



**Du 21 au 24 octobre 2023,  
la Régionale de Bretagne vous invite à Rennes,  
prendre un grand bol d'R, rempli de mathématiques !**

L'R de rien, 21 années se sont écoulées depuis les dernières Journées Nationales à Rennes, pendant lesquelles la ville s'est transformée : une 2<sup>e</sup> ligne de métro, un centre-ville rendu aux piétons et aux cyclistes, la réhabilitation du Couvent des Jacobins en un magnifique centre des congrès. C'est d'ailleurs dans ce lieu, sans courant d'R, :-), que se dérouleront l'ouverture et la clôture des Journées.

Les dimanche et lundi, nous serons dispatchés entre l'INSPE et le lycée Victor et Hélène Basch (VHB, pour les intimes), à 10 minutes à pied l'un de l'autre. Cela vous permettra de prendre l'R entre les conférences, réunions, ateliers, commissions ou autres questions d'actualité. Entre toutes ces activités, vous serez libres comme l'R d'aller visiter le salon des exposants.

Comme le fond de l'R risque d'être frais en soirée à cette saison, nous vous proposons de rester au chaud avec la compagnie théâtrale « L'île Logique » le dimanche 22, pour son spectacle « XX Elles, les grandes inconnues ». Quant au lundi soir, à défaut de faire du sport de plein R, le Roazhon Park vous propose une visite et/ou le banquet avec vue sur le stade.

Nous n'avons pas oublié vos enfants ! Un accueil est organisé dans une école pour vous apporter une bulle d'R et vous permettre de profiter du congrès. Ne vous inquiétez pas, vous ne les retrouverez pas les quatre fers en l'R, mais ils auront profité du grand R rennais.

Pour découvrir la ville ou la région, congressistes et accompagnants trouveront sûrement des idées dans nos propositions : changer d'époque sans en avoir l'R grâce à la visite du cœur historique de Rennes, garder la tête en l'R en découvrant les mosaïques d'Odorico, goûter à l'R du large en visitant Cancale et Saint - Malo ou la côte de Granit Rose et Pleumeur-Bodou. Tout le programme est à découvrir dans les pages de ce BGV. Vous pourrez également y retrouver les chips de sarrasin bien appréciées à Jonzac.

Pour vous accompagner lors de vos sorties, que ce soit cet automne ou cet été, pour ne pas avoir l'R ridicule, notre magnifique sac de plage est indispensable. Attention, les quantités sont très limitées.

Que ce soit votre baptême de l'R, ou une belle habitude, ces journées ne manqueront pas d'R pour vous satisfaire - R !


Nous vous attendons de pied ferme, et ce ne sont pas des paroles en l'R !

L'équipe organisatrice des JN 2023 à Rennes

INSCRIVEZ-VOUS sans attendre via le site  
[jnrennes.apmep.fr](http://jnrennes.apmep.fr)

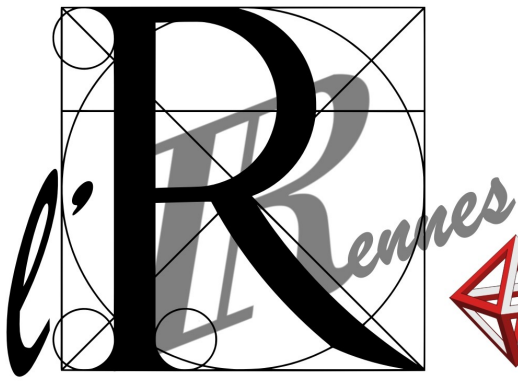





Vous trouverez sur ce site toutes les informations disponibles dans ce BGV sous forme numérique, mais aussi toutes les informations complémentaires que nous n'avons pas encore eues ou que nous n'avons pas pu placer dans ce bulletin.






**Journées Nationales  
du 21 au 24 octobre 2023**

*Maths en*



Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public  
« De la maternelle à l'université »

### De la maternelle à l'université

Les Journées Nationales offrent un espace de formation et de partage pour tous. L'APMEP est particulièrement attentive à l'accueil des **Professeurs des Écoles**, premiers acteurs de l'apprentissage des mathématiques.

Il suffit de peu pour se rapprocher de notre association et les Journées sont l'occa-

sion d'une belle rencontre ! Alors diffusez et partagez ce BGV !

Quelques bonus attractifs pour les **Professeurs des Écoles** : un tarif d'inscription à 10 €, une journée dédiée le **lundi 23 octobre**, avec une conférence et des ateliers axés **1er degré**.

Les **P.E.** aussi ont droit à leur **bol d'R** !

### Sommaire

▲ Renseignements pratiques	2 - 3
▲ Les festivités	4
▲ Conférences plénières	5
▲ Conférences et ateliers	6 à 19
▲ Modalités d'inscription	20
▲ Salon des exposants	20
▲ Visites pour les accompagnants	21
▲ Visites pour tous	22 - 23
▲ Le coin des emplettes	23
▲ Emploi du temps des Journées	24

## Renseignements *pratiques*

### Où nous rejoindre ?

**Samedi 21 octobre**

L'accueil des congressistes aura lieu à partir de 12h30 au Couvent des Jacobins (CDJ), situé place Sainte-Anne. L'ouverture des Journées et la conférence inaugurale se dérouleront dans le Grand Auditorium.



CDJ — Crédit photo Julien Mignot

**Dimanche 22 et lundi 23**

Conférences, ateliers, salon des exposants, réunions et groupes de travail... seront partagés entre le lycée Victor et Hélène Basch (VHB) et l'INSPE. Les 2 lieux sont séparés d'une dizaine de minutes à pied l'un de l'autre. Les repas seront servis au self du lycée VHB.



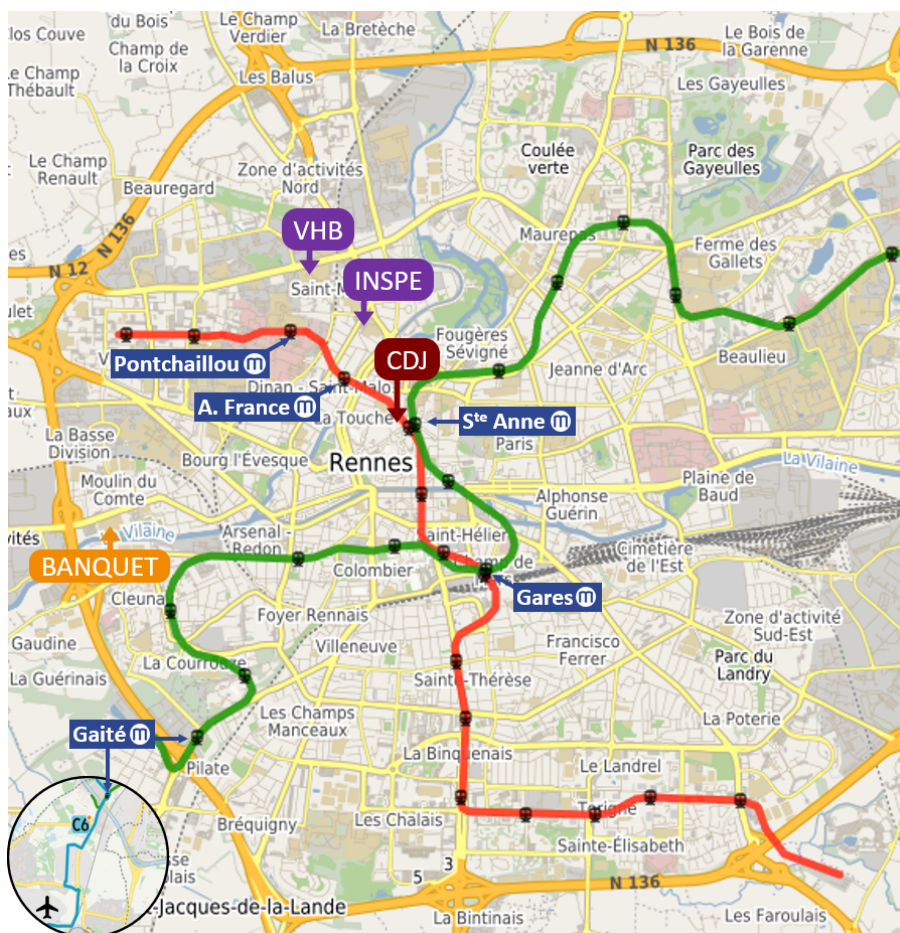
VHB — Crédit photo Sabine Giros

**Mardi 24**

L'assemblée générale, la remise du prix Serge Hocquenghem, la présentation des Journées Nationales de 2024, ainsi que la conférence de clôture auront lieu dans la nef du Couvent des Jacobins.



INSPE — Crédit photo INSPE



Le Couvent des Jacobins est accessible par les lignes a et b du métro, station Sainte-Anne.

Pour vous rendre au lycée VHB, 15 avenue Charles et Raymonde Tillon : Métro ligne a, station Pontchaillou, puis 11 minutes à pied.

Pour vous rendre à l'INSPE, 153 rue Saint Malo : Métro ligne a, station Anatole France, puis 9 minutes à pied.

## Renseignements pratiques

### Se loger

Les offres de logement à Rennes sont nombreuses, mais le marathon vert étant très populaire, n'hésitez pas à réserver votre hébergement rapidement.

