



**Du 23 au 26 octobre 2021,**  
**La Régionale Centre-Val de Loire vous convie en la belle ville de Bourges pour des**  
**partages mathématiques hauts en couleur**  
**lors des Journées Nationales de l'APMEP**

## À cœur vaillant, rien d'impossible !



### Du cœur, nous en avons à Bourges !

Et tout d'abord, du cœur à l'ouvrage, pour vous préparer de belles Journées, du 23 au 26 octobre prochains. Nous vous accueillerons à la Maison de la Culture le samedi dès 12 h 30, pour un programme que nous avons souhaité très varié et bien sûr passionnant, quels que soient vos appétences professionnelles et les niveaux dans lesquels vous enseignez. Peut-être remarquerez-vous un petit brin d'originalité, visible dès ce BGV ?

« Le centre au cœur des mathématiques »... Ces Journées sont donc à la fois placées sous le signe du cœur et de notre belle région, le Berry. Outre nos T-Shirts qui seront les guides de vos Journées, retrouvez nos cœurs dans nos jeux de cartes « spécial Journées » (voir dernière page du BGV), ainsi que dans les visites du remarquable patrimoine de la ville.



Tout avait bien commencé et pourtant notre chemin aura été largement semé d'obstacles, à commencer bien sûr par cette satanée COVID et le report en 2021 qui nous a obligés à trouver un autre lieu pour notre conférence d'ouverture et à reprendre l'organisation avec la nouvelle équipe municipale, élue en 2020. Mais nous sommes vaillants et motivés, et nous avons fait contre mauvaise fortune (très) bon cœur !

Nous serons donc prêts à vous recevoir en octobre, qu'on se le dise ! Nous savons par ailleurs pouvoir compter sur votre bienveillance et votre grand sourire.

Pour finir, une précision importante : nous ouvrirons les inscriptions à partir du 23 août, sur le site des Journées : <https://jnbourges.apmep.fr/>

Au plaisir de vous recevoir très bientôt !

De tout notre cœur,

*L'équipe organisatrice des JN de Bourges.*



**Inscrivez-vous dès le 23 août via le site <https://jnbourges.apmep.fr/>**

Vous trouverez sur ce site toutes les informations disponibles dans ce BGV sous forme numérique, mais aussi toutes les informations complémentaires que nous n'avons pas encore eues ou que nous n'avons pas pu placer dans ce bulletin.

### « Les Journées Nationales, c'est pour tous ! »

Les Journées Nationales offrent un espace de formation et de partage pour tous les enseignants et formateurs de mathématiques, de la maternelle à l'université. L'APMEP est particulièrement attentive à l'accueil des Professeurs des Écoles, premiers apprentissages de l'apprentissage des mathématiques. Il suffit de peu pour se rap-

procher de notre association : en premier lieu, la connaître et les Journées sont l'occasion d'une belle rencontre ! Alors diffusez et partagez ce BGV !

Quelques bonus attractifs pour les Professeurs des Écoles : un tarif d'inscription à 10 €, avec des conférences et des ateliers spécialement orientés vers le 1er degré.

### Sommaire

- ▲ Présentation ..... 1
- ▲ Renseignements pratiques ..... 2 - 3
- ▲ Inscriptions ..... 3
- ▲ Les festivités ..... 4
- ▲ Conférences ..... 5 à 7
- ▲ Ateliers ..... 8 à 17
- ▲ Partenaires-exposants ..... 17
- ▲ Visites pour les accompagnants ..... 18
- ▲ Visites pour tous ..... 19
- ▲ Planning des Journées ..... 20

## Plan et informations diverses

### L'accueil des congressistes

aura lieu le samedi 23 à partir de 12 h 30 à la Maison de la Culture, rue Séraucourt à Bourges.

- Si vous venez en voiture : parking gratuit place Séraucourt (700 places).
- En bus depuis la gare SNCF : lignes A (direction La Rottée), B (direction Hôpital) ou C (direction Hôpital), arrêt « Séraucourt ».

### Les activités du dimanche 24 et du lundi 25

conférences, ateliers, table ronde, salon des exposants...

auront lieu à l'IUT, 63 avenue de Lattre de Tassigny, Bourges



- Si vous venez en voiture coordonnées GPS : 47.09731, 2.417938. Vous trouverez des places de parking gratuites autour de l'IUT.
- En bus : direction La Foulonne, ligne B arrêt « Turly » ou ligne 7 arrêt « De Lattre ».

### Le mardi 26 octobre

l'assemblée générale, la présentation des Journées 2022, la remise du prix Hocquenghem et la conférence de clôture

auront lieu dans le hall du Palais d'Auron, situé 7 boulevard Lamarck à Bourges.

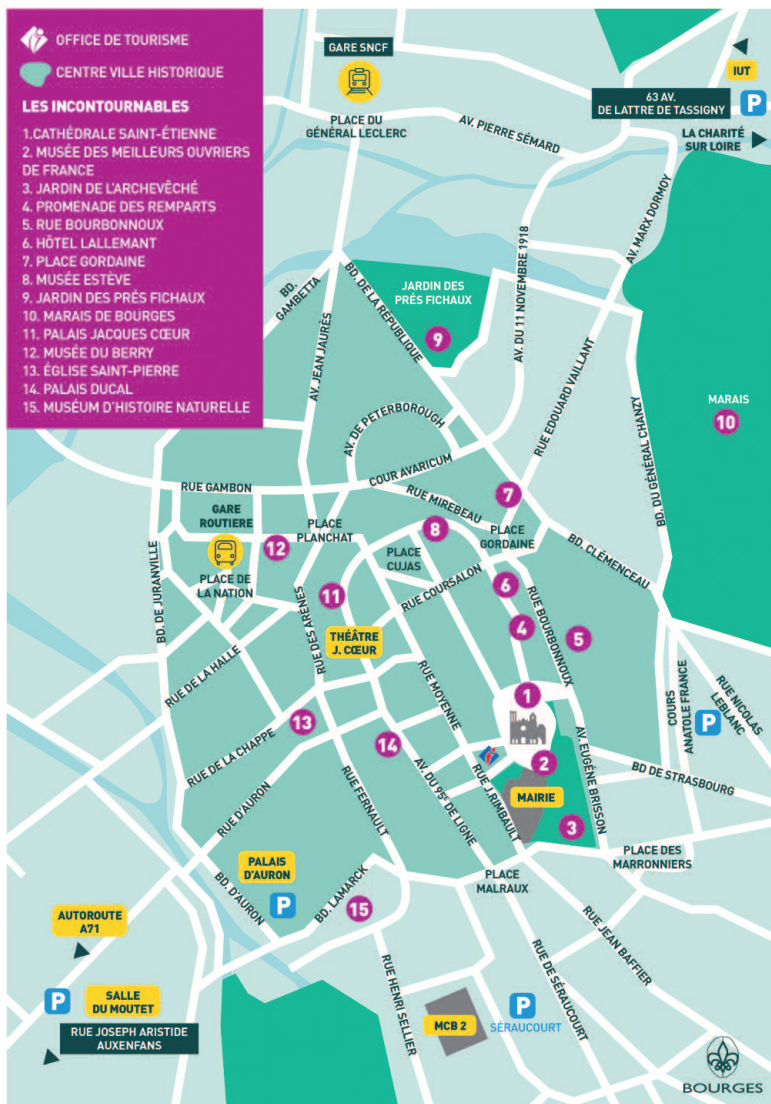
- Un grand parking gratuit sera à votre disposition si vous venez en voiture : rue Edmond Jongleux. Coordonnées GPS : 47.078111, 2.392116
- En bus depuis la gare SNCF : lignes A (direction La Rottée), B (direction Hôpital) et C (direction Hôpital), arrêt « Auron ».



### Repas sur le campus

Le restaurant universitaire Turly servira les repas des dimanche et lundi midis. Il est situé dans l'IUT.

Le repas du mardi midi consistera en un buffet froid, servi dans le hall du palais d'Auron.





## Hébergement

### Hôtels

<https://www.bourgesberrytourisme.com/preparer/bonne-nuit/tous-nos-hebergements/>

Ce lien sera actif sur le site des Journées. Vous pourrez ainsi y accéder et prendre connaissance des hôtels possibles sur Bourges et son agglomération. Des filtres et une carte interactive vous accompagneront dans votre choix. Le parc hôtelier n'étant pas immense, n'hésitez pas à diversifier vos recherches et à envisager d'autres types d'hébergement (voir ci-dessous).

### Où dormir ailleurs qu'à l'hôtel ?

#### En gîte

Berry Province, qui gère l'office du tourisme, pourra être un relais pour la réservation de gîtes en prenant contact avec Corinne Magnoux et Dorothee Chevalier à l'adresse suivante : [resa@gites-du-cher.com](mailto:resa@gites-du-cher.com).

#### En camping

Le camping Robinson\*\*\* est à une quinzaine de minutes à pied du centre-ville et du lac. Situé dans un cadre de verdure sur 1,3 ha, il comprend une centaine d'emplacements ainsi que douze résidences mobiles de 26 m<sup>2</sup> pouvant accueillir 4/6 personnes avec cuisine équipée, salle d'eau (douche et WC séparés), emplacement lit bébé.

Tarif de la résidence mobile pour trois nuits : 154 € ; location de draps ; 9 € lit double, 7 € lit simple. Taxe de séjour : 0,61 € par nuit par personne de plus de 18 ans.

26 boulevard de l'Industrie 02 48 20 16 85  
[camping.bourges@aquadis-loisirs.com](mailto:camping.bourges@aquadis-loisirs.com) [www.aquadis-loisirs.com](http://www.aquadis-loisirs.com)

#### En auberge de jeunesse

L'auberge de jeunesse, également dans un cadre de verdure, est à quelques minutes à pied du centre-ville. Elle dispose de chambres de 2 à 7 lits. Elle est membre de la FUAJ.

22 rue Henri Sellier 02 48 24 58 09  
[www.hifrance.org](http://www.hifrance.org)

## Accueil des enfants

Vos enfants de 5 à 12 ans vont pouvoir aussi « Bourger » ! L'équipe d'animateurs qualifiés de l'association « À nous 2 jouer » saura accueillir vos enfants comme il se doit, sur les lieux des conférences et ateliers, dès le samedi après-midi à partir de 14 h jusqu'au mardi midi.

Des olympiades les attendent avant de découvrir la ville avec un Rallye photo.

Dans les marais de la ville, ils trouveront la matière première à une activité manuelle. Au museum d'histoire naturelle, ils découvriront le monde fascinant des chauves-souris.

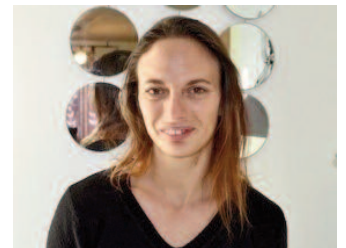
Enfin la médiathèque leur contera les histoires du Berry, haut lieu de la sorcellerie.

Nous vous invitons à inscrire vos enfants dès que possible.

Le prix indiqué prend en compte les repas de midi (dimanche et lundi), ainsi que les goûters.

#### Tarifs par enfant :

- Journée complète (dimanche ou lundi) : 25 €/jour.
- Demi-journée supplémentaire (samedi après-midi ou mardi matin) : 10 €.
- Forfait pour 3 ou 4 jours : 60 €.



## Modalités d'inscriptions aux Journées

Afin de faciliter la tâche des organisateurs, nous vous remercions de bien vouloir choisir, dans la mesure du possible, l'inscription en ligne, à l'adresse suivante :

<https://jnbourges.apmep.fr/>

Si toutefois vous optez pour l'inscription par courrier postal (possible jusqu'au 15 octobre), envoyez le bulletin d'inscription disponible sur le site, accompagné d'une enveloppe timbrée à votre adresse pour recevoir la confirmation de vos choix, à l'adresse suivante :

Olivier MIMEAU (JN APMEP 2021), 11 rue du Languedoc, 28110 LUCE

### Droits d'inscription :

#### ouverture des inscriptions le 23 août 2021

	Adhérent	Non adhérent	Professeur des écoles	Étudiant
Jusqu'au 23 octobre	27 €	47 €	10 €	gratuit
Sur place	50 €	60 €	10 €	gratuit

Pour les nouveaux adhérents (adhésion à l'APMEP validée avant le 20 septembre 2021), le tarif adhérent sera appliqué.

### Adhésion « Spéciale Journées Nationales 2021 »

Si vous n'avez jamais été adhérent de l'APMEP, vous pourrez profiter d'une offre de première adhésion particulièrement intéressante, dite « Journées 2021 », au tarif de 20 €. Cette offre n'est valable qu'avec une inscription aux Journées validée avant le 20 septembre 2021, elle vous permettra de bénéficier alors du tarif adhérent pour les Journées 2021. Pour rappel, une adhésion à l'APMEP donne droit à une réduction fiscale de 66%.

