Issoudun - leur rencontre avec un(e) mathématicien(ne) - leur sortie scientifique à Paris avec en particulier la visite de l'exposition "sous la surface, les maths"	x	

	Intitulé	Animateur	Descriptif	14h00	15h45
A13	Rituels mathématiques	Caroline Arod Collège Choiseul – Amboise  Christophe Rostang Collège Beauchant - Château-Renault	L'atelier vous permettra de découvrir des activités permettant l'entraînement, la découverte et l'évaluation en mathématiques. Reposant sur la créativité, le collectif et l'émulation, elles permettent à chacun de participer et progresser. Alors que les élèves ont de plus en plus de difficultés à effectuer des exercices d'entraînement, ils participent avec plaisir à ces rituels et renforcent en groupe (hétérogène) leurs compétences individuelles tout en développant leur sentiment d'auto-efficacité. Ces rituels permettent d'aborder les thèmes de la numération, du calcul mental et instrumenté, des priorités de calculs, des puissances, des équations, du vocabulaire de géométrie, de la reconnaissance de configurations, ... L'atelier est proposé en co-animation avec Christophe Rostang, professeur des écoles en charge de l'ULIS au collège Beauchant de Château-Renault	x	
A14	Logique au lycée	Guillaume Ponthier Lycée Pothier - Orléans	Le projet de programme de première fait explicitement apparaître l'enseignement de la logique au travers de la pratique et évoque notamment l'utilisation de la quantification. L'objectif de cet atelier est de présenter les bases théoriques et pratiques en logique pour la pratique des mathématiques. On présentera un certain nombre d'exemples et d'erreurs classiques.		x
A15	Statistiques et applications	Laurent Delsol Université d'Orléans	<i>L'objectif de cet atelier est de se familiariser avec les résultats fondamentaux de la statistique : Loi des Grands Nombres et Théorèmes de La Limite Centrale au travers d'expérimentations aléatoires et de simulations. Puis d'en présenter quelques exemples d'application au travers de problèmes concrets de dénombrement d'individus (combien d'arbres dans une forêt, de poisson dans un étang, d'aiguilles à cheval sur deux lattes de parquet) ou plus généraux (sondages pour données sensibles, ...). A moduler suivant le timing et l'envie du moment !</i>	x	x
A16	Classer en biologie	Evelyne Bois Centre Sciences	Classer en biologie permet de regrouper les animaux partageant des attributs communs, d'établir des relations de parenté entre espèces et de comprendre leur évolution à partir d'un ancêtre commun unique et hypothétique.	x	x
A17	Encore de la mathémagie !	Jean-Christophe Deledicq	Présentation de quelques nouveaux tours, dont le truc est mathématiques.. Apporter un calculatrice aidera.	x	
A18	L'oral, parce que je le veux bien	Magali Hillairet Lycée Benjamin Franklin	A partir d'observations de classe, nous questionnerons les caractéristiques majeures de l'oral : la co-construction du sens, la coordination écrit/oral, les activités standards de l'oral. -Prendre conscience pour faire évoluer nos pratiques ?		x
A19	Enseignements scientifiques : des usages simples et efficaces avec la solution HP Prime	Mickael Nicotera Enseignant	L'enseignement de spécialité Mathématiques ou plus largement des enseignements scientifiques doit permettre au plus grand nombre d'élèves de développer leur esprit scientifique. A l'ère du tactile, je vous propose de connaître sur "le bout des doigts" la solution HP Prime multi-plateformes et usages: calculatrice tactile, émulateur, application, module d'interaction sans fil en classe.	x	x
A20	Atelier Python avec Numworks	Léo Solé	Apprendre à utiliser Python avec Numworks	x	x

	Intitulé	Animateur	Descriptif	14h00	15h45
A21	Programmer en langage python avec les calculatrices CASIO: Les bases		Les calculatrices CASIO Graph 35+E II et Graph 90+E proposent désormais un menu de programmation en langage PYTHON. Dans cet atelier nous verrons les manipulations de base pour programmer en Python à travers plusieurs exercices simples et nous vous montrerons aussi comment transférer des scripts de la calculatrice à l'ordinateur et inversement.		x
A22	La solution Python de Texas Instruments en Python en 2nde	Ludovic Duchenne	Nouveaux programmes de mathématiques à la rentrée 2019 et programmation en Python.		x
A23	Innover - Aller de l'avant	Raja Sibliini	<p>Aller de l'avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir du CM2 : manipuler l'Équerre-règle, définir une distance et tracer une parallèle.</li> <li>• A partir de la 3e. Algorithmes de calculs d'un rationnel et d'un jour de naissance.</li> </ul> <p>Retour en arrière pour aller de l'avant : construire à l'aide d'un compas et d'une règle non graduée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un point qui partage un segment dans un rapport donné (Thalès), des triangles égaux ou semblables. Seront disponibles et offertes l'Équerre-règle, l'Olivier et la nouveauté "Arbre de Vie".</li> </ul>	x	



# Côté pratique

## Accès

Voir plan en fin de document

## Repas

Au Restaurant du CROUS

**Prix** : 8€50 par repas,

**Le règlement s'effectuera sur place en espèces. Merci d'apporter l'appoint !**

## Inscription à la JAM19

<b>Etape 1</b>	Obtenir un OM	<ul style="list-style-type: none"><li>- Accédez à votre <b>PIA</b></li><li>- Sélectionner <b>Mes applications Mes outils</b></li><li>- Application <b>GAIA individuel</b></li><li>- Inscription individuelle</li><li>- Journée des mathématiques</li><li>- N° Dispositif : <b>18A0180191</b></li></ul>
<b>Etape 2</b>	Inscriptions aux ateliers	Inscription en ligne uniquement <a href="https://framaforms.org/reservation-des-ateliers-jam-2019-1556456800">https://framaforms.org/reservation-des-ateliers-jam-2019-1556456800</a>
<b>Etape 3</b>	Paiement du repas	Le jour J, apporter l'appoint en espèces ! Merci à tous !!!

L'accueil sera assuré par les élèves de 2ARC du Lycée Paul Gauguin ; lycée des métiers des services accompagnés de leur professeur M. Barraud

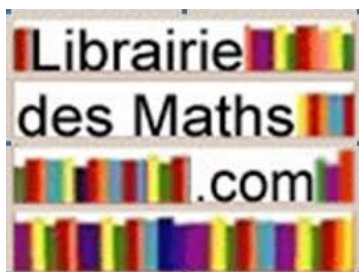
## Contact :

Laurent HIVON IA-IPR de mathématiques

06 79 55 89 05

[journeesmathematiques@ac-orleans-tours.fr](mailto:journeesmathematiques@ac-orleans-tours.fr)

Nous remercions particulièrement les **partenaires** ci-dessous qui nous ont permis de réaliser cette  
**22<sup>ème</sup> Journée des mathématiques dans les meilleures conditions.**



*Et nos remerciements aux élèves de la Terminale Communication du Lycée d'Arsonval de TOURS et plus particulièrement à Charlotte HIRGOROME,*



# Plan de l'université d'Orléans