Nous vous proposons une [centrale de réservation](#) :

Le lien est disponible sur le site des Journées ou sur le site de l'APMEP, rubrique JN 2023.



L'auberge de jeunesse possède une centaine de lits, à tarifs raisonnables, et est située à proximité des lieux des Journées et du centre-ville.

### Se déplacer

À Rennes, 12 parkings payants sont à votre disposition si vous souhaitez circuler en voiture. Cependant, il est fortement recommandé, en ville, d'utiliser les transports en commun, la marche à pied ou le vélo. En effet, de plus en plus de place est consacrée en centre-ville aux rues piétonnes et voies pour les cyclistes, par ailleurs, le marathon vert immobilisera le centre-ville pour notre week-end des Journées.

Si vous venez en voiture, nous vous conseillons de la laisser près de votre hébergement et de faire vos déplacements avec les transports en commun. Les possibilités de stationnement sur les lieux des Journées sont très limitées. Tous les lieux des Journées sont bien desservis par le réseau et la 2e ligne de métro est flambant neuve. Pour vous aider à favoriser les transports en commun, nous vous proposons un pass 4 jours à 10 € (tarif spécial congrès). Huit parcs relais, réservés et gratuits pour les utilisateurs du métro, sont à disposition dans la ville pour stationner votre véhicule, sauf le dimanche.

La gare est desservie par les 2 lignes de métro, ainsi que le Couvent des Jacobins où nous vous attendons pour l'ouverture. L'aéroport est accessible par la ligne de bus C6 en une petite demi-heure depuis le centre-ville, mais attention aux horaires. Pour toute information sur le réseau métro-bus : [www.star.fr](http://www.star.fr)

#### Pass Transport

Nous proposons un PASS valable 4 jours, à partir de la première validation (date et heure) pour un nombre illimité de voyages sur l'ensemble du réseau bus et métro STAR, au prix de 10 € (tarif spécial congrès).

Ce pass est à commander au moment de l'inscription sur le site.

### Accueil des enfants

Rennes, une ville à hauteur d'enfants ! Tel est l'un des projets de la ville de Rennes. À l'APMEP, relevons le défi, soyons donc à la hauteur des enfants en proposant un accueil chaleureux et dynamique.

Nous nous proposons d'accueillir vos enfants âgés de 6 à 12 ans.

Le samedi, accueil à partir de 14h au Couvent des Jacobins. Découvrons la ville sous forme de jeu. Et peut-être mangerons-nous une crêpe pour le goûter ?

Les dimanche et lundi, les enfants seront accueillis à l'INSPÉ avant de rejoindre des lieux aménagés avec des jeux de construction, coin livres, pour jouer, dessiner, rêver, prendre son temps.

Et nous aurons aussi nos invités. On ne vous dit pas tout mais, Marc viendra sans doute avec des étranges machines électromagnétiques, Jean-Pierre proposera des constructions étonnantes, Arthur et Rached transformeront le parc du lycée en un centre d'entraînement de foot. Il sera possible de visiter le stade Rennais le lundi.

Nous n'avons pas encore fini de cogiter, laissez-nous encore un peu de temps pour rassembler nos idées, nous allons essayer de vous surprendre.

Le lundi, soir du banquet, pour les parents qui auront inscrit les enfants pour les 4 jours, nous pourrons accueillir les enfants et nous ferons notre propre banquet des enfants !

#### Renseignements pratiques

Une adresse mail est dédiée aux relations avec les familles, elle est déjà active : [jrennes2023enfants@ecomail.bzh](mailto:jrennes2023enfants@ecomail.bzh)

Une ligne de téléphone dédiée sera active dès le 15 septembre et pendant toutes les Journées.

Tarifs (par enfant)

- Samedi ou mardi matin : 10 € la demi-journée
- Dimanche ou lundi : 30 € la journée (repas du midi inclus)
- Les 4 jours : 70 €

Soirée banquet réservée (et gratuite) uniquement pour une inscription 4 jours.

Maximum 30 enfants.

## Rencontre *Au fil des maths*



Dimanche 22 octobre, 17h45.

L'équipe d'*Au fil des maths* - le bulletin de l'APMEP sera aux JN à Rennes !

Vous êtes curieux de savoir comment fonctionne notre équipe ? Vous avez des idées pour faire évoluer la revue ? Venez nous rencontrer !

Vous avez envie d'écrire un article, des projets en tête, un besoin de conseils... Nous serons là pour vous écouter et vous guider !

Vous avez un peu de temps (voire beaucoup !) à consacrer à l'APMEP, êtes partants pour des relectures d'articles, des codages pour les revues papier (latex) ou numérique (html)... Venez nous retrouver pour en parler !



## Les festivités

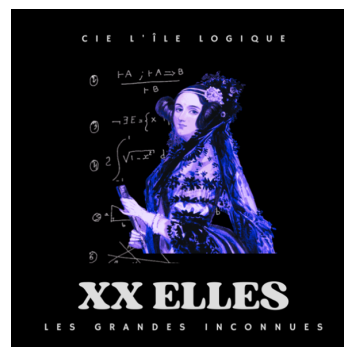
### Le spectacle

#### XX Elles Les grandes inconnues ou comment lutter contre les stéréotypes.

La Compagnie de clowns et spectacles scientifiques L'île Logique vous propose un spectacle burlesque alternant saynètes théâtrales et animations interactives abordant les causes et les enjeux du problème de la désaffection des femmes envers les filières scientifiques et spécifiquement mathématiques.

Dimanche 22 Octobre à 20h30.

Durée : 1h15 - Tarifs : adulte 13 €; enfant de moins de 12 ans 6 € .



### Le banquet

Le traditionnel banquet des Journées aura lieu le lundi 23 octobre 2023, à 20h, au Roazhon Park. Quelle drôle d'idée ! Pourquoi cette soirée au stade ? Pour vous faire découvrir ce lieu mythique de la ville de Rennes, avec ce club en rouge et noir, les couleurs de nos Journées. Nous sommes attendus dans le Breizh Klub, privatisé pour l'occasion, avec vue sur le stade. Venez passer la soirée dans un cadre symbolique et atypique.

Après le lancement de l'apéritif, "Les Breizhous" nous montreront quelques danses bretonnes puis feront ensuite danser celles et ceux qui le souhaitent lors d'une initiation. La suite de la soirée vous permettra de découvrir d'autres spécialités bretonnes avec une cuisine du marché.

Et pour les plus curieux, une visite du stade, avec sa galerie des légendes est proposée avant le banquet !

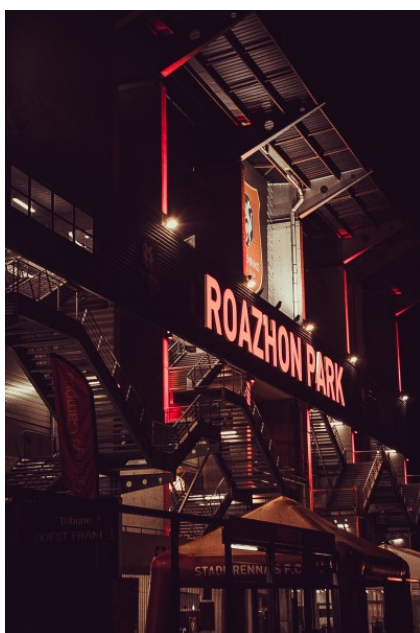
Pour plus de renseignements, lisez attentivement la rubrique **sorties pour tous**.

Les congressistes non motorisés devront faire attention aux horaires du dernier métro.

Tarif du banquet 40 € / personne – Maximum 200 personnes.

Rendez-vous à 20 h au Roazhon Park au 111 route de Lorient.

Métro ligne b station Cleunay à environ 20 min à pied.



Les Breizhous





## Conférence d'ouverture : Vincent PANTALONI

samedi 21 octobre 2023 à 16h, Couvent des Jacobins

### Quand les maths s'envoient en l'air ou l'art du jonglage.



Le jonglage consiste à lancer, rattraper et relancer des objets en l'air. Dextérité et créativité en sont des ingrédients essentiels mais il y a aussi des contraintes de rythme qui se modélisent. Nous verrons dans cette conférence comment les mathématiques peuvent aider les artistes à représenter et communiquer simplement les différents jonglages possibles.

Du théorème de Shannon à la représentation par des graphes orientés, en passant par la découverte du *siteswap*, Vincent PANTALONI nous présente en compagnie du jongleur Ari un panorama de la modélisation mathématique du jonglage.

Vincent PANTALONI est inspecteur de mathématiques. Après 5 ans d'enseignement à Boulogne-sur-Mer et 13 ans à Orléans, il devient IA-IPR en 2018, affecté d'abord dans l'académie de Versailles, il sévit maintenant dans l'académie d'Orléans-Tours. C'est en préparant un projet cirque qu'il découvre la mathématique du jonglage. Il a cherché à faire connaître les liens inattendus qui existent entre ces deux disciplines qui semblent diamétralement opposées en publiant des articles sur sa page, dans *Au Fil des Maths* et lors de conférences.

## Conférence de clôture : Lucie LEBoulleux

mardi 24 octobre 2023 à 11h, Couvent des Jacobins

### La Haute Définition en astronomie : des télescopes géants pour voir les détails de l'Univers.

Chaque objet dans le ciel représente un défi à la fois scientifique et technologique : son observation repose notamment sur une connaissance théorique, analytique de la lumière et de son comportement au travers du télescope.