Vous pouvez consulter d'autres possibilités de nouvelle adhésion sur le site de l'APMEP : <https://www.apmep.fr/>

## Accueil à l'Hôtel de Ville

Les congressistes seront reçus par la municipalité de Bourges le samedi 23 octobre à 19 h, dans le hall de la mairie, pour un apéritif de bienvenue. La mairie est située juste à côté de la Maison de la Culture, le trajet se fera à pied.

Le nombre de places est limité à une centaine de personnes (jauge liée aux conditions sanitaires).



Mairie de Bourges : 11, rue Jacques Rimbault à Bourges

Coordonnées GPS : 47.080436, 2.398828

## Le banquet



Le traditionnel banquet des Journées est prévu le lundi soir 20 h à la salle des fêtes du Moutet, située à Bourges, rue Joseph Aristide Auxenfans, vers la sortie de l'A71

La salle se situe dans un parc clos. Grand parking gratuit.

Les congressistes non motorisés pourront faire appel à du covoiturage. Merci de vous signaler lors de l'inscription (case à cocher).

Coordonnées GPS : 47.047655, 2.346025



Au cours d'un bon repas aux couleurs locales, nous profiterons de l'animation de la troupe folklorique **Le Troupiau de Saint Michel de Volangis** pour une soirée dansante et typique du Berry !

Apéritif, vins, petits plats pour **35 € par personne** !

Le nombre de places est limité à 200 personnes.



BOURGES

## Lettre de monsieur le maire aux congressistes

Chère Madame, Cher Monsieur,

*La Ville de Bourges est heureuse d'accueillir les Journées Nationales de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public en ce mois d'octobre 2021.*

*Après une première tentative en 2020, contrariée en raison de la crise sanitaire, cette rencontre a enfin lieu dans la cité berruyère.*

*Depuis 2010, l'APMEP participe à la construction des programmes de l'enseignement secondaire et représente ses membres dans les instances nationales. Elle entend également valoriser la culture scientifique et technique et favoriser auprès des plus jeunes l'esprit d'analyse et le travail collectif.*

*Sur le thème du « centre au cœur des mathématiques », l'ensemble des participants est invité à débattre et échanger au cours de communications et d'ateliers.*

*Espérons que les chiffres vous laisseront un peu de répit pour découvrir notre belle ville. Bourges est en effet reconnu « Ville d'art et d'histoire » par le ministère de la Culture et vous pourrez ainsi visiter son centre ancien, sa cathédrale Saint-Etienne classée au Patrimoine mondial de l'UNESCO ou encore le Palais de Jacques Cœur. Forte de ce patrimoine culturel, Bourges est candidate au titre de Capitale européenne de la Culture en 2028.*

*L'ensemble des équipes dédiées à l'accueil touristique et à l'animation de la Ville se joignent à moi pour vous souhaiter de bons travaux et un bon séjour à Bourges.*

Yann Galut  
Maire de Bourges

## Spectacle « surprise »

Un chouette spectacle « surprise » autour des mathématiques aura lieu le dimanche soir à 21h. Vous laisserez-vous tenter ?

Au théâtre Jacques Cœur, 16 rue Jacques Cœur à Bourges.

Coordonnées GPS : 47.083845, 2.394065

Prix : 10 €.



## Conférence inaugurale : Michèle Audin Samedi 23 Octobre à 16 h - Maison de la Culture

### 1, 2, 3, 5, 6, 9 ... et après ? Une réponse poétique

#### Résumé

Je présenterai quelques utilisations de mathématiques élémentaires dans la confection de textes littéraires.

#### Présentation

Mathématicienne de formation, membre de l'Oulipo, **Michèle Audin** se consacre désormais à la littérature (Une vie brève, Cent vingt et un jours, Mademoiselle Haas, Comme une rivière bleue, Oublier Clémence, collection L'Arbalète-Gallimard) et à l'histoire (Eugène Varlin ouvrier relieur (1839-1871) et C'est la nuit surtout que le combat devient furieux, Libertalia).



Photo Catherine Hélie © Éditions Gallimard

## Conférence de clôture : Virginie Bonnaillie-Noël Mardi 26 Octobre à 10 h 45 - Palais d'Auron

### Mathématiques de la vie quotidienne



**Présentation :** Ancienne élève de l'École normale supérieure de Cachan, agrégée de mathématiques en 2000 et docteure en mathématiques en 2003 de l'Université Paris-Sud 11, **Virginie Bonnaillie-Noël** entre au CNRS en 2004 en tant que chargée de recherche à l'Institut de recherche Mathématique de Rennes. Spécialiste des équations aux dérivées partielles, de la théorie spectrale et des analyses asymptotiques et numériques, elle est lauréate, en 2008, de la médaille de bronze du CNRS et en 2009 du prix Irène Joliot-Curie « Jeune femme scientifique ». Impliquée dans les activités d'animation, de diffusion et d'administration de la recherche, elle est élue secrétaire scientifique de la section 41 du Comité National de la Recherche Scientifique de 2008 à 2012. En 2014, elle devient directrice de recherche et rejoint le Département de mathématiques et applications à l'ENS de Paris. Elle est également nommée directrice adjointe scientifique de l'Institut national des

sciences mathématiques et de leurs interactions du CNRS. Depuis octobre 2019, elle est directrice de la Direction d'appui aux Partenariats Publics au CNRS.

#### Résumé

Dans cet exposé, nous nous proposons d'illustrer à travers de multiples exemples comment les mathématiques interviennent, de façon plus ou moins cachée, dans de nombreuses situations de la vie quotidienne.

## Conférences du dimanche et lundi

### Lundi après-midi : L3-01 - Christine Chambris – Les unités au cœur de l'arithmétique

**Résumé :** La conférence portera sur l'enseignement et l'apprentissage des nombres et du calcul à l'école et au début du collège. Nous nous intéresserons à un type d'unités qui a plus ou moins disparu de l'enseignement de l'arithmétique élémentaire et qui pourtant pourrait se nicher en son cœur. Nous mettrons en évidence ces unités particulières et nous montrerons des conditions de leur quasi-disparition. Nous en explorerons des potentialités et nous verrons aussi des traces de leur présence actuelle car il semble qu'elles ressurgissent toujours ! Cette conférence sera aussi une invitation à un voyage dans l'espace et dans le temps : en France et en Extrême-Orient, aux 18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> siècles et aujourd'hui.

**Présentation :** **Christine Chambris** est maîtresse de conférences au Laboratoire de Didactique André Revuz de CY Cergy Paris Université. Elle est formatrice à l'INSPÉ de Versailles. Ses travaux portent sur l'enseignement-apprentissage de l'arithmétique (nombres et calcul) à l'école. Elle a notamment étudié des évolutions de l'enseignement de l'arithmétique tout au long du 20<sup>e</sup> siècle (et jusqu'au début du 21<sup>e</sup> siècle) : celles relatives aux rôles des grandeurs (avec leur disparition de l'enseignement-apprentissage des nombres et du calcul et la naissance concomitante du domaine mesure en 1970), celles relatives à la numération (la disparition de ce qu'elle a appelé les unités de la numération et l'apparition concomitante d'une référence à l'algèbre à partir de 1980), ainsi que les évolutions qui ont suivi.





## Lundi matin : L2-02 - Guillemette Chapuisat – Modélisation mathématique en oncologie et optimisation de thérapie



### Présentation :

**Guillemette Chapuisat** est maîtresse de conférences en mathématiques appliquées à l'université d'Aix-Marseille (Institut de Mathématiques de Marseille). Ses travaux portent sur la modélisation mathématique en cancérologie via des équations aux dérivées partielles. Elle est également responsable de la licence sélective Mathématiques, Physique, Chimie, Informatique de l'université d'Aix-Marseille qui a pour but de former des scientifiques pluridisciplinaires de haut niveau.

### Résumé :

L'apparition de résistance au traitement est la principale cause d'échec pour une chimiothérapie anticancéreuse. Afin de mieux comprendre le rôle du protocole d'administration de la chimiothérapie dans l'apparition de cette résistance au traitement, Manon Carré, une biologiste du Centre de Recherche sur le Cancer de Marseille, a mené différentes expériences *in vitro*. Les résultats montrent que les traitements à fortes doses, aujourd'hui les plus administrés en pratique clinique, ne sont pas nécessairement les meilleurs pour empêcher l'apparition de résistance. Après avoir présenté ces résultats, j'expliquerai la modélisation mathématique de ces expériences *in vitro* à l'aide de suites récurrentes ou d'équations différentielles et je présenterai comment les mathématiques peuvent aider à optimiser le protocole d'administration du traitement. Les notions mathématiques évoquées lors de cette conférence sont de niveau lycée (suite, dérivée, recherche de minimum et quelques notions de probabilité) mais il est inutile de les maîtriser parfaitement pour suivre la conférence.

## Lundi après-midi : L3-02 - Cindy Chateignier – La menace du stéréotype et ses effets dans le système scolaire

**Résumé :** Le propos développé lors de cette présentation visera à mettre en lumière le phénomène de menace du stéréotype et ses conséquences délétères sur les performances scolaires des élèves.

Théorisée par Steele et Aronson (1995), la menace du stéréotype décrit un phénomène selon lequel les individus négativement stéréotypés feraient l'expérience, lors de la réalisation de tâches évaluatives, d'un fardeau psychologique entraînant une réduction de leurs capacités et par conséquent de leurs performances. Les conséquences négatives de cette menace sont à ce jour bien documentées et révèlent un panel large et diversifié de groupes sociaux qui en subissent les effets. Dans nos sociétés occidentales, des effets ont par exemple été démontrés chez les femmes en conduite automobile (Chateignier, Chekroun, Nugier & Dutrévis, 2011 ; Yeung & Von Hippel, 2008) chez les Noirs Américains sur les tests d'entrée à l'université (SAT-GRE ; Steele & Aron, 1995), chez les homosexuels lors d'activités avec de jeunes enfants (Bosson, Haymovitz & Pinel, 2004), etc. Plus spécifiquement, dans le domaine scolaire, les travaux mettent en évidence des conséquences sur les productions des filles en mathématiques (Bagès & Martinot, 2011 ; Bagès, Verniers & Martinot, 2016; Bonnet & Croizet, 2007; Huguet & Regner, 2007) ; ou bien encore des garçons en français (Pansu, Regner, Max, Colé, Nezlek & Huguet, 2016), résultats systématiquement illustrés par les rapports PISA (2009, 2012, 2015, 2018) et PIRLS (2016). L'existence de la menace du stéréotype et ses effets nous amènent ainsi à nous questionner sur les paramètres des contextes d'évaluation et de leurs implications pour les individus membres de groupes négativement stéréotypés. Dans notre système scolaire qui se veut méritocratique et vise la réussite de tous, il paraît fondamental de s'interroger sur ces questions.

L'objectif de la présentation sera donc de comprendre les mécanismes et enjeux de ce phénomène ainsi que de discuter de pistes de réduction développées dans la littérature actuelle.

**Présentation :** **Cindy Chateignier** est enseignante-chercheuse en psychologie sociale. Après une thèse réalisée et soutenue en 2011 à l'université Paris Ouest

Nanterre, sous la direction de Peggy Chekroun, elle obtient un poste de maîtresse de conférences à l'université d'Orléans dans la composante de l'INSPÉ Centre-Val-de-Loire. Ses travaux de recherche s'axent autour des mécanismes de la menace du stéréotype, et plus particulièrement de l'implication des émotions de peur et de colère dans les conséquences délétères de ce phénomène. Ses enseignements visent à éclairer auprès du futur public enseignant, les dynamiques psychosociales pouvant prendre vie en contexte scolaire.



## Dimanche matin : D1-01 - Charlotte Derouet – La modélisation en probabilités : quelle place et quels enjeux dans les classes ?



**Présentation :** **Charlotte Derouet** est enseignante-chercheuse en didactique des mathématiques à l'INSPÉ de l'académie de Strasbourg (LISEC, Université de Strasbourg). Ses recherches portent sur l'enseignement et l'apprentissage des probabilités et de la statistique dans le second degré et l'enseignement supérieur et aussi sur les liens entre probabilités-statistique

et d'autres domaines des mathématiques comme l'analyse. Elle s'intéresse également à la démarche de modélisation dans les classes.

**Résumé :** Les mathématiques sont un moyen de modéliser le monde qui nous entoure. En particulier, les probabilités sont un domaine mathématique permettant de fournir des modèles pour décrire les phénomènes qui « dépendent du hasard ». Dans cette conférence, nous présenterons les différentes étapes du processus de modélisation et nous interrogerons la place de la modélisation dans l'enseignement des probabilités au collège et au lycée, notamment à travers des exemples tirés de manuels. Ensuite, nous poserons la question de la mise en place de telles activités dans les classes en présentant des problèmes de modélisation au service des mathématiques, pour construire de nouveaux savoirs. Enfin, nous dégagerons des difficultés que peuvent rencontrer les élèves dans ce type de démarches et mettrons en évidence les enjeux de la modélisation en probabilités.