Je propose donc d'aborder l'astronomie sous l'angle des mathématiques, un outil essentiel mais discret à la conception des futurs instruments, et d'explorer les différents paramètres instrumentaux qui jouent sur les observations astronomiques.

Ma recherche porte sur l'imagerie d'exoplanètes, ces mondes qui gravitent autour d'autres étoiles que notre Soleil, et en particulier, sur la conception des instruments et des télescopes qui permettront peut-être, un jour, de découvrir des indices de vie ailleurs. Cette thématique m'a amenée à travailler dans plusieurs observatoires, comme Gemini Sud au Chili, et laboratoires, comme le Space Telescope Science Institute aux Etats-Unis. Aujourd'hui, j'ai posé mes valises et mes oculaires à l'Institut de Planétologie et d'Astrophysique de Grenoble où je suis chargée de recherche au CNRS, et je m'implique dans la conception des futurs télescopes géants au sol et dans l'espace.



## Conférences et ateliers *du dimanche de 8 h 30 à 10 h*

### D1-01 Conférence **Bienvenue dans le monde "étrange" des géométries non-euclidiennes !**

Dans son œuvre, intitulée "Les Éléments", Euclide a compilé les savoirs géométriques de son époque. Depuis l'Antiquité cet ouvrage était une référence absolue... jusqu'à ce que des mathématiciens découvrent au XIX<sup>ème</sup> siècle qu'il existe d'autres cadres possibles pour faire de la géométrie, dans lesquels les résultats d'Euclide s'effondrent ! Cet exposé est une promenade dans le monde des géométries non-euclidiennes. Grâce à une application de réalité virtuelle, on pourra découvrir ce que "verrait" un habitant vivant dans l'une d'entre elles. Dans cet univers, parfois étrange, notre intuition peut être mise à rude épreuve : la somme des angles d'un triangle n'y fait pas toujours 180°, la lumière ne se déplace pas le long d'une ligne droite, etc. Pourtant c'est une source d'inspiration inépuisable pour les mathématiciens (mais aussi les artistes). Elle nourrit la recherche moderne et a donné lieu à de nombreuses applications dans la vie quotidienne.

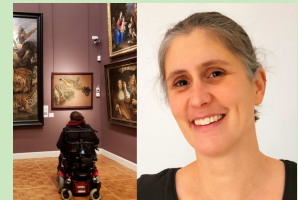
**Rémi COULON** est chargé de recherche au CNRS / Université de Rennes. Ses travaux de recherche portent sur la théorie géométrique des groupes. Plus particulièrement il s'intéresse à divers groupes exotiques mêlant des outils issus de la géométrie et des systèmes dynamiques. En parallèle, Rémi COULON réalise diverses "illustrations" mathématiques (images, vidéos, impression 3D, simulation de réalité virtuelle, etc) destinées aussi bien à la recherche, qu'à la médiation scientifique. ▶



### D1-02 Conférence **La robotique d'assistance à la mobilité : des maths dans l'R !**

Se déplacer pour le plaisir ou par nécessité, c'est le quotidien ! La mobilité est le premier facteur d'autonomie et d'indépendance. Si des aides techniques telles que les fauteuils roulants, les déambulateurs existent, certaines personnes ne peuvent y prétendre du fait de déficiences motrices, cognitives, visuelles trop invalidantes. Comment leur redonner la mobilité ? À travers la robotique d'assistance et les interfaces multi-sensorielles humain-robot, nous débusquerons les concepts mathématiques qui sont au cœur des algorithmes, pour que les maths ne soient pas qu'une idée en l'air, mais bien ancrées dans le réel...

**Marie BABEL** est roboticienne, professeure des universités à l'INSA de Rennes, spécialiste de la robotique d'assistance aux personnes en situation de handicap. Elle est membre de l'équipe Rainbow du laboratoire IRISA/Inria et est titulaire d'une chaire universitaire sur les Innovations, le Handicap, l'Autonomie et l'Accessibilité (IH2A). Responsable de l'équipe Inria associée ISI4NAVE avec l'UCL (UK), elle est coordinatrice du Challenge Inria DORNELL et a été coordinatrice pour l'INSA du projet européen Interreg ADAPT. Ses travaux portent sur l'asservissement basé capteurs, la navigation sociale ou encore sur le retour sensoriel. Elle mène en particulier des recherches sur les fauteuils roulants électriques et les exosquelettes de membres supérieurs en concevant des dispositifs "intelligents" et des simulateurs multisensoriels.



**Les ateliers sont classés par niveaux : pensez à aller voir en fin de liste les ateliers multiniveaux et tous niveaux.**

Le symbole ▶ indique un site internet (voir site des Journées [jnrennes.apmep.fr](http://jnrennes.apmep.fr)).

Com. : *atelier communication sous la forme d'un exposé suivi d'un débat,*

Atelier : *atelier TP où les participants sont plus actifs.*

**D1-01** Com. École

#### **Problèmes de géométrie au cycle 3 : Des pliages aux programmes de construction**

Laetitia BUENO-RAVEL MCF didactique des Math, Inspé, Rennes, Florence MARGERAND

Présentation d'une séquence favorisant le changement de regard des élèves sur les figures géométriques en faisant vivre les manipulations proposées (pliage et restauration de figures pour aller vers les programmes de construction). Échange sur les apprentissages des élèves à partir d'analyses d'extraits vidéo de situations de classe.

**D1-02** Com. École, Collège

#### **Jeux écollège 5, géométrie**

Françoise BERTRAND Groupe Jeux de l'APMEP

La dernière brochure « Jeux écollège 5 » du groupe Jeux de l'apmep est parue lors des JN à Jonzac. Elle s'adresse à l'école et au collège. Je vous propose de retrouver les cinq dossiers qui la composent : KaleiMosa, 1, 2, 3 puzzles, Pyramides Aztèques, Curvhexa et Trafic. Ces activités permettent de travailler la géométrie sur des supports différents.

**D1-03** Atelier École, Collège

#### **Comment enseigner différemment en donnant du sens et grâce aux grandeurs ?**

Romain BOUCARD Prof, Collège, Irem Poitiers

Grâce à une recherche menée depuis 20 ans par l'IREM de Poitiers, je vous propose d'aborder le programme de 4<sup>e</sup> à partir de 8 grandeurs en donnant du sens et en privilégiant l'étude de situations ancrées dans notre quotidien. L'objectif est de se constituer une boîte à outils que les élèves utilisent au fur et à mesure de l'année.

## Conférences et ateliers *du dimanche de 8 h 30 à 10 h*

**D1-04** Atelier *École, Collège*

### Enseigner les mathématiques aux élèves allophones

Catherine MENDONCA DIAS MCF Sciences du langage, Sorbonne

Enseigner avec des élèves primo-arrivants nous rappelle que les mathématiques ne sont pas si universelles et univoques. Cet atelier, qui amène à se décentrer, est l'occasion d'observer les discours mathématiques et de réfléchir au plurilinguisme interne (variation du français) et au plurilinguisme externe (rapport avec les autres langues). ▶

**D1-05** Com. *École, Collège*

### Résolution de problèmes sur un temps long à l'école primaire

Denis GARDES Irem Dijon

L'atelier décrira le dispositif mis en place par un laboratoire de Mathématiques à propos de la résolution d'un problème sur un temps long (plusieurs mois) à l'école primaire. Nous étudierons les caractéristiques de l'énoncé, du dispositif et montrerons à travers des productions d'élèves les apprentissages mathématiques et méthodologiques obtenus.

**D1-06** Com. *Collège*

### Enseigner par les grandeurs en cycle 4 et décroïsonné

Matthieu GAUD Irem&s Poitiers

Nous présenterons le projet « Décroïsonnement en cycle 4 », récompensé par le Prix de l'Innovation CARDIE 2020, au collège REP+ PMF (17). Centré autour d'un labo de maths, l'enseignement par les grandeurs en triple niveau met en pratique la manipulation pour une entrée progressive dans l'abstraction en individualisant les apprentissages. ▶

**D1-07** Com. *Collège*

### Des puzzles, des défis, des énigmes, des casse-têtes!

Aline BEGUE Prof Math, Collège

Découvrez, manipulez et expérimentez une 20aine d'activités du projet la "boîte logique" au service des apprentissages. ▶

**D1-08** Com. *Collège, Lycée*

### Balade mathématico - moodle - ique en forêt de Brocéliande

Céline HIDALGO Prof, Cycle 4

Découvrez le monde plus que R de Moodle en suivant les morceaux de galettes au beurre salé semés par Merlin sur le parcours ludifié de la Table ronde. Vous aurez besoin de votre armure numérique au grand complet et de l'aide

de la fée Wifiane pour espérer arriver jusqu'à Graal du cycle IV. Retour d'expérience une fois la quête terminée.. ▶

**D1-09** Com. *Collège*

### Démarche expérimentale : des maths appliquées aux maths fondamentales

Faustine LECLERC Prof Math, Collège, Miriam DI-FRANCIA

De l'analyse statistique d'une enquête menée par les élèves jusqu'à l'organisation du cours autour de la recherche de problèmes, en construisant progressivement ses séquences à partir des productions des élèves aux cycles 3 et 4, venez découvrir les propositions du groupe DREAM de l'IREM de Lyon ! ▶

**D1-10** Atelier *Collège, Lycée*

### R comme Règles d'équivalences Autour de : équivalence équation égalité identité

Jean TOROMANOFF Ex-Formateur Inspé Orléans

Les élèves savent "passer" de  $a+b=c=y-z$  à  $-y+a+z=-b+c$ ; mais pas de  $axb/c=y/z$  à  $axz=cxy/b$ . Ils ne connaissent que le produit en croix. Ils savent résoudre certaines équations, mais savent-ils ce qu'EST réellement une équation? On verra pourquoi s'interroger sur ces points et ces mots, et ainsi aider les élèves (et nous, enseignants!).