## Dimanche après-midi : D2-02 - Diarra Fall – Traitement et reconstruction d'images

**Résumé :** Les images sont omniprésentes dans notre vie quotidienne, que cela soit des images statiques (photos), ou dynamiques (vidéos). Derrière ces images, se cachent beaucoup de mathématiques, des plus simples aux plus complexes, que cela soit pour la reconstruction (permettant d'avoir les images) ou pour le traitement (portant sur les images déjà reconstruites). Dans cet exposé, on verra dans un premier temps comment traiter simplement des images (changement de luminosité, de contraste, recalage, recollage, débruitage etc.), en extraire de l'information pertinente. Dans un second temps, on s'intéressera aux algorithmes de reconstruction d'images, des plus simples aux plus sophistiqués.

**Présentation :** **Diarra Fall** est maîtresse de conférences en mathématiques appliquées à l'université d'Orléans. Ses travaux de recherche concernent notamment le développement de méthodes de reconstruction et de traitement d'images médicales par des approches statistiques bayésiennes.



## Lundi matin : **L2-01 - Valérie Henry et Marie-France Guissard** **Manipuler au cours de mathématiques, pour qui, pour quoi ?**

**Résumé :** Dans la mouvance du mouvement pour l'instauration de laboratoires de mathématiques en France, le CREM a développé une recherche-action visant l'introduction, au sein de la classe de mathématiques, d'activités manipulatoires favorisant les apprentissages. Cette recherche, intitulée Math & Manips, s'est intéressée, comme de nombreuses recherches du CREM, à tous les niveaux de la scolarité, depuis la maternelle jusqu'au lycée. Bien que poursuivant un même objectif final, les activités construites au cours de cette recherche possèdent en fait des visées différentes suivant le niveau auquel elles sont destinées. Dans l'enseignement fondamental, l'aspect manipulatoire étant déjà bien présent dans les classes, l'apport de la recherche se situe principalement dans ce qu'elle met en évidence les apprentissages mathématiques fondamentaux que les activités permettent de développer chez l'enfant. L'aspect manipulatoire tendant à disparaître des classes avec l'âge des élèves, notre recherche visait, dans l'enseignement secondaire, à donner une place à des activités concrètes en montrant que celles-ci débouchaient sur de réels apprentissages mathématiques. Clairement empreinte de la théorie des situations didactique de Brousseau, chaque activité s'appuie sur un milieu riche en matériel pour favoriser la

dévolution et créer un conflit cognitif grâce à la rétroaction de ce milieu. Les mathématiques explorées vont du repérage dans l'espace et de l'exploration des grandeurs au fondamental aux problèmes d'optimisation et aux fonctions réciproques au lycée.

Lors de l'exposé, nous décrirons brièvement les spécificités des différentes activités mais nous nous attarderons sur la Math et Manip intitulée « Des cylindres », destinée aux élèves du collège et qui a fait l'objet de la thèse de doctorat de Pauline Lambrecht. Lors de cette activité, la situation manipulatoire dans laquelle sont plongés les élèves les amène à construire des tableaux de nombres issus des relevés expérimentaux. Ces tableaux conduisent à observer et construire les caractéristiques d'un phénomène proportionnel par comparaison avec un phénomène qui ne l'est pas. Les graphiques qui en découlent font rencontrer tout d'abord la fonction linéaire, puis une première approche de la fonction du second degré. L'accent est mis sur la confrontation des deux situations. Lors de l'exposé, nous relaterons les nombreuses expérimentations qui ont été menées et décrirons les résultats obtenus.

### Présentation :

Titulaire d'une thèse de doctorat en didactique des disciplines scientifiques, **Valérie Henry** est formatrice d'enseignants de mathématiques du secondaire supérieur et enseignante de mathématiques et de statistique en première année à l'université, en Belgique.

**Marie-France Guissard**, licenciée en sciences mathématiques, est actuellement retraitée après une carrière combinant l'enseignement au secondaire supérieur, quelques charges pédagogiques à l'université, la formation d'enseignants et la recherche au CREM.

Elles dirigent ensemble des recherches au CREM depuis 2010, et notamment la recherche intitulée « Math & Manips, des manipulations pour favoriser la construction des apprentissages en mathématiques » qui sert de support à cette conférence.



## Dimanche après-midi : **D2-01 - Christine Mangiante – Conception d'une ressource pour une approche cohérente de l'enseignement de la géométrie plane de la fin du cycle 2 au début du collège**

**Résumé :** Porté par une équipe pluri-catégorielle (chercheurs, formateurs et enseignants), le LéA\* « Réseau de Circonscriptions de l'Académie de Lille » travaille, depuis plusieurs années, à la conception d'une ressource pour l'enseignement de la géométrie du CE2 à la Sixième et interroge les conditions de diffusion dans l'enseignement ordinaire de situations conçues en respectant les hypothèses élaborées par la recherche (Mangiante-Orsola, Perrin-Glorian, 2017). Ce travail prend appui sur une approche développée dans le Nord-Pas-de-Calais à propos de l'enseignement de la géométrie (Perrin-Glorian, Godin, 2014 ; Perrin-Glorian, 2012) qui vise à prendre en compte des éléments cognitifs concernant la différence entre le regard porté naturellement sur les dessins et celui qu'il faut porter sur les figures géométriques. Dans cette conférence, nous exposerons les éléments théoriques qui sous-tendent ces travaux, caractériserons l'approche de l'enseignement de la géométrie développée et présenterons l'une des situations décrites dans la ressource produite par l'équipe du LéA.

\*Lieu d'éducation Associé à l'IFÉ (Institut Français de l'Éducation)

### Présentation :

**Christine Mangiante** est maîtresse de conférences à l'INSPÉ de l'Académie de Lille. Ses travaux portent sur l'analyse de pratiques d'enseignants du primaire en mathématiques. Depuis 2014, elle mène une recherche en collaboration avec Marie-Jeanne Perrin sur l'enseignement de la géométrie qui lui permet d'analyser le processus d'appropriation par les enseignants de situations produites par la recherche et d'interroger les conditions d'enrichissement de leurs pratiques.



## Dimanche matin : **D1-02 - Magali Ribot – La guerre des petites bêtes, vue par les mathématiques**

**Présentation :** **Magali Ribot** est professeure de mathématiques appliquées à l'Université d'Orléans depuis 2015, après avoir été maître de conférences à l'Université de Nice Sophia Antipolis. À Orléans, elle dirige l'équipe EDP, Modélisation et Simulations de l'Institut Denis Poisson et est responsable de l'année de L2 Maths. Ses recherches portent sur des modèles d'équations aux dérivées partielles pour des phénomènes biologiques, ainsi que sur l'analyse numérique pour effectuer des simulations adaptées de ces modèles. Elle collabore par exemple sur des modèles de croissance de biofilms de micro-algues avec des chercheurs de l'INRIA et du Laboratoire Océanographique de Villefranche-sur-Mer (LOV), sur des modèles du microbiote intestinal avec l'INRAE Jouy-en-Josas ou encore sur des modèles de croissance d'adipocytes avec des chercheurs de l'équipe INSERM Nutrinomics.



**Résumé :** 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 coexister ».

## L2-03 - Thème : « Bac-3/Bac+3 : quelles places pour les mathématiques ? »



Une table ronde est organisée le lundi de 10h45 à 12h15, en parallèle des conférences et des ateliers. Il s'agit d'un temps d'échanges entre les enseignants du secondaire et supérieur autour des questions d'orientation qui émergent en lien avec les réformes des lycées et lycées professionnels.

Elle sera animée par **Louise NYSSSEN**, directrice adjointe de l'INSPÉ de Montpellier : [louise.nyssen@umontpellier.fr](mailto:louise.nyssen@umontpellier.fr)

Participants (liste à confirmer) : Frédérique FOURNIER (APMEP, commission lycée), Mélanie GUÉNAIS (SMF), commission LP ...

Code d'inscription : L2-03 (rubrique « Ateliers »)

## Ateliers du Dimanche et lundi

Les ateliers sont ici présentés par catégories pour faciliter votre recherche. Des plages horaires indicatives sont mentionnées dans le code de l'atelier : D1- et D2- pour les ateliers du dimanche ; L1-, L2-, L3- pour les ateliers du lundi. Elles sont susceptibles d'ajustements. Vérifiez-les lors de votre inscription, sur le site <https://jnbourges.apmep.fr/>, à partir du 23 août.

### Ateliers orientés primaire

#### D1-08 Atelier-TP

##### S'appropriier le concept du nombre, au cœur des apprentissages de maternelle

[RENAULT Isabelle](#),  
[isabelle.renault@reseau-canope.fr](mailto:isabelle.renault@reseau-canope.fr)

Comment enseigner par le jeu l'aspect ordinal et l'aspect cardinal du nombre en maternelle ? En vous emparant de deux parcours de formation, conçus récemment, pour l'apprentissage de ces deux composantes du nombre et d'une ressource de petits films tournés en classes de maternelle, vous construirez votre kit "essentiel" pour cet enseignement.

#### L2-20 Atelier-TP

##### Conte mathématique : un fil rouge pour une série de projets en classe

[LHUISSIER Marie](#)

Des contes mathématiques : pour qui, pour quoi ? Pour tout le monde; bien sûr ! Pour intéresser, émerveiller, activer la mémoire et, surtout, associer des émotions aux mathématiques.

À travers l'exemple de *La faiseuse de neige*, un conte de Noël dans lequel une faiseuse de neige qui souhaite offrir un cadeau à un petit garçon pauvre va découper pour lui un flocon infini – un flocon fractal – nous discuterons de ce qu'une histoire permet spécifiquement de stimuler, et des messages mathématiques qu'on peut lui

faire transmettre. Puis, nous discuterons de la manière dont un enseignant peut utiliser le conte comme pivot et fil rouge pour une série de projets mathématiques jalonnant l'année, allant de l'œuvre collective aux apprentissages fondamentaux du programme, en passant par des activités d'ouverture transdisciplinaires.

#### L3-06 Atelier communication

##### M@ths-en-vie ou comment ancrer les mathématiques au réel

[GILGER Christophe](#), [ERUN](#) et [RMC](#), Haute-Savoie  
[christophe.gilger@ac-grenoble.fr](mailto:christophe.gilger@ac-grenoble.fr)  
<http://mathsenvie.fr>

M@ths en-vie, c'est une façon originale d'aborder les mathématiques ; motivante, concrète et en lien avec le quotidien des élèves. Nous aborderons lors de cet atelier les enjeux, présenterons des activités et notre cheminement, qui nous a conduit à concevoir une méthode d'enseignement de la résolution de problèmes.



#### L2-09 Atelier-TP

##### Une baleine, ça fait combien de loutres ?

[LOMMÉ Claire](#), collègue (Normandie) et formatrice  
[claire.lomme@gmail.com](mailto:claire.lomme@gmail.com)  
<https://clairelommeblog.wordpress.com/2021/01/06/combien-mesure-la-baleine-une-seance-en-cycle-2/>

À partir de l'album *Combien mesure la baleine*, nous explorerons une activité menée en cycle 2 ou en cycle 3, qui permet de travailler le geste de mesurage (en cycle 2), le sens des opérations et la proportionnalité (cycles 2 et 3).

#### L2-06 Atelier communication

##### Émotions positives et enseignement du nombre en cycle 1

[PETIT Serge](#), [petit.serge@sfr.fr](mailto:petit.serge@sfr.fr)  
Professeur honoraire de mathématiques, IUFM d'Alsace, Université de Strasbourg  
[CAMENISCH Annie](#)

L'atelier questionnera des pratiques d'enseignement du concept fondamental du nombre au cycle 1, en relation avec des émotions positives générées par le jeu, des jeux de rôles, des fictions. Il interrogera le sens du nombre entier naturel et ses représentations, et présentera des pistes d'enseignement expérimentées en classe.



## Ateliers orientés primaire-collège

D1-06 Atelier-TP

**Patrimoines mathématiques régionaux et apprentissages des mathématiques**

SALONE Jean-Jacques

[jean-jacques.salone@univ-mayotte.fr](mailto:jean-jacques.salone@univ-mayotte.fr)

Après la présentation du dispositif novateur des « œuvres coopératives » expérimenté dans le master MEEF 1er degré de Mayotte, un atelier-TP sera proposé au cours duquel le potentiel didactique du patrimoine culturel (dont linguistique) des régions géographiques d'origine des participants sera réinvesti pour produire des ressources pédagogiques.

D2-07 Atelier-TP

**Le jeu au cœur de la recherche en mathématiques**DUSSON Anne, [anne.dusson@orange.fr](mailto:anne.dusson@orange.fr)

LECOULTURIER Nathalie

Nous proposons de pratiquer différents jeux (connus mais revisités ou tirés des brochures APMEP). Ce sera l'occasion de voir les avantages de la manipulation, du droit à l'erreur, de la collaboration entre pairs. Ces jeux sont présentés lors de stages PAF en Haute Normandie et utilisés en classe, cycle 3 et 4 ou pour des liaisons école- collège.

L1-30 Atelier-TP

**Analyse d'une situation de « restauration de figure » (du CE2 à la Sixième)**

MANGIANTE Christine

Cet atelier permettra aux participants d'analyser plus avant la situation présentée lors de la conférence D2-01. Il s'agira d'identifier les connaissances géométriques en jeu, de repérer (grâce à des vidéos) les principales difficultés des élèves et de présenter des exemples de gestes professionnels permettant de mieux prendre en charge ces difficultés.

L1-09 Atelier-TP

**Jeux écollège 4**

BERTRAND Françoise

[françoise.bertrand0859@orange.fr](mailto:françoise.bertrand0859@orange.fr)

Responsable du groupe Jeux de l'APMEP

La brochure *Jeux écollège 4* du groupe Jeux de l'APMEP est parue en octobre 2020. Elle s'adresse à l'école et au collège, soit aux cycles 2, 3 et 4. Huit dossiers sont proposés, permettant de travailler l'algorithmique et le raisonnement sur des supports différents. Je vous invite à découvrir ces activités individuelles ou collectives.

L1-10 Atelier communication

**"Cœur" est-il une forme ?**

TOROMANOFF Jean, retraité

[jean.toromanoff@univ-orleans.fr](mailto:jean.toromanoff@univ-orleans.fr)

L'expression "même forme" a des sens assez différents, depuis "superposables" jusqu'à "même figure géométrique".

Sans compter l'aspect orienté ou non.

L'exemple du cœur nous permettra de définir précisément quatre de ces sens, dont le mélange crée beaucoup de confusions chez les élèves, et de questionner l'activité classique du "tri par forme".

L1-11 Atelier communication

**Questions flash et Course aux nombres : travailler les automatismes.**ACCIARI Anne-France, [afacciar@gmail.com](mailto:afacciar@gmail.com)

Collège, groupe La Course aux nombres cycle 3

FLAVIER Isabelle

<https://www.ac-strasbourg.fr/pedagogie/mathematiques/competitions/can/>

Cet atelier propose diverses mises en œuvre des questions flash, afin de préparer les élèves à la *Course aux nombres*. Nous verrons entre autres des outils didactiques et pédagogiques et l'importance de la variété des questions proposées.

L1-12 Atelier-TP

**Bigarrure mathématique : Kandinsky et les maths**LOMMÉ Claire, [claire.lomme@gmail.com](mailto:claire.lomme@gmail.com)

Collège (Normandie) et formatrice

<https://clairelommeblog.wordpress.com/2021/04/16/bigarrure-3-3-il-a-laire-de-quoi-ce-triangle/>

À partir d'une œuvre de Kandinsky, *Bigarrure dans le triangle*, nous explorerons un fil d'activités du cycle 2 au cycle 4, qui nous fera réfléchir ensemble à la place de la géométrie instrumentée et à sa valeur, par rapport à des outils hypothético-déductifs ; nous nous interrogerons sur l'exercice des mathématiques.

L2-08 Atelier-TP

**Le bridge au cœur des maths en CM et au collège**GAGNEUX André, [andre.gagneux@laposte.net](mailto:andre.gagneux@laposte.net)

Avec la motivation du jeu, les élèves calculent mentalement et raisonnent. Venez partager l'expérience de collègues à la fois enseignants et joueurs de bridge.

L2-10 Atelier communication

**Contextualisation des enseignements mathématiques au cycle 3. Étude comparée.**ROBO Eléda, [eleda.robo@yahoo.fr](mailto:eleda.robo@yahoo.fr)

Nous avons réalisé une enquête auprès de 216 professeurs des écoles de Polynésie et de Guyane françaises et avons recueilli leurs représentations sur la contextualisation de leur enseignement mathématique. Nous étudions les différents types et degrés de contextualisation dans les différents domaines mathématiques.

L3-16 Atelier communication

**Ateliers, pédagogie intelligences multiples, au collège**CHEVALIER Claudine, [chevalier.claudine@wanadoo.fr](mailto:chevalier.claudine@wanadoo.fr), retraitée, ESPÉ-UPEC, co-auteur *Guide**pour enseigner autrement avec les IM- Ed. Retz*

DECOUTTERE Delphine, CLÉMENT Jessica

Après avoir, depuis 2007, travaillé avec les enseignants d'écoles maternelles et élémentaires des processus de différenciation pédagogique inspirés de la théorie des intelligences multiples d'H. Gardner, je propose de présenter une expérimentation d'ateliers « intelligences multiples » en mathématiques en collège. Des films illustreront notre propos.

D1-09 Atelier-TP

**De l'usage des puzzles de la Régionale de Lorraine au cœur de l'enseignement**DRISSI Fathi, [fathi.drissi@free.fr](mailto:fathi.drissi@free.fr)

Régionale Lorraine de l'APMEP

WAEHREN Stéphanie

<http://www.apmeplorraine.fr>

Après manipulation de puzzles proposés par notre Régionale, nous verrons en quoi leur utilisation facilite l'appropriation des notions d'aire et d'angle, ainsi que le passage progressif de la reconnaissance perceptive d'une figure à une analyse de cette même figure, support de propriétés géométriques.

D1-10 Atelier communication

**Développer la résilience mathématique en éducation prioritaire**SONNI Aicha, [aicha.sonni@hotmail.fr](mailto:aicha.sonni@hotmail.fr), Paris

SONNI Omar

L'atelier présente deux éléments d'une thèse sur la dimension affective de l'apprentissage des mathématiques en éducation prioritaire :

- les résultats d'un questionnaire à large échelle sur la perception des mathématiques des élèves de cycle 3 et 4 ;
- des outils permettant de réduire l'anxiété mathématique et développer la résilience mathématique.



## Ateliers orientés primaire-collège (suite)

### L3-03 Atelier-TP

#### Découvrir le logiciel DGPAD pour une utilisation dès le cycle 3

*PIQUES Hervé, collègue, IRES de Toulouse, hpiques@free.fr*  
*GIRONCE Monique, GOMBERT Christophe*  
<https://ires.univ-tlse3.fr/numerique/>

Découverte de DGPAD, conçu pour être utilisé avec les doigts (tablettes, smartphones) et s'utilisant aussi avec la souris. Nous vous proposons de construire des figures géométriques : en utilisant les outils géométriques, en créant des macro-constructions et en commandant la tortue depuis le module de programmation. Prenez votre tablette ou PC.

### L1-14 Atelier communication

#### Recherches sur les rituels dans l'apprentissage des fractions et des décimaux

*CHARLOT Grégoire*  
[gregoire.charlot@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:gregoire.charlot@univ-grenoble-alpes.fr)  
Université et IREM  
<https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/>

Nous présenterons des recherches menées avec 15 stagiaires de l'INSPE sur l'effet de rituels, faisant travailler les représentations, sur l'apprentissage des fractions et des décimaux. Nous détaillerons notre méthodologie, les problématiques proposées, les rituels et les tests mis en place ainsi que les résultats observés.

### D2-08 Atelier-TP

#### Construire de nouveaux nombres : fractions et décimaux au C3, prolongement au C4

*ROZANÈS Bruno, bruno.rozanes@ac-lyon.fr*  
Collège, IREM Lyon  
*EVESQUE Stéphanie*  
<http://math.univ-lyon1.fr/irem/spip.php?rubrique187>

À l'occasion du succès de l'ouvrage éponyme (éd. Canopé), nous nous questionnerons sur la chronologie d'introduction de ces nouveaux nombres. L'atelier sera centré sur des activités représentatives d'une programmation ayant à cœur de construire les fractions et les décimaux de façon cohérente et solide.

### L3-07 Atelier-TP

#### Le jeu au centre de la classe : des jeux et des joueurs

*CORTELLA Anne, anne.cortella@umontpellier.fr*  
*DUFFET Carole, MOUNIME Saïd*

Quelques propositions de jeux et des notions de typologies de joueurs par le groupe jeux de l'IREM de Montpellier.

### L3-08 Atelier-TP

#### Des patterns figuratifs aux séries de nombres à partir du cycle 3

*PIOLTI-LAMORTHE Claire*  
[claire.piolti-lamorth@ac-lyon.fr](mailto:claire.piolti-lamorth@ac-lyon.fr)  
*ROUBIN Sophie*

D'abord, nous définirons les patterns supports d'activités de résolution de problèmes dans lesquels on recherche des régularités.

Ensuite, nous expérimenterons des ressources testées dans des classes de cycle 3 et 4, et produites collaborativement par des professeurs des écoles, de collège et des chercheurs dans le cadre d'un LÉA de l'IFé.

## Ateliers orientés collège

### D1-20 Atelier-TP

#### Assembler pour voir autrement

*DAUTREBANDE Laura*  
*GUISSARD Marie-France*

L'atelier fera vivre aux participants une suite d'activités basée sur un puzzle, impliquant un va-et-vient entre la manipulation de matériel papier et l'utilisation de l'interface Grandeurs du logiciel Apprenti Géomètre mobile. L'objectif de la séquence est d'exercer la mobilité du regard des élèves sur des figures géométriques.

### L1-28 Atelier communication

#### MATHS' en liberté (en classe de Cinquième, adaptable à d'autres niveaux)

*BALLEREAU Marie-Angé*  
[marie-ange.ballereau@ac-orleans-tours.fr](mailto:marie-ange.ballereau@ac-orleans-tours.fr)

Faire des mathématiques en classe, c'est plaisant et c'est pour tous !

À chacun sa mission en fonction de son niveau mathématique, ses goûts, ses compétences.

Objectifs : se documenter, chercher, manipuler, découvrir, progresser, et communiquer le fruit de son travail lors de moments officiels ou festifs.

Culture mathématique au rendez-vous !

### L1-22 Atelier-TP

#### Différenciation en mathématiques au collège

*DEWYSPELAERE Stéphanie*  
[stephanie.dewyspelaere@ac-grenoble.fr](mailto:stephanie.dewyspelaere@ac-grenoble.fr)  
Collège et IREM de Grenoble  
*ROUBIN Sophie, PIOLTI-LAMORTHE Claire*  
<https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/differentiation-en-mathematiques-442247.kjsp?RH=1542928022022>

Après un débat autour du concept, et, à partir d'expérimentations menées dans leur classe, les animatrices proposent de mettre en œuvre une méthodologie et d'échanger sur les leviers de la différenciation (contenus : mémorisation active ; processus et structure : plans de travail et table d'appui ; productions : évaluations)

### L1-26 Atelier-TP

#### Autour d'une feuille de papier

*ETIENNE Sylvain, etiennessy@orange.fr*  
Collège Antibes et RMA

La feuille de papier est un outil de manipulation très courant. Diverses activités seront testées, à l'aide d'une feuille de papier ou d'une enveloppe, depuis l'origami, les triangles jusqu'aux racines carrées, puissances...

### L2-16 Atelier-TP

#### Enseigner la géométrie au cycle 4, comparer des triangles pour démontrer

*PINDIVIC Anne, anne.pindivic@orange.fr*  
*DIDIER Guillaume*

Nous partagerons avec vous les réflexions pédagogiques et didactiques du groupe géométrie de l'IREM de Paris concernant l'utilisation de deux outils pour démontrer : les cas d'isométrie et les aires. A partir d'exercices, vous découvrirez comment ces outils peuvent favoriser l'apprentissage du raisonnement déductif en cycle 4 au collège.

### L3-10 Atelier communication

#### Enseigner l'algorithmique et l'informatique au cycle 4

*SAUZEAU Dominique, dsauzeau@gmail.com*  
Enseignant - formateur - Inspe - Académie de Créteil

Échanges sur la mise en œuvre du programme d'informatique.

- Comment aborder la programmation avec Scratch ?
- Travailler en mode débranché, branché ?
- Favoriser la pédagogie de projet ?



## Ateliers orientés collège (suite)

### D1-17 Atelier communication

#### Tâche complexe, Démarche d'investigation, CI : l'apport de la vidéo

DURAND Arnaud, collègue  
[durand.arnaud@mathix.org](mailto:durand.arnaud@mathix.org)  
 DURAND Julien  
<https://mathix.org>

Problème ouvert en vidéo, ou plus largement les vidéos au sein de l'enseignement des mathématiques ("Pb DUDU", "Preuve par Du<sup>2</sup>", vidéo modélisante, travail sur l'erreur etc.) avec peut-être extension à la classe inversée.

### L2-13 Atelier-TP

#### Exercices et activités ludiques en collège

BEGUE CREZE Aline, collègue  
[Aline.begue@gmail.com](mailto:Aline.begue@gmail.com)

Envie de ludifier vos activités ? Venez découvrir dix activités au cycle 4 ! (« J'ai ! Qui a ? », memory, dooble, labyrinthes...) et échanger sur les apports et points de vigilance des pratiques ludiques en maths.



### L1-24 Atelier-TP

#### "La recette du Bonheur" Escape game pédagogique !

NADAM Patrice, [patrice.nadam@gmail.com](mailto:patrice.nadam@gmail.com)  
 Enseignant-formateur Créteil, collectif S'CAPE  
 FENAERT Mélanie, HUREAU Ivanne  
<https://scape.enepe.fr/recette-bonheur.html>

« Venez relever le défi du chef cuisinier Peter Hagor et retrouvez en moins d'une heure les ingrédients de la recette du Bonheur ! » Jeu d'évasion en mathématiques pour les élèves de 6ème, utilisé également comme outil de formation sur les escape games pédagogiques. 1 heure de jeu suivi par 30 min de débriefing (12 participants au maximum).