**D1-11** Com. *Collège, Lycée*

### Faire des maths avec une station météo

Jacques TAILLET Prof Math, Lycée

En 2016 les élèves de l'Atelier scientifique du LPV ont eu besoin d'une station météo pour leurs travaux. Sciences à l'école nous en a prêté une, et depuis de nombreux travaux sont réalisés avec celle-ci à l'Atelier : Mix énergétique, prévisions de températures max. (Trophée Shannon) Cours de secondes, STI : notion de fonction, statistiques. ▶

**D1-12** Com. *Collège, Lycée*

### De Scratch à Python : notions de programmation, transition, évaluation.

Charles POULMAIRE Prof Math et NSI, Lycée, Florence NÉNY

Au travers d'activités, nous allons répondre à plusieurs questions concernant la programmation au collège (graphique) et au lycée (textuelle). Quelles notions? Quels types de questions? Qu'évalue-t-on et comment? Présentation d'activités permettant la transition de Scratch à Python.

**D1-13** Com. *Lycée*

### La calculatrice TI-83 au lycée, l'émulateur en ligne et classe inversée.

Ludovic DUCHENNE Prof Math, Collège, Formateur

Comment mettre à profit la calculatrice TI-83 Premium CE au lycée? Enfin un émulateur en ligne chez Texas Instruments! Présentation de l'émulateur en ligne et la classe numérique associée. Vous repartirez avec des ressources pour la classe inversée....) ▶

**D1-14** Com. *Lycée*

### Des jeux au lycée

Christine LE BIHAN Prof Math et NSI, Lycée

Présentation de plusieurs jeux utilisés en cours, de la seconde au BTS, dans le cadre de la classe ou de dispositifs d'AP.

**D1-15** Atelier *Tous niveaux*

### Bandes Dessinées & Maths

Jean-Christophe DELEDICQ Kangourou, Nuit des maths

Depuis 8 ans, l'association « La Nuit des maths » fait des conférences à la Maison de la BD de Blois. Niveau 7 à 77 ans, une revue, un parcours à travers les BD qui évoquent les maths ou des mathématiciens ou mathématiciennes. Présentation des auteurs, de l'Oubapo et d'une vingtaine d'ouvrages. Avec des fiches pour en exploiter des pages en classe. ▶

**D1-16** Com. *Multiniveaux*

### Origami 4 : les avions en papier.

Yves FARCY Prof Math, Collège

Atelier régressif où l'on retrouvera tout simplement le plaisir de lancer des avions en papier en l'R!

**D1-17** Com. *Tous niveaux*

### Pour apprendre avec les problèmes, changez d'air!

Richard CABASSUT MCF Strasbourg (retraité)

Pour apprendre par les problèmes, plusieurs didacticiens (Julo, Duval, Sander ...) invitent à changer d'énoncés, d'analogies, de représentations, de procédures... A travers différents problèmes proposés en atelier, nous illustrerons l'intérêt de ces différentes théories pour mieux maîtriser les compétences mathématiques. ▶

**D1-18** Com. *Tous niveaux*

### MathCityMap : modéliser à l'air libre

Christian MERCAT Pr., Univ., Irem, Inspé, S2HEP

MathCityMap est une application sur smartphone et tablettes pour faire des mathéma-



## Conférences et ateliers *du dimanche de 8 h 30 à 10 h*

tiques à l'air libre. Des questions géolocalisées amènent les élèves à ouvrir un œil scientifique sur le monde qui les entoure, à observer, estimer, raisonner. Une plateforme en ligne permet de construire ces parcours. ▶

**D1-19** Atelier *Multiniveaux*

### **D'un problème MATH.en JEANS sur des ascenseurs à un théorème de Frobenius**

Vincent BECK Enseignant-Chercheur Orléans

Vous êtes dans un ascenseur avec trois boutons : un pour monter de 9 étages, un pour monter de 7 étages et un pour revenir à l'étage 0. Pouvez-vous vous rendre à l'étage 47 ? 48 ? Nous verrons comment l'arithmétique du lycée permet de résoudre ce problème de Frobenius posé dans un atelier MATH.en JEANS et quelques généralisations encore ouvertes.

**D1-20** Com. *Lycée, Post-Bac*

### **Les ensembles soulageant les difficultés mathématiques pour la physique.**

Denis CHADEBEC Prof Phys (retraité)

Au moins neuf demandes sur dix de soutien scolaire portent sur les fonctions mathématiques et presque tout le reste porte sur les vecteurs, la plupart en troisième, souvent à cause de difficultés avec les chiffres et toujours par manque d'auto efficacité. Sera présenté le peu de théorie ensembliste qui m'a permis de résoudre facilement ce défi. ▶

**D1-21** Atelier *Lycée, Post-Bac*

### **Pour une grammaire conviviale en mathématique**

Marc SAGE Prof Université & Prépa

La mathématique comme jeu de preuve : quelles en sont alors les règles ? et surtout LES ACTES ? Nous présentons un manuel de ce jeu, collant à l'usage – c'est-à-dire au sens –, afin de guider nos étudiant-es pour éviter : 1) les affirmations sans preuve ; 2) les symboles sans "acte de naissance". Les 4 ACTES du jeu seront au cœur de l'exposé.

**D1-22** Atelier *Lycée, Post-Bac*

### **Autour des systèmes de Steiner**

David BOURQUI Enseignant chercheur Univ Rennes

Nous décrirons quelques propriétés des systèmes de Steiner, objets combinatoires connus

du grand public au travers de jeux de cartes comme le Dobble, et à propos desquels une conjecture vieille de plus d'un siècle et demi a été récemment résolue. Ce sera l'occasion de parler de carrés latins, d'un peu de théorie des groupes, et de géométrie finie.

**D1-23** Atelier *Lycée, Post-Bac*

### **L'étrange suite de Monsieur Goodstein**

René CORI Institut de Mathématiques de Jussieu

La définition et le calcul des premiers termes donnent la quasi certitude que cette suite aura une croissance vertigineuse et tendra vers l'infini. Et pourtant... Encore plus inattendu : le théorème de Goodstein, dont la magnifique preuve utilise la théorie des ordinaux, ne peut pas être prouvé avec les seuls axiomes de l'arithmétique de Peano.

**D1-24** Atelier *Tous niveaux*

### **Groupe Culture, arts et maths**

Nathalie BRAUN Prof Math, Lycée, Houria LAFRANCE, Lydie EL-HALOUGI

Venez discuter dans notre groupe Culture, arts et maths créé en 2020. Le thème de cette année : Elles, artistes et maths. ▶

**D1-25** Atelier *Tous niveaux*

### **La place des maths dans un dispositif spécifique d'accueil d'élèves allophones**

Stéphane GIABICANI Prof Math, Lycée

À leur arrivée en France, les élèves allophones sont testés, puis orientés. Un élève d'âge lycée, mais d'un niveau scolaire éloigné des attendus correspondants, pourra être orienté vers la MLDS (À Rennes, au lycée VHB). Il s'agit de faire le point et d'échanger sur la place des mathématiques dans cette situation (objectifs, difficultés, etc.).

**D1-26** Com. *Tous niveaux*

### **Analyser collectivement une vidéo de classe en formation : à quelles conditions ?**

Henrique VILAS-BOAS Chargé d'étude IFÉ-ENS, Rachel JAY-MANSON, Sophie ROUBIN

Mobiliser les cadres des sciences du travail pour analyser collectivement des situations ordinaires et doubler cette approche par une analyse didactique pose de véritables défis en formation : qu'est-ce que cela demande aux formateurs.trices ? Quels enjeux en formation ?

Durant l'atelier, nous analyserons ensemble une courte vidéo et échangerons. ▶

**D1-27** Atelier *Tous niveaux*

### **À l'approche des JO 2024, un coup de projecteur sur le skate et le sport**

Mireille SCHUMACHER Prof, Suisse

La pratique du skate devient popul'R en Europe vers 1990. Ligne droite, surface, courbe ou figure dans l'espace exigeant du skater une lecture de l'environnement dans lequel il évolue, ainsi qu'une conscience spatiale et architectonique. Activité exigeante pour laquelle, comme dans les autres sports, physique et mathématique sont sous-jacentes.

**D1-28** Atelier *Tous niveaux*

### **Un laboratoire de mathématiques en milieu rural, réussites et difficultés**

Yannis BRENEY Prof Math, Lycée, Bruno PRADAL

Atelier visant à témoigner des premières années de vie d'un laboratoire de mathématiques - inauguré en mai 2019 - implanté dans un lycée polyvalent excentré dans l'académie de Besançon et éloigné des centres universitaires : ce que l'on y fait, ce que l'on y produit, les réussites, les difficultés.