## Ateliers orientés collège-lycée

### D1-07 Atelier-TP

#### MathsAMoi et la création de problèmes adaptés

DO Dang Liem, [dangliemdo@yahoo.fr](mailto:dangliemdo@yahoo.fr)

- Nouveaux retours en 2020-2021 (thèmes porteurs, problèmes avec élèves etc.)
- Plus de temps autour de la création autonome de problèmes : méthodologies pour créer la connexion entre thèmes mathématiques et intérêts des élèves, et la rédaction des problèmes.

Travail en petits groupes.

### D1-14 Atelier communication

#### Les stéréotypes de sexe au cœur de la classe de mathématiques

BOYE Anne, [anne.boyne@neuf.fr](mailto:anne.boyne@neuf.fr)

Prendre conscience des stéréotypes de sexe transmis souvent sans y prendre garde pour faire évoluer ses pratiques, pour qu'enfin les filles se sentent aussi légitimes que les garçons à faire des mathématiques : échange sur les pratiques de classe, cours, langage, manuels, exercices, évaluation, et apport théorique de femmes et mathématiques.

### L3-11 Atelier communication

#### Probabilités au collège et au lycée : jeu du Quinquenove

GLEBA Fabienne, [fgleba@gmail.com](mailto:fgleba@gmail.com)  
 collègue, Perreux sur Marne (94)  
 SCHWER Sylviane

Nous poursuivons le travail sur l'introduction des probabilités en classe de 5ème avec l'étude d'un jeu de dés : le *quinquenove*. Ce jeu a été étudié par Leibniz et nous en proposerons des mises en œuvre au collège et au lycée.

### L3-04 Atelier-TP

#### Manipuler pour modéliser

GUISSARD Marie-France, [mf.guissard@crem.be](mailto:mf.guissard@crem.be)  
 Directrice de recherche, CREM, Nivelles, Belgique  
 HENRYValérie, <http://www.crem.be>

L'atelier explore les différentes phases du processus de modélisation à partir de manipulations. Les séquences proposées amènent les élèves à confronter modèles linéaires et non linéaires, à construire quelques fonctions de référence et à découvrir le concept de fonctions réciproques dans un contexte qui lui donne du sens.

### L3-15 Atelier communication

#### Une évaluation au service des apprentissages

GILOT Morgan,  
[morgan.gilot@ac-orleans-tours.fr](mailto:morgan.gilot@ac-orleans-tours.fr)  
 collègue, Saint-Pierre-des-Corps (37)

Quand un élève obtient 0 ; 0 ; 0 ; 20 sur une notion et que 5 figure sur son bulletin, on peut s'interroger sur la pertinence de la moyenne chronologique. Comment se passer de la moyenne chronologique ? Comment impliquer l'élève dans ce processus pour le faire progresser ? Comment l'évaluation peut-elle permettre la pérennité des apprentissages ?

### L1-27 Atelier-TP

#### Les automatismes : bilan et outils

NECTOUX Antoine  
[antoine.nectoux@u-bourgogne.fr](mailto:antoine.nectoux@u-bourgogne.fr)  
 PRAG, Université de Bourgogne  
<https://irem.u-bourgogne.fr/>

Les automatismes prennent une place grandissante dans l'enseignement des mathématiques au lycée, encourageant ainsi les expérimentations pédagogiques. Nous ferons tout d'abord le bilan des scientifiques au sujet des automatismes, avant de présenter différents outils simples et efficaces permettant de répondre aux attentes des enseignants.

### L2-15 Atelier communication

#### Réflexions sur l'oral en mathématiques : l'exemple des murs pédagogiques

AGOSTINO Luca, [luca.agostino@ac-versailles.fr](mailto:luca.agostino@ac-versailles.fr)  
 BRUGNET Gaëlle  
<https://www.apmep-iledefrance.fr/Les-murs-pedagogiques>

Le travail de la compétence oral en cours de mathématiques interroge tout particulièrement dans l'optique de la préparation à l'épreuve du Grand Oral. À partir d'une mise en situation pédagogique (murs pédagogiques), cet atelier a l'objectif de partager des réflexions sur la place de cette compétence dans le parcours scolaire de l'élève.

(suite page 12)

## Ateliers orientés collège-lycée (suite)

### L3-05 Atelier communication

#### Maths Monde

*BUGNET Gaëlle, Formatrice, INSPE de Créteil*  
[gaelle.bugnet@ac-creteil.fr](mailto:gaelle.bugnet@ac-creteil.fr)

*DI FABIO Amélie, AGOSTINO Luca*

<https://irem.u-paris.fr/groupes-irem/mathsmonde-enseigner-les-mathematiques-dans-le-monde>

Présentation de travaux du groupe Maths Monde de l'IREM de Paris par plusieurs membres du groupe, et de la journée Maths Monde. Le groupe Maths Monde s'intéresse à l'enseignement des mathématiques dans différents pays. Au moins trois langues seront représentées lors de l'atelier.

### D2-18 Atelier-TP

#### T-P. sur Thalès-Pythagore

*ZAYANA Karim, karim.zayana@igesr.gouv.fr*  
*Ministère, Paris*

*JACQUET-MALO Lucie, RABIET Victor*  
<https://culturemath.ens.fr/>

Quelques exemples de Travaux Pratiques autour de Thalès-Pythagore, où comment assembler les connaissances de collège et de lycée pour démontrer ces théorèmes, déduire l'un de l'autre, appliquer l'un et l'autre. Autant de matière où la géométrie nous rappelle qu'elle est indispensable à l'enseignement des mathématiques.

### D1-13 Atelier communication

#### Un club Jeux au cœur des mathématiques

*FROMNTIN Jean*

[fromntin.jean@numericable.fr](mailto:fromntin.jean@numericable.fr)

*Retraité - Membre du groupe JEUX*

Les jeux et les mathématiques ont toujours fait bon ménage : les récréations mathématiques, les fiches d'activités à caractère ludique pour la classe, mais aussi, et ce sera l'objet de cet atelier, de nombreux jeux trouvés dans le commerce qui peuvent être proposés dans un club JEUX et MATHÉMATIQUES ; des jeux à pratiquer et à étudier.

### D1-18 Atelier-TP

#### Une résolution collaborative de problèmes entre classes : les *berlingots*

*LAVOLE Julien, julien.lavole@ac-montpellier.fr*  
*IREM de Montpellier, lycée professionnel Paul Langevin à Beaucaire*  
*DURAND Sébastien, BRODIN Boris*  
<https://irem.edu.umontpellier.fr/>

Dans le cadre de son dispositif de résolution collaborative de problèmes, le groupe ResCo de l'IREM de Montpellier propose un nouveau problème : les *berlingots* ! Nous vous ferons vivre le dispositif en accéléré et étudier des travaux d'élèves pour préciser les spécificités de nos énoncés, puis nous discuterons de la modélisation mathématique.



## Ateliers orientés primaire-collège-lycée

### D2-10 Atelier-TP

#### La géométrie des caractères d'imprimerie de Geoffroy Tory

*METIN Frédéric,*  
[frederic.metin01@u-bourgogne.fr](mailto:frederic.metin01@u-bourgogne.fr)

Dans son *Champ Fleury* de 1529, Geoffroy Tory de Bourges exalte la langue française et l'esthétique des caractères d'imprimerie. Ceux-ci sont créés en référence à la géométrie d'Euclide et en reprenant les inventions italiennes récentes. Après une présentation générale de l'œuvre de Tory, l'atelier se centrera sur le tracé à la règle et au compas.

### D2-17 Atelier-TP

#### L'élève responsable de ses apprentissages : présence/distance

*BRAUN Nathalie, nathalie.braun@gmail.com*  
*lycée Thionville et coordinatrice Inversons la classe*  
<https://nathematiques.jimdofree.com/atelier-journ%C3%A9e-nationale-apmep/>

Vous êtes responsable de vos apprentissages : en équipe réaliser un maximum de missions numériques, en réalité augmentée... de votre plan de travail : découvrir une notion, réviser,

s'autoévaluer, s'autocorriger, collaborer... en présence ou à distance.

### D2-09 Atelier communication

#### Les ressources de la Régionale de Lorraine

*WAEHREN Gilles, president@apmeporraine.fr*

*RUIBA Michel, DRISSI Fathi*

<http://apmeporraine.fr/>

Cet atelier sera l'occasion de découvrir nos publications, nos objets mathématiques, notre site. Nous réfléchirons aux moyens de mettre en œuvre ces ressources dans la classe et aux façons de contribuer à un travail collaboratif. Nous nous intéresserons particulièrement aux opportunités proposées par les groupes *Jeux* et *Maths et arts*.

### D1-04 Atelier communication

#### REGARDS DE GEOMETRE : un dispositif mêlant les arts et les mathématiques

*LAFRANCE Houria*

[houria.lafrance@lesmathsscene.fr](mailto:houria.lafrance@lesmathsscene.fr)

*présidente de l'association Les Maths En Scène,*  
<https://lesmathsscene.fr/regards-de-geometre/>

Nous vous présenterons comment intégrer les

mathématiques dans le parcours d'éducation artistique et culturelle de l'élève à travers le dispositif *regards de géomètre* et le projet européen *geometrician's view*.

Le dispositif a pour objectif de faire découvrir l'ancrage des mathématiques dans le domaine artistique et scientifique.

### D2-03 Atelier-TP

#### Découvrir la programmation avec une carte Micro:bit

*ARTOLA Bénédicte, benedicte.artola@gmail.com*  
*lycée Muret (occitanie)*

*GOMBERT Christophe, LAFRANCE Houria*

<https://ires.univ-tlse3.fr/numerique/objets-connectes/>

La carte micro:bit est une carte programmable par blocs ou en Python. Vous découvrirez des exemples d'applications possibles en mathématiques et en SNT. Le groupe numérique de l'IRES de Toulouse et l'association *Les Maths En scène* proposent cet atelier.

Pour profiter pleinement de l'atelier, il est préférable d'avoir un ordinateur portable.



## Ateliers orientés primaire-collège-lycée (suite)

### L1-18 Atelier-TP

#### Les mathématiques financières au temps de Jacques Cœur

METIN Frédéric  
[frederic.metin01@u-bourgogne.fr](mailto:frederic.metin01@u-bourgogne.fr)  
 MARTINET Philippe

La formation scientifique du célèbre marchand Jacques Cœur nous reste inconnue, mais les banquiers de la fin du Moyen-Âge devaient posséder une grande expertise de l'arithmétique, dont de nombreux livres du 16e siècle se font l'écho. L'atelier présentera leurs méthodes numériques et proposera aux participants de pratiquer le calcul aux jetons.

### L2-04 Atelier-TP

#### Partager des documents avec ses élèves, évaluer ses élèves avec DocTools

GIRONCE Monique, [monique.gironce@gmail.com](mailto:monique.gironce@gmail.com)  
 IRES de TOULOUSE  
 PIQUES Hervé, GOMBERT Christophe  
<https://doctools.dgpad.net/>

Le groupe numérique de l'IREs de Toulouse vous propose d'expérimenter les deux piliers de DocTools :

- DocShare pour partager très simplement des documents de tout type avec ses élèves, et consulter leur travail sur ces documents.
- DocEval pour rédiger des énoncés d'évaluation : du QCM à la géométrie dynamique !

Amener tablette ou portable.

### L1-03 Atelier-TP

#### Tactiléo et les banques de ressources numériques avec le label MathScope

GOMBERT Christophe, IRES de Toulouse  
[gombert.maths@gmail.com](mailto:gombert.maths@gmail.com)  
 CANDILLE Laurence  
<https://www.apmep.fr/-Mathscope>

Lors de cet atelier, vous assisterez à une présentation de la plateforme Tactiléo, accessible à tous les établissements scolaires. Vous verrez comment créer et diffuser des ressources, suivre le travail des élèves.

Nous vous présenterons également les collections mathématiques lycée qui ont le label MathScope de l'APMEP.

## Ateliers orientés lycée

### D2-05 Atelier communication

#### Comment aborder les équations différentielles et les probabilités avec des expériences

TOUCHARD Fabien  
[patricia.rat@ac-orleans-tours.fr](mailto:patricia.rat@ac-orleans-tours.fr)  
 PAYANT Dominique

Quelques idées pour travailler les différents thèmes de maths complémentaires, les équations différentielles et les probabilités, à travers des expériences originales : le café sera-t-il froid avant qu'on ait terminé de battre les cartes ?