**D1-29** Com. *Tous niveaux*

### **Création automatique et simple de sites web avec Python intégré**

Mireille COILHAC AEIF, Prof Math et NSI

Cet atelier doit rendre les enseignants autonomes pour créer très facilement leur propre site, sans aucun prérequis en informatique. Il permettra de proposer du contenu classique, et aussi des fenêtres Python interactives. À la fin du TP les sites créés par les participants seront en ligne, visibles et modifiables.

**D1-30** Com. *Collège*

### **Spectacle Maths et Magie**

Cedric HAMON Prof Math, Collège

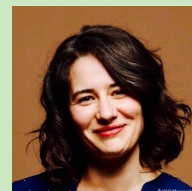
Retour d'expérience sur un spectacle présenté par les élèves, devant leurs familles. Au programme : des tours de magie, et, plus largement, des « curiosités mathématiques ». Je mets de côté les tours classiques de programmes de calcul et je sors les cartes, les Rubik's cube, les ciseaux, et ...CHUT...un mentaliste ne dévoile pas tout !

## CD2-01

### *Conférence* **Matheuses : les filles sont l'avenir des maths.**

Pourquoi les femmes sont-elles toujours moins nombreuses dans les études et les carrières en mathématiques ? La récente réforme du baccalauréat a encore creusé les inégalités en effaçant en 2 ans les 25 dernières années de progression de la part des filles dans cette discipline. En 2021, 45 % des lycéennes n'étudient plus les maths en première, contre 17 % d'entre elles en 2019. Pour comprendre ce phénomène, cette conférence restitue les résultats d'une enquête sociologique menée en immersion pendant deux stages de maths non-mixtes (*Les Cigales*, au CIRM – Aix-Marseille). En observant et en interrogeant 45 adolescentes qui aiment les maths, cette recherche révèle les entraves à leurs parcours mais fournit aussi des pistes d'actions qui peuvent changer la donne.

**Clémence PERRONNET** est sociologue, membre du laboratoire Centre Max Weber et chercheuse à l'Agence Phare, bureau d'études, de recherche et de conseil spécialiste des politiques publiques. Ses travaux portent sur la culture scientifique et les rapports aux sciences. Spécialiste de la sociologie de la culture, de l'éducation, des sciences et du genre, ses recherches explorent la construction sociale du (dé)goût, des pratiques et des (dés)engagements vis-à-vis des sciences. Elle a publié en 2021 *La bosse des maths n'existe pas* (Autrement) et est lauréate avec Olga PARIS-ROMASKEVICH et Claire MARC du défi diffusion 2022 de l'Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions (INSMI) pour l'ouvrage à paraître *Matheuses : Les filles sont l'avenir des maths* (CNRS Editions, février 2024).



## CD2-02 *Conférence* **Les codes correcteurs d'erreurs algébriques : des structures mathématiques au service des communications.**

Tous les jours, des milliards de messages sont envoyés et reçus. Des informations traversent le globe de part en part à travers divers canaux de communication (téléphonique, ondes radioélectriques, fibre...). Aucun canal n'étant parfait, tous les signaux émis risquent de se dégrader durant la communication. Comment être sûr que le message envoyé soit correctement reçu et compris ? C'est le rôle d'un outil omniprésent dans les télécommunications actuelles, qui est à la frontière entre les mathématiques et l'informatique : les codes correcteurs d'erreurs. Ils assurent que, même s'il y a des erreurs durant la transmission, celui qui reçoit le message est en mesure de les détecter, voire de les corriger. Les codes correcteurs d'erreurs se basent sur une idée qu'on utilise déjà au quotidien : ajouter au message de la *redondance*, c'est-à-dire de l'information supplémentaire. Quand vous épelez un mot au téléphone et que la liaison est mauvaise, vous rallongez naturellement votre message pour vous assurer d'être compris : "C comme Clara, O comme Olivier, D comme Didier, E comme éléphant". Même si la liaison grésille ou coupe un court instant, la personne au bout du fil sera sûre que vous avez dit "code". Après une présentation de quelques codes correcteurs du quotidien, on détaillera des exemples avec des structures algébriques, basées sur les corps finis et les polynômes. On donnera aussi un aperçu de la recherche dans ce domaine.

**Jade NARDI** est titulaire d'une licence et d'un master en Mathématiques d'Aix-Marseille Université. Elle a soutenu sa thèse de doctorat de Mathématiques à l'Université de Toulouse 3 en 2019 sur la géométrie des variétés toriques et leurs applications aux codes correcteurs d'erreurs et à la cryptographie. De 2019 à 2021, elle a été chercheuse postdoctorale à l'Inria Saclay-Île-de-France. Depuis octobre 2021, elle occupe un poste permanent de chargée de recherche CNRS à l'Université de Rennes. Ses recherches concernent la géométrie algébrique sur les corps finis en interaction avec la théorie de l'information.



### D2-01

Com.

École

#### **Résolution de problèmes atypiques et institutionnalisation**

Christophe BILLY *Formateur Inspé*, Isabelle LAURENÇOT-SORGUS, Floriane WOZNIAK

Le groupe « école primaire » de l'IRES/IREM de Toulouse travaille sur un projet de brochure autour de problèmes atypiques. Après avoir exposé nos choix, nous partagerons le fruit de nos observations en classe et réfléchirons ensemble aux déterminants de ces situations en permettant une appropriation préservant leur essence (Hersant, 2011). ▶

### D2-02

Com.

École, Collège

#### **Construire de nouveaux nombres : frac-**

#### **tions et décimaux au C3, prolongement au C4**

Bruno ROZANÈS *Prof, Collège, Irem Lyon*, Stéphanie EVESQUE

À l'occasion du succès de l'ouvrage éponyme (co-édition Canopé-Irem de Lyon), 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, sans partage de tarte. ▶

### D2-03

Com.

École, Collège

#### **Écrire pour comprendre en mathématiques à partir d'une situation concrète**

Annie CAMENISCH *MCF, Inspé Strasbourg*, Serge PETIT

Faire écrire à partir d'une situation concrète engage les élèves dans une posture réflexive à la fois sur la représentation d'une situation mathématique et sur la variété des expressions qui la traduisent. Cette écriture coopérative constitue un préalable à la compréhension d'énoncés de problèmes par un travail explicite sur une variété d'écrits.

### D2-04

Com.

École

#### **Jeu de go en classe à l'école primaire**

Albert FENECH *Irem Strasbourg*, Richard CABBASSUT, Antoine FENECH

Découverte de règles simplifiées pour une exploitation du jeu de go en classe. On s'inté-

## Conférences et ateliers *du dimanche de 16 h 15 à 17 h 45*

ressera aux possibilités qu'offre le go dans les apprentissages mathématiques dès l'école maternelle. On présentera une plateforme qui permet une mise en place immédiate de l'activité au niveau élémentaire. ▶

**D2-05** Atelier Collège

### Enseigner par les grandeurs : L'année de cinquième

Thierry CHEVALARIAS *Irem&s Poitiers*

L'Irem&S de Poitiers propose de montrer comment organiser son année de 5ème à partir des grandeurs. En partant d'un exemple, on fera ressortir la démarche ainsi que quelques situations de la vie que l'on peut faire étudier aux élèves pour que les mathématiques du programme y prennent un sens. ▶

**D2-06** Com. Collège, Lycée

### Faire un parcours personnalisé pour les élèves sur Moodle / Elea

Régis FAUCON *Prof Math, Collège*

Sur cet atelier, je présenterai ce que je fais en classe avec les élèves. - Intégration d'exercices venant de CoopMaths, Labomep, LearningApps, ainsi qu'HSP et intégration de vidéo. - Création de règles pour pouvoir passer à l'exercice suivant en fonction de la réussite, ou affichage d'exercices pour approfondir une notion mal acquise

**D2-07** Com. Collège, Lycée

### Utiliser Blockly pour modéliser des courbes de poursuite

Monique GIRONCE *Prof Math (retraitee), Ires Toulouse*, Hervé PIQUES

Les notions de variable et de fonction informatiques ne sont pas toujours simples à aborder pour les débutants. Dans cet atelier elles sont illustrées de façon doublement visuelle : en utilisant Blockly et des modélisations de courbes de poursuite. À proposer à nos élèves pour un passage en douceur de Scratch à Python ? (Amener son portable) ▶

**D2-08** Atelier Collège, Lycée

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

Fabienne GLEBA *Prof Math, Collège*, Sylviane SCHWER

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.

**D2-09** Atelier Multiniveaux

### Les mise en place de "Rallye Coach" avec les élèves en classe

Erwan DEMEZET *Prof Math, Formateur, Collège*, Gaëlle MORVAN

Témoignage autour d'un dispositif qui met au travail des habiletés coopératives, permettant aussi l'évaluation des compétences entre pairs. Un tel dispositif peut durer quelques minutes ou prendre une séance entière. Quelle ingénierie pour quelles intentions pédagogiques ?

**D2-10** Atelier Collège, Lycée

### Enseigner la modélisation. Apprendre à modéliser. Pour quoi et comment faire ?

Sébastien DHERISSARD *Irem&s Poitiers, cii didactique*

Depuis 2016, la compétence modéliser est entrée au cœur de tous les programmes du secondaire. Les évaluations (formative, TIMS à PISA) mesurent la maîtrise des élèves à modéliser. Mais peut-on enseigner à modéliser ? Comment et dans quels buts ? Voici des questions du dernier colloque de l'Irem&S de Poitiers (mai 2023).

**D2-11** Com. Lycée

### Histoire des mathématiques en classe de seconde

Martine BÜHLER *Irem Paris-Diderot*, Dominique BAROUX, Sabine DE FOVILLE

L'atelier présentera des activités construites à partir de textes historiques et expérimentées en classe : introduction des vecteurs (Mourey), partage d'un segment en moyenne et extrême raison (Euclide, Descartes, Rabuel). Nous donnerons également le contexte historique, ainsi que des pistes pour d'autres activités. ▶

**D2-12** Com. Lycée

### Enseigner des mathématiques par l'anglais en lycée.

Sigrid COLYBES *Prof Math, Lycée*, Odile JENVRIN, Laurence CÉNENT

Nous expérimenterons des jeux utilisés en classe pour s'approprier le vocabulaire des nombres, du calcul et de la géométrie. Nous montrerons des travaux d'élèves. Dans une pédagogie de projet, nous voulons rendre les mathématiques attractives, ouvertes et ludiques aux yeux des jeunes lycéens qui choisissent ce cours optionnel.

**D2-13** Atelier Lycée

### Les vecteurs et le produit scalaire prennent l'R de l'histoire en LG et LP

Anne BOYÉ *Irem Pays de la Loire*, Mélanie LEPAGE

Rencontre entre lycée général et lycée professionnel pour donner du sens à l'enseignement des vecteurs et du produit scalaire. Présentation et discussion autour d'une aventure qui a donné naissance à un livre.

**D2-14** Com. Lycée, Post-Bac

### Outils didactiques et numériques pour comprendre et visualiser la récursivité

Charles POULMAIRE *AEIF, Prof Math et NSI, Lycée*, Vincent-Xavier JUMEL

Trois parties Revoir et compléter quelques notions sur les appels de fonctions et prendre en main quelques outils simples de visualisation graphique. Manipuler quelques exemples classiques liés à la récursivité et en dégager quelques notions importantes. Mettre en pratique ce qui a été vu sur la récursivité.

**D2-15** Atelier Multiniveaux

### Parler des fonctions, du collège à l'université

Groupe Léo IREM DE PARIS *Collectif Irem Paris*

Au collège, au lycée, à l'université, comment parle-t-on des fonctions ? Dans cet atelier, nous nous pencherons sur le langage, écrit et oral, utilisé pour définir, représenter, manipuler, étudier et finalement penser les fonctions... Nous nous interrogerons également sur ce qui n'est pas dit. ▶

**D2-16** Com. Multiniveaux

### Les nouilles de Buffon et autres calculs de PI

Sébastien SIMAO *Prof Math, Lycée, Ires Aix-Marseille*

Une brève histoire des maths sur le calcul de Pi via des probas, la démo de Barbier accessible au plus grand nombre sur les aiguilles de Buffon, lancer d'allumettes sur des feuilles puis passage à Scratch. Fake news de Lazzarini (1900) puis autres méthodes plus performantes : calcul de longueur de courbe avec Python 2nde et BBP (sup). ▶

**D2-17** Atelier Lycée, Post-Bac

### Euler, Cramer, D'Alembert et les courbes singulières

Thierry JOFFREDO *Prof Math, DSII, chercheur en Histoire des Maths*

Au-delà de l'allitération en R qui me permet de coller au thème de ces Journées, ce titre annonce un exposé historique sur les échanges entre les trois mathématiciens qui, au milieu du 18e siècle, ont (difficilement) pu établir l'existence des points de rebroussement de la



seconde espèce, dits "en bec", dans les courbes algébriques. ▶

**D2-18** Atelier *Lycée, Post-Bac*

## Venez tester des algorithmes sur un prototype de la machine de Turing

Marc RAYNAUD Prof Math (retraité), asso Rennes en sciences

1) Présentation du prototype et explications sur la façon de lui donner des instructions. 30 mn  
2) Travaux dirigés en recherche d'algorithmes. 1 h Les participants recevront une liste d'idées d'algorithmes à faire tourner sur le prototype. Ils pourront percer des feuilles de programmation et venir tester leur solution directement sur la machine. ▶

**D2-19** Atelier *Tous niveaux*

## La résolution des contradictions pour développer les compétences logiques

Viviane DURAND-GUERRIER Professeure émérite Montpellier

Dans cet atelier, nous précisons ce que nous entendons par l'expression "résolution des contradictions", nous montrons en appui sur quatre exemples dont deux ne relevant pas des mathématiques, l'intérêt d'un travail explicite en classe sur la résolution des contradictions pour contribuer au développement des compétences logiques à tout niveau. ▶

**D2-20** Atelier *Tous niveaux*

## Inégalités de genre en mathématiques, informatique et autres sciences

Mohamed NASSIRI Agrégé de Math en salopette

Les mathématiques et l'informatique souffrent encore du stéréotype d'être des "domaines de garçons". Les filles sont donc sous-représentées dans ces filières. Quelles sont l'origine et les conséquences d'un tel phénomène ? Que peut-on faire pour améliorer la situation ? Est-ce que l'école aggrave, voire produit des inégalités de cette nature ? ▶

**D2-21** Com. *Tous niveaux*

## Outils pour créer, pour soi ou pour l'APMEP (1) : spip3 et sendinblue.

Anne-Sophie SUCHARD Enseignante IUT Cergy

On apprendra à modifier et créer des pages pour le site internet de l'APMEP (en SPIP3) et à créer une infolettre en utilisant Sendinblue. Apporter son ordinateur personnel.

**D2-22** Atelier *Tous niveaux*

## Modèles Mathéux de Midam

Daniel JUSTENS Professeur émérite Bruxelles Midam est l'auteur de plus de deux mille gags (Kid Paddle et Game Over). Une lecture superficielle peut faire croire qu'ils sont adressés aux enfants. C'est une erreur. Leur contenu ouvre en réalité à la compréhension de la notion de modèle. En quelques planches, nous irons à la découverte de la modélisation en mathématique et en physique.

**D2-23** Com. *Tous niveaux*

## RêveR et l'R de Rien, comprendre les maths grâce à la mathémagie.

Dominique SOUDER Prof Math (retraité)

Cet atelier mathémagie propose de nouveaux tours, sur des thèmes surprises, de la 4e à Bac +2, avec ou sans calculatrice. On donnera des idées pour étonner, émerveiller les élèves, et les motiver à s'investir plus en maths pour réussir des prouesses, développer un talent de société convivial, tous âges mélangés. Aucun pré-requis n'est demandé. ▶

**D2-24** Atelier *Tous niveaux*

## Coopmaths : un site pour générer aléatoirement des exercices corrigés

Stéphane GUYON Prof, Lycée

Nous sommes un collectif, animé par le libre, le gratuit, la mutualisation et la coopération. Notre site génère aléatoirement des exercices corrigés, avec des sorties pdf, Latex, html, ou diaporama. Nous vous proposons une visite guidée de notre site en étant impatient d'échanger avec vous. ▶

**D2-25** Atelier *Tous niveaux*

## Enseignement des nombres complexes

Blaise Pascal AKUKWI LEDIKA Agrégé d'Etat et Prof Math à Kinshasa, Aaron NKUNA LUKUSA, Desmond BAKOTELE

Les nombres complexes pré-requis : équations du second degré dans  $\mathbb{C}$ . Produit de deux nombres complexes non nuls. Puissance d'un nombre complexe et formule de Moivre. Quotient de deux nombres complexes non nuls. Racine nième d'un nombre complexe non nul. Équations dans  $\mathbb{C}$ .

**D2-26** Atelier *Tous niveaux*

## Quand les maths s'intéressent aux dimensions et à l'homogénéité de la physique..

Christophe RABUT Insa, asso. Les Maths en Scène

Les physiciens sont attachés à la notion de dimension et d'homogénéité ; ils utilisent les équations et résultats des maths... On examinera dans cet exposé-discussion comment

les notions de dimension et d'homogénéité peuvent être traitées en maths (de façon générale et très simple !), et en quoi cela peut être précieux en maths comme en physique.

**D2-27** Atelier *Tous niveaux*

## L'aire : une grandeur

Michel CARRAL Université Toulouse (retraité)

À travers les différentes démonstrations du théorème de Pythagore on montre les différentes significations du théorème de Pythagore. On regardera l'évolution de la notion d'aire de Euclide à Legendre, puis l'extension à l'intégrale de Riemann. On éclairera ce regard par différents exercices et la démonstration du théorème de Thales.

**D2-28** Com. *Tous niveaux*

## Découverte de la plateforme WIMS

Fabien SOMMIER Prof Math, Lycée, Formateur Inspé

WIMS (www Interactive Multipurpose Server) permet de proposer aux élèves, dans des classes virtuelles, des exercices à données aléatoires avec correction automatique. Nous verrons comment créer et gérer une classe sur WIMS, utiliser des ressources (nombreuses) disponibles, accéder aux résultats des élèves. De la documentation sera présentée. ▶

**D2-29** Atelier *Tous niveaux*

## Les richesses cachées de la table de Pythagore

Charles DELAPORTE Prof Math, Lycée

Il s'agit de présenter des résultats étonnants sur la table de Pythagore, issus du livre « Voyage au centre de l'hécatonicosachore », que j'ai publié au mois d'octobre. Notamment une surprenante propriété de moyenne : lorsqu'on place un polygone régulier sur la table de Pythagore, la moyenne des valeurs des sommets est au centre. ▶

**D2-30** Atelier *Post-Bac*

## Les grands théorèmes de la logique mathématique

René CORI Institut de Mathématiques Jussieu

Depuis l'Antiquité, la logique a été rattachée à la philosophie. C'est seulement depuis environ 150 ans qu'elle devient une branche des mathématiques à part entière. Et c'est dans la première moitié du XXe siècle que seront établis les théorèmes majeurs qui fondent ce domaine. Nous donnerons un aperçu des plus emblématiques d'entre eux.