CEPA Emmanuel, Formateur Inspe Orléans  
[emmanuel.cepa@univ-orleans.fr](mailto:emmanuel.cepa@univ-orleans.fr)  
<https://www.mathemathieu.fr/art/articles-maths/33-theorie-probabiliste-nombres-thm-fondateurs#:~:text=La%20th%C3%A9orie%20probab>

Les nombres premiers sont les "atomes" de l'arithmétique (tout entier est produit de facteurs premiers) mais ils posent des problèmes toujours non résolus et ils ont acquis une importance économique considérable (cryptographie). Ce que l'on connaît moins, c'est l'analogie entre la répartition des nombres premiers et celle de nombres aléatoires.

### L1-23 Atelier communication

#### Utiliser un manuel numérique pour enseigner les SNT en seconde

SAUZEAU Dominique, [dsauzeau@gmail.com](mailto:dsauzeau@gmail.com)  
 Enseignant - formateur - Inspe - Académie de Créteil

Échanges sur la mise en œuvre du programme SNT. Comment aborder les thèmes SNT en seconde ? La place de la programmation en Python durant le cours de SNT ?

Comment utiliser un manuel numérique et sa console Python ?

Comment aborder le thème informatique embarqué avec la console Python et son simulateur.

### L1-20 Atelier-TP

#### Pascal au carrefour de probabilités, algorithmique, récurrence et combinatoire

BÜHLER Martine, IREM Paris Diderot  
[buhler@irem.univ-paris-diderot.fr](mailto:buhler@irem.univ-paris-diderot.fr)  
 BAROUX Dominique  
<https://irem.u-paris.fr/groupe-irem/mathematiques-approche-par-des-textes-historiques-math>

La solution proposée par Pascal au problème des partis dans une lettre à Fermat permet de construire une activité algorithmique débouchant sur des problèmes de complexité et d'implémentation dans Python. Pascal résout également ce problème grâce au triangle arithmétique avec un raisonnement par récurrence et fait le lien avec la combinatoire.

### D2-11 Atelier-TP

#### Formation Python sur la calculatrice NumWorks

WATTINNE Louise  
[louise.wattinne@numworks.com](mailto:louise.wattinne@numworks.com)  
 Responsable de la relation professeur chez NumWorks  
 SOLÉ Léo  
<https://www.numworks.com/fr/>

Cette formation vous aidera à débiter ou confirmer votre niveau avec Python au travers d'une activité clé en main !

L'objectif est de vous présenter l'application Python de la calculatrice NumWorks et ses nombreuses fonctionnalités.

### L2-18 Atelier-TP

#### Raisonner, prouver et démontrer. Apports du calcul formel.

MEYER Thomas, [thomas.meyer@ac-grenoble.fr](mailto:thomas.meyer@ac-grenoble.fr)  
 Lycée Saint Martin d'Hères, IREM de Grenoble  
 QUEMA Emilie, GEOFFROY Claire  
<https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/calcul-formel-et-preuve-avec-xcas-442245.kjsp?RH=1542928022022>

Notre groupe IREM réfléchit à l'apport du calcul formel en algèbre pour aider les élèves à construire des preuves dans le cadre du calcul littéral. Lors de l'atelier, nous présenterons nos propositions, ainsi que des expérimentations réalisées avec des élèves. Cet atelier reprend des éléments présentés à Dijon en 2019.

Il est demandé aux participants à l'atelier d'apporter un ordinateur disposant du logiciel Xcas, téléchargé (librement).



## Ateliers orientés lycée-post-bac

### D2-15 Atelier communication

#### Plus si affinité

*CARRAL Michel, michel.carral@laposte.net*

On explicite les aires comme invariant affine. Pour cela on introduit les aires algébriques, les coordonnées barycentriques et trilineaires, leurs liens, et les barycentres, puis les affinités. Sur des exemples élémentaires, on voit l'utilisation des rapports d'aires comme invariants affines ; on termine par des propriétés des ellipses de Steiner.

### L1-17 Atelier-TP

#### Autour du thème de l'aire en maths complémentaires en Terminale

*CORTELLA Anne, anne.cortella@umontpellier.fr*  
*MOINET Dominique, PLANCHON Gaetan*

Le groupe Liaison lycée université de l'IREM de Montpellier prépare un PER sur le thème de l'aire en mathématiques complémentaires.

L'atelier proposé tentera de faire émerger différentes conceptions de l'aire chez les participants et proposera quelques activités susceptibles de motiver les élèves et de faire évoluer leurs conceptions.

### L2-11 Atelier communication

#### D'où sort le $\pi$ dans la somme des inverses des carrés ?

*GAUSSENT Stéphane*

*stephane.gaussent@univ-st-etienne.fr*

*Enseignant-Chercheur à l'Université Jean Monnet de Saint-Étienne*

La somme infinie des inverses des carrés des nombres entiers est égale à  $\pi$  au carré divisé par 6 ! Pourquoi cette somme est-elle finie et pourquoi  $\pi$  apparaît-il ? Où est le cercle ? Nous verrons une "démonstration" de cette formule par des arguments géométriques, et un peu physiques, qui mettent en jeu une limite "exotique" des polygones réguliers.

### L3-17 Atelier-TP

#### Construction de pavages apériodiques

*TERRIER Loïc, loic.terrier@free.fr, lycée Metz*  
*MONJOU Amélie*

Partant de considérations géométriques simples sur les diagonales des polygones réguliers et de découpages de type "tangram", nous suivrons les traces de Penrose à la recherche de nouveaux pavages apériodiques. Un script Python nous permettra de les dessiner !

### D2-16 Atelier communication

#### Au cœur de la France la cardioïde

*SAUTEREAU Lucien, Retraité*  
*l.sautereau@orange.fr*

La cardioïde est une épicycloïde, une conchoïde, une podaire de cercle et de de cissoïde, une

inverse de parabole, une enveloppe de cordes et de cercles. Les triplets de points à tangentes parallèles ont plusieurs propriétés.

### L3-13 Atelier communication

#### Construire des chaînes de Steiner

*DAHAN Jean-Jacques, IRES de Toulouse*

*jjdahan@wanadoo.fr*

<https://www.youtube.com/user/jjdahan24071946/videos>

Étant donnés deux cercles l'un dans l'autre, nous montrerons comment construire des chaînes finies de cercles tangents entre eux et tangents aux deux cercles donnés quand cela est possible. On utilisera l'outil inversion mobilisé avec les faisceaux de cercles à point de base ou de Poncelet en liaison avec le concept de division harmonique.

### D1-16 Atelier communication

#### Mathématiques de la carte à puce

*TUAL Jean-Pierre, jean-pierre.tual@sfr.fr*

Le but de cette communication est de présenter le large éventail des domaines mathématiques mis en œuvre pour réaliser cet objet d'usage courant (cartes bancaires, passeports électroniques...). Ces techniques concernent aussi bien la conception/vérification de la puce, du logiciel embarqué, la protection contre les attaques, la cryptographie.

## Ateliers orientés collège-lycée-post-bac

### D1-12 Atelier-TP

#### Générer des exercices avec données aléatoires sous Python et Latex

*HÉAM Anne, anneheam@free.fr*

Python permet d'introduire de l'aléatoire dans les données d'un exercice pour générer en une fois de nombreux exercices différents sur le même modèle, ainsi que leurs corrections.

Nous verrons plusieurs exemples en calcul littéral, probabilité, géométrie et sur les fonctions, pour des activités mentales et des évaluations. Prévoir ordinateur.

### D1-11 Atelier communication

#### Léonard de Vinci : mathématicien ?

*PANSU Pierre*

*pierre.pansu@universite-paris-saclay.fr*

[http://www.math.u-psud.fr/%7Epansu/Pansu\\_Leonardo-math.pptx.pdf](http://www.math.u-psud.fr/%7Epansu/Pansu_Leonardo-math.pptx.pdf)

Léonard de Vinci est reconnu pour sa grande maîtrise de plusieurs sciences. Certaines décou-

vertes scientifiques lui sont même attribuées. Qu'en est-il en mathématiques ? Cet atelier, où il sera beaucoup question de géométrie, fait suite à une séance de formation d'enseignants organisée par le Musée du Louvre en novembre 2019.

### L1-05 Atelier-TP

#### Maple Learn, un nouvel outil en ligne pour l'enseignement des mathématiques

*FRENCH Anna, afrench@maplesoft.com*

Enseigner, apprendre et faire des mathématiques en ligne est désormais plus facile ! Maple Learn est un nouvel environnement en ligne qui combine un environnement intuitif avec la puissance mathématique de Maple. Rejoignez-nous pour un atelier pratique de Maple Learn, et découvrez comment résoudre des problèmes, tracer des courbes et bien d'autre.

### D1-19, D2-19, L1-29, L2-19 et L3-18 Atelier-TP

#### Escape Game : l'évasion de l'abbé Moreux

*DUMORTIER Sébastien,*

*s32.dumortier@gmail.com*

*Collège, BEAUMONT DE LOMAGNE (82)*

En 1943, arrêté par la Gestapo, l'Abbé Moreux est emprisonné à Bourges, à la prison du Bordiot. L'un de ses geôliers, Aloïs Stanke, fidèle lecteur de l'Abbé, a disséminé des indices dans sa cellule pour lui permettre de s'évader. Auriez-vous réussi, à la place de l'Abbé, à vous échapper ?

### L3-12 Atelier-TP

#### Être ou ne pas être abélien, là est la question centrale des groupes finis

*GLIERE André-Jean, gaj.math@numericable.fr*  
*classes préparatoires ESEO Angers*

Nous décomposerons avec un malin plaisir en somme directe ou en produit direct de groupes cycliques ou non tous les groupes abéliens d'ordre inférieur à 17. Puis, nous nous attaquerons avec le même sadisme heureux aux groupes non abéliens d'ordre toujours inférieur à 17 dont nous donnerons les p-sous-groupes de Sylow. Un vrai festival algébrique !



## Ateliers orientés collège-lycée-post-bac (suite)

D2-14 Atelier-TP

**Mettons en scène les maths grâce à des tours de magie**

*SOUDER Dominique, retraité*  
*dominique.souder@gmail.com*  
*BEZARD Marie-Astrid*  
<http://club-math-and-magie-souder.jimdosite.com>

Présentation de trois tours où un magicien fait jouer 9, 10, 13 spectateurs ; d'un triathlon du paranormal par deux magiciens complices ; et d'un défi de calcul mental interactif à quatre où un magicien compte plus vite.

Thèmes : bienfaits du calcul littéral, symétrie, combinatoire, numération de base 2 ou 4, graphes, calcul mental réfléchi et invariants.

D2-04 Atelier-TP

**Au cœur du raisonnement par analyse-synthèse**

*BERNARD Dominique*  
*dma.bernard@wanadoo.fr*  
*Retraitée, groupe Lycée Irem de Lyon*  
*GARDES Denis, GARDES Marie-Line*

Approfondir l'implication en parlant de condi-

tion nécessaire et de condition suffisante ? Aborder le raisonnement par conditions nécessaires, suffisantes, nécessaires et suffisantes ou analyse-synthèse ? Exemples riches et variés, peu présents dans les manuels mais nécessaires (et suffisants ?) pour maîtriser toutes les formes de raisonnement.

L1-04 Atelier-TP

**Au cœur du raisonnement par l'absurde (Partie 1)**

*GRENIER Denise, BERNARD Dominique, GARDES Denis, GARDES Marie-Line*

Le rôle du raisonnement par l'absurde dans l'apprentissage du raisonnement et de la logique au lycée et à l'université : éléments essentiels de la structure syntaxique et aspects sémantiques, analyse d'extraits de manuels, propositions de problèmes où ce type de raisonnement prend sens et se révèle utile.

L2-05 Atelier-TP

**Au cœur du raisonnement par l'absurde (Partie 2)**

## Ateliers tous niveaux

D1-05 Atelier-TP

**Quand les mathématiques ont du cœur**

*BOUCROT Marion, marion.boucrot@orange.fr*

Si l'on connaît la forme d'un cœur, soupçonne-t-on les équations mathématiques qui se cachent derrière ?

On abordera dans cet atelier d'ouverture les équations cartésiennes, paramétriques et polaires de courbes associées à plusieurs cœurs "célèbres", ainsi que quelques méthodes permettant de tracer un cœur à la règle et au compas ou avec Scratch.

*CORI René, retraité. Université de Paris*  
*cori@math.univ-paris-diderot.fr*  
<https://cloud.math.univ-paris-diderot.fr/s/J2XrtSw8TTB27Gx>

Méditez sur ce titre étrange et tentez d'en formuler la négation. Est-on face à un paradoxe ? Nous en discuterons. Depuis l'antiquité, les paradoxes provoquent trouble et fascination. Nous examinerons certains des plus célèbres (d'Épiménides à Russell). Nous essayerons de les « démonter », au risque de leur faire perdre un peu de leur charme...

L1-07 Atelier communication

**Les mathématiques au cœur du design**

*SCUMACHER Mireille*  
*schumacher.mireille@gmail.com*

Les formes géométriques des constructions sur lesquelles évoluent les sportifs, lignes, courbes et surfaces d'exception conçues pour la pratique du skate, relèvent de la connaissance de l'architecture et des mathématiques.

L'or vert inspire les chercheurs pour les composants d'objets iconiques du sport, projets innovants tissés de belles équations.