## Conférences et ateliers *du lundi de 8 h 30 à 10 h*

### CL1-01 *Conférence Comprendre et rendre accessible les métiers de la « Data ».*

Le métier de *Data Scientist* a gagné en popularité en France depuis les années 2010, mais il n'a pas fait l'objet d'une définition formelle, empruntant des traits à des métiers déjà existants (statisticien.ne, analyste de données, etc.). Cette présentation a pour objet de clarifier les métiers liés à l'utilisation des données. Nous utiliserons pour cela l'exemple d'un secteur où les algorithmes sont au centre du produit proposé : les sites de rencontre. Du recueil des données de navigation aux algorithmes de recommandation, nous explorerons comment des méthodes et calculs statistiques sont utilisés. Cet exposé présente un second objectif : contribuer à faire connaître et rendre accessible ces métiers de la Data. Les parcours pouvant y mener seront donc abordés. Ce sera également l'occasion de faire un point sur la place des femmes dans ces métiers, particulièrement essentielle dans un contexte de création d'algorithmes, et sur les pistes pour attirer au plus tôt les profils féminins vers ce secteur.

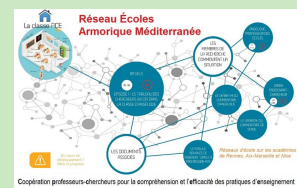
**Ketsia GUICHARD** est Data Scientist, ingénieure en statistiques formée à l'École Nationale de la Statistique et de l'Analyse de l'Information (ENSAI) à Bruz. Après plusieurs années d'expérience professionnelle dans des sociétés du numérique (Meetic, Leboncoin), elle intervient désormais dans la région rennaise en tant qu'indépendante auprès des entreprises, de l'enseignement supérieur (enseignement en statistiques et informatique) et sur les questions d'égalité femmes-hommes (via l'association de la Fresque du Sexisme).



### CL1-02 *Conférence Un travail conjoint entre professeurs et chercheurs pour élaborer des séquences de mathématiques à l'école élémentaire.*

Dans cette conférence à plusieurs voix, nous montrerons comment s'est organisée sur une dizaine d'années une ingénierie coopérative, fondée sur un travail conjoint entre professeur.e.s et chercheur.e.s au sein d'un LÉA (Lieu d'Éducation Attaché à l'institut Français d'Éducation). ▶ Ce travail a été consacré à l'élaboration et la mise en oeuvre d'une progression en mathématique au cycle 2, intitulée Arithmétique et Compréhension à l'École élémentaire (ACE). ▶ Dans cette conférence, nous décrirons dans ses grandes lignes la manière dont nous avons travaillé dans cette ingénierie coopérative, avant de préciser certains des dispositifs que nous avons mis en place (une description plus détaillée de certains d'entre eux fera l'objet de deux ateliers liés à la conférence). Ces dispositifs sont fondés sur l'idée de permettre aux élèves de faire des mathématiques en parenté avec l'activité propre des mathématiciens, dans une démarche d'enquête. Nous terminerons en explicitant comment notre collectif s'est engagé dans un projet sélectionné par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), projet intitulé "Détermination d'Efficacité des Expérimentations Contrôlées" (DEEC), et centré sur la création-résolution de problèmes par les élèves.

**Le Réseau Écoles Méditerranée** ▶ est un lieu d'éducation associé à l'IFÉ (Institut Français d'Éducation), qui regroupe une vingtaine de professeur.e.s des écoles et de chercheur.e.s, qui travaillent ensemble dans une ingénierie coopérative, depuis 2011, pour concevoir et mettre en oeuvre des séquences d'enseignement en mathématiques. En coopérant avec d'autres équipes, ils ont élaboré la progression ACE ▶ et sont maintenant engagés dans une recherche sélectionnée par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), centrée sur la création-résolution de problèmes à l'école élémentaire.



#### L1-01 Atelier École

##### Proposer un enseignement explicite et structuré de la résolution de problèmes

Christophe GILGER ERUN, Direction du Numérique pour l'Éducation, Carole CORTAY

Dans le cadre de notre dispositif M@ths en vie, nous avons conçu une démarche d'enseignement explicite de la résolution de problèmes qui s'appuie sur une typologie de problèmes, une progression, un outil de modélisation en barres et des photo-problèmes pour donner du sens aux situations d'apprentissages. Nous proposons de partager notre démarche. ▶

#### L1-02 Com. École, Collège

##### Agrandissements et aires, sur papier ou écran tactile

Marie-France GUISSARD Directrice de recherche CREM Belgique, Valérie HENRY

La séquence d'apprentissage « Agrandissements » s'intéresse à l'influence de la duplication des dimensions d'une figure sur son aire. Le CREM a adapté cette activité, destinée à la transition primaire-secondaire, à la version mobile du logiciel de géométrie Apprenti Géomètre. L'atelier la fera découvrir, en version papier crayon ou écran tactile. ▶

#### L1-03 Com. Collège

##### Des problèmes d'introduction au collège Annabelle FANIC Formatrice Inspé, Prof Collège

Démarrer une séquence avec un problème à résoudre, sans attendre une maîtrise complète des notions en jeu, quels enjeux pour les élèves et pour l'enseignant ? Quels types de problèmes ? Quelles pratiques ? Présentation d'expériences autour de situations variées et temps d'échanges.

#### L1-04 Com. Collège

##### Vivre un jeu d'évasion mathématique avec

## Conférences et ateliers *du lundi de 8 h 30 à 10 h*

### les élèves !

Laurent FOUCHER Prof Math, Lycée, Formateur, Cédric LE CORRE

Cet atelier propose de vivre un escape game portant sur des défis mathématiques puis d'analyser avec les participants l'expérience vécue. Un petit temps d'apport abordera les vertus du jeu mais aussi ses limites en termes de motivation, de différenciation et d'apprentissage des élèves en classe !!! Alors, prêt(e) à jouer ?

**L1-05** Com. Collège

### Découverte de la nouvelle fx-92 Collège et de la plateforme ClassPad Academy

Camille GASPARD Casio Education

Notre calculatrice collège a été repensée pour être encore plus simple à utiliser. Dans cet atelier nous vous proposons de voir les nouvelles manipulations qui vous permettront de faire tout ce que vous faisiez sur l'ancien modèle et bien plus encore. Nous verrons également la plateforme ClassPad Academy qui vous permettra d'accéder à notre solution d'e-Learning et d'utiliser gratuitement l'émulateur de la calculatrice.

**L1-06** Com. Collège

### Permettre aux élèves de manipuler pour comprendre une notion mathématique

Françoise BRAQUET Prof Math, Collège, Emmanuel BESCON

Présentation d'un matériel sur le volume du pavé droit avec la fiche d'activité proposée aux élèves. Puis échange sur le processus que l'élève va mettre en place pour accéder à la notion de volume, d'unité de volume et du calcul du volume d'un pavé et plus largement, comment l'élève peut se forger par lui-même une notion grâce à la manipulation.

**L1-07** Atelier Collège

### Enjeux environnementaux

Sylvain ETIENNE Prof Math, Collège

Le B.O. a été modifié à l'été 2020 : "Les problématiques liées au développement durable, au changement climatique et à la biodiversité doivent figurer au cœur des préoccupations". Dans cet atelier, nous donnerons des pistes de réflexions et présenterons des activités pour accompagner ces nouveautés, qui étend l'article publié dans AFD. ▶

**L1-08** Com. Collège, Lycée

### Fonctions et géométrie : réalisation d'activités en programmant avec DGPAD

Hervé PIQUES Prof Math, Ires Toulouse, C21 TICE, Monique GIRONCE

Thème : exemples de fonctions issus de la géométrie. La programmation est ici vue côté enseignant afin de créer des activités pour les élèves, mais pas de simples « imagiciels ». DGPAD est choisi, car il est le seul logiciel de géométrie dynamique permettant de "programmer" par blocs dans la figure. Aucun prérequis. Amener son PC portable. ▶

**L1-09** Com. Lycée

### Distribution d'un jeu de cartes, division euclidienne et preuve d'un algorithme.

Jean-Anne COLOMBEL Prof Math et NSI, Collège, Lycée, Jean-Marie LAMBERT, Annaïck BROCARD

En informatique "débranchée", à partir de la simple distribution d'un jeu de cartes, on aborde la correction d'un algorithme et la notion d'invariant de boucle, en 1ère NSI. On cherche s'il y a ou non maladresse lors de la distribution. L'algorithme support est celui de la division euclidienne étudiée en mathématiques expertes. ▶

**L1-10** Com. Lycée

### Mathématiques et citoyenneté : la fonction des impôts sur le revenu

Véronique LE PAYEN POUBLAN Prof Math, Lycée, Pierre ARNOUX

L'étude de la fonction des impôts sur le revenu permet de travailler avec les élèves de nombreuses notions mathématiques (pourcentages, fonction affine par morceaux, ...) mais aussi de les faire réfléchir sur de nombreuses idées reçues et d'en contredire certaines. Nous avons créé une séquence d'activités sur ce thème (voir au fil des maths 547). ▶

**L1-11** Atelier Lycée

### La Grande Aventure des Maths

Lauriane JUSSIAU Chargée de production, Cassia SAKAROVITCH, Martin ANDLER

La série « La Grande Aventure des Maths » raconte, dans des épisodes de 6 minutes, l'Histoire des mathématiques qui se cache derrière les notions rencontrées par les élèves de Première. Nous proposons la projection de 2 épisodes de la série, suivie d'une discussion sur l'utilisation de l'Histoire des mathématiques dans l'enseignement aux élèves.