L1-06 et L-07 Atelier communication

**MATH.en.JEANS Grandeur nature**

*GARDES Denis, denis.gardes@wanadoo.fr*  
*IREM de Dijon*

*BERNARD DOMINIQUE, GARDES MARIE-LINE*

À la suite du premier atelier, nous rappellerons d'abord les éléments syntaxiques et sémantiques du raisonnement par l'absurde. Puis nous invitons les participants à analyser des productions d'élèves et d'étudiants afin d'identifier les difficultés rencontrées. Enfin nous analyserons quelques démonstrations classiques par l'absurde.

L3-14 Atelier communication

**Charlotte Scott, une pionnière des math injustement oubliée**

*MANSUY Roger, roger.mansuy@gmail.com*  
*Enseignant au Lycée Saint Louis de Paris*

Charlotte est la première femme à réussir les tripos de Cambridge, à soutenir une thèse. Elle devient professeur de l'Université de Bryn Mawr où elle encadre entre sept thèses. Elle écrit un manuel de géométrie analytique qui sera republié plusieurs fois, une vingtaine d'articles de recherche, elle fonde l'AMS...

*MATHs.en.JEANS, congres@mathenjeans.fr*

MATH.en.JEANS, la méthode qui fait vivre les maths autrement aux élèves ! Venez la découvrir et profitez d'un moment de plaisir de recherche mathématique. Vous vivrez une année MeJ en un temps réduit.

**Partie 1** : présentation des sujets, constitution des groupes, recherches mathématiques.

**Partie 2** : séminaire (échange des idées), congrès (exposé).

L1-08 Atelier-TP

**Le bridge au cœur des maths**

*CUVELLIER Bernard, andre.gagneux@laposte.net*  
*GAGNEUX André*

Dans le cadre d'une convention entre le ministère et la fédération de bridge, j'anime des formations continues qui illustrent le rôle du jeu dans l'acquisition des compétences mathématiques. Présentation et prise en main d'outils pédagogiques. Les maths par le jeu pour développer la pratique du calcul mental, former au raisonnement logique, ...

D2-12 Atelier communication

**Les clubs mathématiques quels apports pour l'enseignant / les élèves ?**

*HERMINIER Nathalie*  
*nathalie.herminier@ac-orleans-tours.fr*

L1-01 Atelier communication

Le titre de cet atelier est à la forme négative

## Ateliers tous niveaux (suite)

lycée Bourges, chargé de mission clubs  
[https://www.ac-orleans-tours.fr/pedagogie/maths/au\\_tour\\_des\\_maths/clubs\\_mathematiques/ressources\\_sur\\_les\\_clubs/](https://www.ac-orleans-tours.fr/pedagogie/maths/au_tour_des_maths/clubs_mathematiques/ressources_sur_les_clubs/)

Nous présenterons les ressources, les accompagnements possibles au sein de l'académie d'Orléans-Tours ainsi que la diversité des structures existantes, les partenariats et les apports d'un atelier de ce type pour les élèves, les professeurs et le chef d'établissement.

L1-16 Atelier communication

### Les amidakujis

GAUSSENT Stéphane

[stephane.gaussett@univ-st-etienne.fr](mailto:stephane.gaussett@univ-st-etienne.fr)  
Université Jean Monnet de Saint-Étienne

Que se cache-t-il derrière ce nom japonais ? Nous verrons que les enfants d'extrême-orient s'amuse à faire des tirages au sort grâce aux amidakujis. Des activités autour de cette notion peuvent être développées par des élèves de tous niveaux, de la maternelle à l'université. Il suffit d'avoir un stylo et une feuille de papier pour participer.

L1-25 Atelier communication

### Mathématique et démocratie : d'autres modes de scrutin sont possibles !

AUBIN Jean-Baptiste, Université de Lyon  
[jean-baptiste.aubin@insa-lyon.fr](mailto:jean-baptiste.aubin@insa-lyon.fr)

Le scrutin majoritaire à deux tours est sensible à de nombreux paradoxes (vote utile, non prise en compte des votes blancs, théorème d'impossibilité d'Arrow...). Cependant, de nouvelles procédures de choix social existent ! Venez découvrir pourquoi les mathématiques pourraient bien sauver nos valeurs républicaines (et le moonde) !

D1-03 Atelier-TP

### Des rallyes mathématiques géolocalisés avec MathCityMap

MERCAT Christian

[christian.mercat@math.univ-lyon1.fr](mailto:christian.mercat@math.univ-lyon1.fr)  
Univ. Claude Bernard Lyon 1, IREM, INSPÉ  
<http://mathcitymap.eu>

Vous souhaitez changer le regard de vos élèves sur les mathématiques en montrant que les théorèmes qu'ils apprennent par cœur sont des outils pour résoudre des problèmes ? Montrez-leur que les mathématiques permettent d'appréhender le monde autour de nous, faites leur ouvrir un œil scientifique sur leur environnement avec <http://mathcitymap.eu>

L1-31 et L2-12 Atelier-TP

### Ateliers de pratique de théâtre et maths

Cet atelier a lieu en deux parties (durée totale : 3h)

AUBOUY Cédric, [cedric@ilelogique.fr](mailto:cedric@ilelogique.fr)

Comédien auteur et mathématicien : L'île logique  
LE GUEN Marion

<https://ilelogique.fr/autres-prestations/formations/>

L'île logique, compagnie de théâtre burlesque et clown de vulgarisation des sciences théoriques propose des ateliers de pratique de théâtre et maths : exercices théâtre-maths, un peu de théorie, écriture de courtes saynètes, une petite représentation

L3-09 Atelier communication

des saynètes créées pourra être envisagée.

### Intérêt de la démarche clownesque pour celui qui cherche ou enseigne les maths

AUBOUY Cédric, [cedric@ilelogique.fr](mailto:cedric@ilelogique.fr)

L'île logique, compagnie de théâtre burlesque et clown de vulgarisation des sciences théoriques propose une conférence-échange sur l'intérêt du théâtre et de la démarche clownesque pour celui qui enseigne ou pratique les mathématiques. Présentation des liens entre clown et maths, outils concrets pour la classe, nombreux exemples.

L3-19 Atelier communication

### Formation, coopération, diffusion des maths : que fait-on dans un labomaths ?

VAIDIE Mathieu, [mathieu.vaidie@ac-orleans-tours.fr](mailto:mathieu.vaidie@ac-orleans-tours.fr)  
Laboratoires de Mathématiques, Lycée

Il s'agit de proposer un retour d'expérience sur les activités de formation, de coopération et de diffusion réalisées dans les laboratoires de mathématiques implantés depuis quelques années dans des établissements ou bassin d'établissements de l'académie Orléans-Tours. De sa création au développement autonome de ses activités, comment fonctionne un labomaths ?

### Découvrir le système de numération Yoruba à travers ses mots-nombres

L1-13 Atelier-TP

### ba à travers ses mots-nombres

SCHWER Sylviane, [schwer@lipn.univ-paris13.fr](mailto:schwer@lipn.univ-paris13.fr)  
Sorbonne Paris Nord, LIPN & IREM Paris Nord

Le Yoruba est une langue d'Afrique de l'Ouest, Son ancien système numéral est vigésimal et fondé sur une évaluation approximative équilibrable par défaut et excès. Activité algorithmique de découverte de la grammaire de son système à travers l'étude d'une liste suffisamment longue de la « comptine numérique ».

L1-15 Atelier communication

### Du mariage ... et des mathématiques !

GRANCHER Gérard, retraité

[Gerard.Grancher@math.cnrs.fr](mailto:Gerard.Grancher@math.cnrs.fr)  
<http://grancher.perso.math.cnrs.fr/>

Comment constituer des couples "stables" en tenant compte des préférences de chacune et de chacun ? Voilà un exemple de problème d'appariements.

Au croisement des mathématiques, de l'algorithmique et des sciences sociales, cet atelier accessible à tout public sera une occasion de percevoir que le choix d'un algorithme n'est toujours neutre.

L1-21 Atelier communication

### Quelques mystères du sphinx (enfin) révélés

FARCY Yves, [yves.farcy@gmail.com](mailto:yves.farcy@gmail.com)

Collège de la Vallée du Thoré (81)

<https://apmep-toulouse.eu/le-printemps-de-lapmep/>

Présentations d'activités au cycle 4 et au lycée autour de l'hexamant sphinx. Après une présentation historique, plusieurs activités sont proposées alliant représentations, manipulations et raisonnements.

L2-14 Atelier-TP

### Bandes dessinées sous contraintes mathématiques

LONGUET Olivier, [ollonguet@wanadoo.fr](mailto:ollonguet@wanadoo.fr), Lycée  
<https://ma-thematique-bd.blogspot.com/>

Ouverture : l'Oupabo, ouvroir de bande dessinée potentielle, petite soeur de l'Oulipo, propose de faire des bandes dessinées sous contraintes dont une partie est mathématique, parfois sans que l'auteur en ait conscience. Nous étudierons quelques planches intéressantes d'un point de vue mathématique et nous essaierons d'en imaginer d'autres.

L2-17 Atelier communication

### La droite réelle et le plan cartésien du cycle 3 à l'université

CERCLÉ Véronique, IREM Montpellier

[veronique.cerclé@ac-montpellier.fr](mailto:veronique.cerclé@ac-montpellier.fr)  
NYSSSEN Louise

À partir de situations de seconde, nous mettrons en lumière des enjeux épistémologiques, théoriques et didactiques autour du repérage : articuler plusieurs domaines mathématiques, travailler la dialectique entre un objet et ses représentations, les liens entre les nombres et les objets géométriques (grandeur et mesure, droite numérique).

D2-06 Atelier communication

### L'École d'Athènes s'invite au collège

VILAS BOAS Henrique, [hvilas-boas@ac-lyon.fr](mailto:hvilas-boas@ac-lyon.fr)

REP+ à Rillieux-la-Pape (69)

<https://www.univ-irem.fr/spip.php?article1377>

À partir du célèbre tableau de Raphaël, plusieurs questions et pistes de travail ont permis de proposer des études porteuses de connaissances et d'une culture mathématique et scientifique au collège. Cet atelier est aussi l'occasion de débattre sur la place des mathématiques dans l'apprentissage de la citoyenneté.

(suite page 17)



## Ateliers tous niveaux (suite)

L1-02

Atelier-TP

### Alice au cœur de la logique

ERNOULT Alice, classe préparatoire, Le Havre, [alice.ernoult@gmail.com](mailto:alice.ernoult@gmail.com)  
GATEAU Agnès

La lecture des *Aventures d'Alice au Pays des Merveilles* permet de questionner la place de la logique dans l'enseignement. Elle ne devient explicite dans les programmes qu'au cycle 4 mais pourrait être abordée plus tôt, comme nous l'avons observé en classe de CM. De l'école à l'université, venez boire un thé chez les fous !

D1-15

Atelier-TP

### Tangraminos. Théorème des quatre couleurs

RABUT Christophe, [rabut@insa-toulouse.fr](mailto:rabut@insa-toulouse.fr), Professeur émérite à l'INSA

Le participant dispose de plusieurs jeux, de différentes couleurs, de 12 pentaminos. Selon les activités proposées, le participant crée sa propre forme, ou reproduit une forme proposée. Il choisit les couleurs des pentaminos de façon à ce que deux pentaminos qui se touchent ne soient pas de la même couleur, utilise le moins de couleurs possible.

## Partenaires - Salon des exposants



Aleph diffuse des outils pédagogiques, règles-équerres et rapporteurs en plastique translucide, souple, incassable et inrayable, destinés aux professeurs de mathématiques et de sciences et à leurs élèves.



L'APMEP présente quelques-unes des brochures qu'elle édite. Vous bénéficiez du tarif spécial Journées Nationales, particulièrement avantageux. D'autres brochures et d'anciens bulletins sont disponibles gratuitement.



La régionale APMEP de Lorraine présente ses publications dont le célèbre Petit Vert.



La banque coopérative de la fonction publique



Les éditions ellipses publient des ouvrages destinés aux classes préparatoires, à l'enseignement secondaire (collège, lycée) et au grand public cultivé, notamment dans le domaine de la vulgarisation scientifique.



La Fédération Française des Jeux Mathématiques organise depuis 30 ans des compétitions de jeux logiques et mathématiques pour un public scolaire (du CE2 à la Terminale) et pour le grand public.



Publications scolaires en mathématiques (primaire, collège, lycée et BTS), et en particulier les nouveautés conformes aux nouveaux programmes 2016 du primaire et du collège. Venez découvrir la banque d'exercices BaREM.



Le réseau des IREM et leurs publications de grande qualité.



L'association *Les Maths En Scène* cherche à sensibiliser tout public aux concepts mathématiques par la manipulation, le questionnement et le plaisir.



Magnard-Vuibert-Delagrave-De Boeck : Un regroupement d'éditeurs bien connus et appréciés des enseignants de tout niveau.



Math en Main  
2 allée Rodin - Boite 3186  
93800 Epinay-sur-Seine

9 outils pédagogiques, règles, rapporteurs et pourcentageur, innovants, 100% français, de qualité et petits prix pour aider les élèves et les professeurs. Niveaux : primaire, collège et lycée - Bac.



Méthode d'Apprentissage des Théorèmes mathématiques en Jumelant des Établissements pour une Approche Nouvelle du Savoir



La MGEN tiendra un stand prévention santé à destination des congressistes.



Nathan : La technologie au service de la pédagogie avec des manuels numériques multi supports sur lesquels interagissent les enseignants et les élèves.

### NUMWORKS

La calculatrice graphique qui donne envie d'explorer les maths ! Ergonomique, intuitive, ouverte, évolutive et engagée, la calculatrice graphique NumWorks intègre également une application Python pour s'adapter aux besoins.



Le groupe CII-APMEP Publimath alimente la base Publimath (base de données bibliographiques sur l'enseignement des mathématiques). Le stand est une occasion de rencontrer cette équipe et pourquoi pas de la rejoindre.



La Société des professeurs de mathématiques de Belgique, d'expression française vous présente quelques-unes de ses publications. L'occasion de découvrir un autre regard sur l'enseignement des mathématiques.



TEXAS INSTRUMENTS propose des solutions matérielles et logicielles innovantes pour l'apprentissage des mathématiques et des sciences conçues en collaboration avec des enseignants et formateurs français.



Vittascience a pour mission de transmettre le goût des sciences et du numérique aux jeunes. Vittascience permet aux élèves et aux enseignants de découvrir la programmation informatique en toute simplicité.



# Visites pour les accompagnants

*Nous écrivons ce BGV dans une période encore pleine d'incertitudes sanitaires. Nous attirons donc votre attention sur le fait que les informations et les prix donnés ne sont qu'indicatifs et pourront varier légèrement. Vous aurez les informations définitives sur le site à partir du 23 août.*

## Dimanche à 9 h : Visite guidée du palais Jacques Cœur et du centre historique de Bourges

Pour ces Journées berrichonnes placées sous le signe du cœur, nous vous proposons une belle visite guidée de Bourges, avec notamment la découverte du palais Jacques Cœur.

Encore un cœur donc pour un personnage tout à fait romanesque : marchand à la tête d'un vaste réseau de comptoirs, Jacques Cœur est fait argentier du roi Charles VII en 1438. Anobli vers 1441, il devient son homme de confiance. Le palais (1443-1451) témoigne de son rang. Des jalousies entraînent son arrestation en 1451. Évadé de prison, il se réfugie à Rome. Il meurt de maladie à la tête d'une croisade en 1456. Jacques Cœur entre dans la légende et sa destinée est chantée par le poète François Villon.

**Durée : 3h environ. Maximum : 30 personnes.**

**15 € par adulte et 10 € par enfant ou adulte ayant un pass éducation valide.**



## Dimanche à 14 h 30 : Visite des marais (à pied)

Une surprise vous attend en plein centre-ville de Bourges : un espace naturel de 135 ha, avec plus de 30 km de rivières et un écosystème unique ! Ces marais sont classés depuis 2003 « patrimoine environnemental remarquable » et en partie cultivés. Nous vous proposons une promenade pour en découvrir la faune et la flore.

Prévoyez une tenue d'extérieur adaptée à la météo du jour.

**Durée : 2h environ. Maximum : 30 personnes. 6 € par personne.**



photo : Chanel Koehl

## Lundi à 8 h 30 : Visite de l'atelier de porcelaine française Pillivuyt à Mehun-sur-Yèvre

(30 min de Bourges)

Pillivuyt est l'une des plus anciennes marques de porcelaine française avec 200 ans d'histoire : une véritable gardienne de son savoir-faire artisanal et industriel. Manufacture installée au cœur du Berry, elle est reconnue en 2009, « *Entreprise du Patrimoine Vivant* ». Forte de son histoire, aujourd'hui, la marque fait rayonner l'excellence et le savoir vivre à la française à travers le monde.



Un co-voiturage pourrait être organisé. **Rendez-vous à 8 h 30 à l'IUT.**

**Durée : 2 h + transport (1h aller-retour).**

**8,50 € par personne. Maximum : 20 personnes adultes.**

**OU**

## lundi à 10 h: Museum de sciences naturelles.

Ses collections réputées de sciences et nature font la part belle aux chauves-souris. La visite inclut la découverte des réserves du museum par le responsable des collections.

Visite du museum : rendez-vous à 10h à l'entrée. Durée de la visite : 2h.

Maximum : 40 personnes. **2 € par personne.**

## Lundi à 14 h 30 :

## Visite de la cathédrale et de sa crypte

Admirable par ses proportions et l'unité de sa conception, la cathédrale Saint-Étienne de Bourges, construite entre la fin du XIIe et la fin du XIIIe siècle, est l'un des grands chefs-d'œuvre de l'art gothique. Son tympan, ses sculptures et ses vitraux sont particulièrement remarquables.



La cathédrale est encore entourée des maisons à pans de bois qui témoignent de l'image de la ville médiévale. Ce sont là des critères essentiels qui ont valu à la cathédrale Saint-Etienne son inscription en 1992 sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO.

**Maximum : 30 personnes.**

**11 € par adulte et 5 € par enfant ou adulte ayant un pass éducation valide.**

**OU**

## Après-midi « bridge »

Pour les amateurs de bridge, une façon originale de profiter des Journées (avec ses nouveaux jeux de cartes APMEP !).

Rendez-vous au Cercle de Bridge Avaricum, 35 rue Henri Sellier à Bourges.

**Gratuit pour les licenciés à la FFB, 6,50 € sinon. Durée : de 14h à 18h.**

En dehors des sites proposés dans les visites accompagnées, Bourges offre bien d'autres possibilités, par exemple le tour à pied du lac du Val d'Auron (5,5 km), le musée Estève, le musée de la Résistance et de la déportation, l'hôtel Lallemand, le musée du Berry et le musée des Meilleurs ouvriers de France.

Autre bon plan : la visite de Bourges par petit train touristique (tous les jours 10h15-11h15-14h15-15h15 ou 16h15, prix : 7,50 € par personne).



# Visites du mardi après-midi *pour tous*

*Nous écrivons ce BGV dans une période encore pleine d'incertitudes sanitaires. Nous attirons donc votre attention sur le fait que les informations et les prix donnés ne sont qu'indicatifs et pourront varier légèrement. Vous aurez les informations définitives sur le site à partir du 23 août.*



## Visite guidée du palais Jacques Cœur et de Bourges

Pour ces Journées berrichonnes placées sous le signe du cœur, nous vous proposons une belle visite guidée de Bourges, avec notamment la découverte du palais Jacques Cœur.

Encore un cœur donc pour un personnage tout à fait romanesque : marchand à la tête d'un vaste réseau de comptoirs, Jacques Cœur est fait argentier du roi Charles VII en 1438. Anobli vers 1441, il devient son homme de confiance. Le palais (1443-1451) témoigne de son rang. Les jalousies entraînent son arrestation en 1451. Évadé de prison, il se réfugie à Rome. Il meurt de maladie à la tête d'une croisade en 1456. Jacques Cœur entre dans la légende et sa destinée est chantée par le poète François Villon.

**Début de la visite à 14 h. Durée : 3 h 15 environ. Maximum : 30 personnes.**

**Tarif plein : 15 €. Tarif réduit (pass éducation et enfant) : 10 €.**

## Visite guidée de la cathédrale de Bourges et de la ville

Admirable par ses proportions et l'unité de sa conception, la cathédrale Saint-Étienne de Bourges, construite entre la fin du XIIe et la fin du XIIIe siècle, est l'un des grands chefs-d'œuvre de l'art gothique. Son tympan, ses sculptures et ses vitraux sont particulièrement remarquables.

La cathédrale est encore entourée des maisons à pans de bois qui témoignent de l'image de la ville médiévale. Ce sont là des critères essentiels qui ont valu à la cathédrale Saint-Étienne d'être inscrite au Patrimoine Mondial de l'UNESCO.

**Début de la visite à 14 h de la Cathédrale de Bourges et du centre historique.**

**Durée : 2 h 15 environ. Maximum : 30 personnes.**

**12 € par adulte et 6 € par enfant ou adulte ayant un pass éducation valide.**



## Le sentier du vin

L'équipe du Domaine Jean-Michel Sorbe nous accueillera au Sentier du Vin. Elle nous transmettra sa passion pour les huit appellations du Centre-Loire, pour nous faire connaître et aimer les vins de cette belle région viticole qui gagne à être découverte.

Le Sentier du Vin est un parcours pédagogique qui dévoile les différentes étapes du travail de vigneron, de la viticulture à la dégustation, en passant par la vinification. C'est un pôle œnologique ludique et divertissant.

Les amateurs reconnaîtront le vin qui leur a été servi en apéritif lors des Journées de Dijon. Vente organisée sur place.

Un co-voiturage pourrait être organisé. Rendez-vous à 13h45 au Palais d'Auron.

**Gratuit. Durée : 2h environ + transport (1 h aller-retour). Maximum : 50 personnes.**

## Pôle des étoiles

Découvrez une remarquable station de radio-astronomie gérée par le CNRS, et profitez de son centre de médiation scientifique sur l'astronomie.

Deux parcours vous sont proposés :

- Parcours 1 : Exposition permanente + exposition temporaire sur Mars + planétarium (tout public). **8 € par adulte et 5 € par enfant. Maximum : 20 personnes.**
- Parcours 2 : parcours 1 avec en plus la visite guidée de l'Observatoire (à partir de 8 ans). **10,50 € par adulte et 6 € par enfant (plus de 8 ans). Maximum : 20 personnes.**

Un co-voiturage pourrait être organisé.

**Rendez-vous à 13 h 30 au Palais d'Auron.**

**Durée : 3 h environ + transport (1 h 30 aller-retour).**





# Emploi du temps des Journées

Samedi 23 octobre Maison de la Culture		Dimanche 24 octobre IUT de Bourges		Lundi 25 octobre IUT de Bourges		Mardi 26 octobre Palais d'Auron			
		8 h 30 10 h 00	Conférences // ateliers	Salon des exposants	8 h 30 10 h 00	Ateliers	Salon des exposants	8 h 30 10 h 00	Assemblée générale
		10 h 00 10 h 45	Salon des exposants		10 h 00 10 h 45	Salon des exposants		10 h 00 10 h 45	Prix Hocquenghem puis Présentation des journées 2022
		10 h 45 12 h 15	Réunion des régionales		10 h 45 12 h 15	Conférences // Ateliers // table ronde BAC+3/BAC-3		10 h 45 12 h 15	Conférence de clôture : Virginie Bonnaillie-Noël
12 h 30 14 h 00	Accueil	12 h 30 14 h 00	Repas		12 h 30 14 h 00	Repas		12 h 30 14 h 00	Repas
14 h 00 15 h 30	Ouverture des journées	14 h 00 15 h 30	Commissions nationales		14 h 00 15 h 30	Questions d'actualité		Après- midi	Visites
15 h 30 16 h 00	Échanges	15 h 30 16 h 30	Salon des exposants		15 h 30 16 h 30	Salon des exposants			
16 h 00 17 h 30	Conférence d'ouverture : Michèle Audin	16 h 30 18 h 00	Conférences // ateliers		16 h 30 18 h 00	Conférences // ateliers			
19 h 00 20 h 00	Réception à l'hôtel de ville	18 h 30 19 h 30	Apéro Au Fil des Maths	20 h	Banquet et animation				
		21 h	Spectacle « surprise »						

Cette année, les conférences du dimanche et du lundi seront proposées en parallèle avec des ateliers. Lors de votre inscription, nous vous demanderons de choisir la répartition suivante : trois ateliers et deux conférences.

## Remerciements

Comme tous les ans, l'organisation des Journées de l'APMEP bénéficie de soutiens qui peuvent prendre diverses formes.

Nous souhaitons tout d'abord citer Sébastien Soucaze et Jean-Paul Bardoulat. Le premier pour sa grande disponibilité et ses conseils si précieux, le second pour sa très grande réactivité et son efficacité pour la création de ce BGV.

Nous tenons aussi à remercier tous ceux qui se sont déjà engagés pour la réussite de ces Journées et nous citerons tous ceux qui nous soutiendront sur le site des Journées.

Nous voulions enfin tout particulièrement remercier l'IUT de Bourges et l'Université d'Orléans qui a mis des moyens spécifiques en place pour nous accueillir lors de ces Journées ainsi que la mairie de Bourges qui nous recevra à l'Hôtel de Ville et qui nous a énormément aidés (prêt de salles, logistique, ...).



Les organisateurs vous souhaitent la bienvenue à Bourges



## Les cartes à jouer des Journées

Vous avez adoré le roi et la reine de cœur, et Bourges, la ville du cœur ? Retrouvez-les dans ce jeu de 54 cartes spécial « Journées APMEP à Bourges », un souvenir utile qui vous permettra de passer d'excellentes soirées. Cette version originale vous est proposée au prix de 5 €.