**L1-12** Com. Multiniveaux

### Dans les pas de Marie Crous, mathématicienne du XVIIIe siècle

Roger MANSUY Prof Math, Lycée

Marie Crous est une mathématicienne méconnue dont on conserve deux ouvrages : *Advis de Marie Crous aux filles exerçantes l'arithmétique* (1636), *Abbrégée recherche de Marie Crous* (1641). Dans cet atelier, on se propose de restituer son travail puis de lire ensemble des extraits et de résoudre des exercices (écriture décimale et calculs élémentaires).

**L1-13** Com. Collège, Lycée

### Découvrir et apprendre à faire découvrir l'intelligence artificielle

Victor RABINET Responsable éditorial Culture-Math, DMA, ENS, Nathalie BRAUN

Dans cet atelier où aucune connaissance en informatique ni en intelligence artificielle n'est requise, nous nous proposons de découvrir ensemble, à l'aide uniquement de notion présente dans le programme de mathématique du Collège et du Lycée, quelques algorithmes d'apprentissages faciles à mettre en place en classe.

**L1-14** Com. Multiniveaux

### Inter-Rubik, des clubs de Rubik's cube de 8 à 18 ans

Jean-Christophe DELEDICQ Kangourou, Nuit des maths

Cela fait 16 ans qu'existe l'association Inter-Rubik. L'atelier présentera les clubs et comment en créer un. L'inter-Rubik est une compétition chronométrée de Rubik's cubes, par équipe (la seule au monde, la seule dans les établissements). Mais c'est aussi une épreuve artistique et nous ferons, durant l'atelier, des mosaïques. [www.interrubik.org](http://www.interrubik.org)

**L1-15** Atelier Collège, Lycée

### Enseigner les maths dans un microlycée

Armelle LE GARREC Prof Math, Lycée, Sabine GIROS

Le microlycée de Rennes accueille, pendant deux ans, des jeunes raccrocheurs, suite à une déscolarisation d'au moins un an, en vue de l'obtention du baccalauréat général. Cet atelier aura pour objet de présenter la structure, mais aussi d'évoquer les spécificités de l'enseignement auprès de ces jeunes aux parcours très particuliers.

**L1-16** Com. Multiniveaux

### Comment représenter le Système solaire ?

Pierre CAUSERET Prof (retraité), CLEA (Comité de liaison enseignants et astronomes)

Les dessins du Système solaire sont souvent trompeurs : échelles fausses, planètes alignées, orbites exagérément aplatis... Nous verrons différentes manières de représenter le Système



## Conférences et ateliers *du lundi de 8 h 30 à 10 h*

solaire (échelles, forme des orbites...) sous forme de dessins, de maquettes ou d'animations informatiques. Matériel nécessaire : rapporteur, compas, ordinateur. ▶

**L1-17** Com. Collège, Lycée

### Les Raisonnements mathématiques et leur structure

Dominique BERNARD Prof (retraîtée), Irem Lyon, Denis GARDES, Denise GRENIER

L'architecture des différents types de raisonnement mathématique est rarement mise en évidence et étudiée en classe. Nous discuterons de la nécessité de travailler les notions de logique qui définissent ces raisonnements et les justifient. Nous préciserons quel langage utiliser en vue de mieux les comprendre et d'améliorer leur mise en œuvre.

**L1-18** Com. Multiniveaux

### Une forge pour collaborer, construire, tester et diffuser des productions

Vincent-Xavier JUMEL, Charles POULMAIRE

L'atelier présente des solutions diverses et variées pour collaborer sur la production d'un support de cours ; construire des supports de cours (pdf à partir de LaTeX) ; tester une production (vérification du code des projets) ; diffuser la production (en papier ou web). ▶

**L1-19** Com. Multiniveaux

### Quelques outils pour des élèves en difficulté au sein de la classe (IREM Rennes)

Rozenn TEXIER-PICARD MCF, ENS et Univ Rennes, François GOREAUD, Groupe IREM RENNES

Initialement motivé par l'enjeu de proposer des mathématiques aux élèves en difficulté, notre groupe IREM a expérimenté des outils,

du collège au supérieur, basés notamment sur la manipulation. Ils peuvent être utilisés pour toute la classe, et permettent aussi de proposer aux élèves en difficulté des versions adaptées. Venez les tester.

**L1-20** Atelier Lycée, Post-Bac

### Les partitions d'entiers

Stéphane GAUSSENT Université Saint-Étienne

$12 = 7 + 3 + 1 + 1$  est une partition de 12. Dans cet atelier, on présentera des mathématiques amusantes autour des partitions d'entier. Ces objets interviennent dans de nombreux domaines d'algèbre et de combinatoire : classe de conjugaison dans le groupe symétrique, matrices nilpotentes, polynômes symétriques, représentations, probabilités...

**L1-21** Atelier Tous niveaux

### La transitivité à l'école primaire et en début d'université, éclairages mutuels

Viviane DURAND-GUERRIER Professeure émérite, Montpellier, Nicolas SABY

Dans cette communication, nous montrerons que la notion de transitivité rencontrée en acte dès l'école primaire joue un rôle central dans le développement du schème du dénombrement, et que les apprentissages des propriétés des relations en début d'université trouvent leurs racines dans ces premiers apprentissages et permettent de les éclairer. ▶

**L1-22** Atelier Multiniveaux

### Stéréotypes dans l'R dans la classe de maths

Colette GUILLOPÉ Professeure des universités émérite, Anne BOYÉ, Colette BROZE

Comment repérer les stéréotypes de sexe ? Comment les combattre ? Comment lutter contre l'impact important qu'ils jouent dans

les choix d'orientation des filles, à tous les niveaux ? D'autant que ces choix sont demandés de plus en plus précocement aux élèves. ▶

**L1-23** Atelier Tous niveaux

### Tissons des liens !

Nathalie BRAUN Membre Les Maths en Scène, Houria LAFRANCE, Lydie EL-HALOUGI

Nous vous présenterons les sacs à maths et l'offre Pass culture de l'Association Les Maths en Scène. Nous vous proposerons ainsi des jeux qui impliquent l'utilisation de sacs à maths et la Mathothèque. Aussi, des ateliers qui mettent en valeur les sacs à maths vous seront proposés. ▶

**L1-24** Atelier Tous niveaux

### Rendons leurs grandeurs aux mathématiques

Jean-Yves LUCAS Prof Math (retraité), Collège, Lycée, Iufm

Les grandeurs sont les intermédiaires indispensables entre le monde et les mathématiques. En 1970, les programmes ont voulu s'en affranchir. Elles sont pourtant incontournables pour donner sens aux mathématiques. Réintroduites depuis par nécessité, leur rôle n'a jamais été clairement explicité. ▶

**L1-25** Com. Tous niveaux

### Comptage de triangles... Vous n'y arriverez pas ! Mais on va bien s'amuser !

Jean-Jacques JURÉ Prof Math, Collège, et mécanique à Polytech'Lyon., José VILAS BOAS

L'atelier propose 3 parties : 1 - Un temps d'expérimentation du problème individuel puis par groupe. (étude et recherche) 2 - Présentation d'un spectre de résolutions possibles réalisées par des lycéens, étudiants et mathématiciens 3 - Prolongements

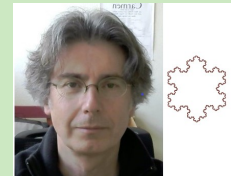


## CL2-01

### Conférence Mesurer l'infini.

Comparer les infinis révèle parfois des surprises : diviser l'infini par deux ou le multiplier par deux ne le change pas, et parfois, multiplier l'infini par lui-même ne le change pas non plus. En abordant la notion d'infini sous deux angles (compter et mesurer, c'est-à-dire algèbre et géométrie), nous rencontrerons des infinis de natures différentes. Nous donnerons un aperçu des fractales, au travers d'une méthode très simple pour dessiner des flocons de neige, dont nous esquisserons la façon de deviner la "bonne" notion de dimension.

**Rémi CARLES** est mathématicien, directeur de recherche au CNRS, travaillant dans le domaine des équations aux dérivées partielles. Successivement en poste à Bordeaux, Vienne, puis Montpellier, il travaille désormais à Rennes, et préside le conseil scientifique de l'Institut National des Sciences Mathématiques et de leurs Interactions (INSMI) du CNRS.



## CL2-02

### Conférence Des maths pour mieux comprendre comment les polluants environnementaux agissent sur notre santé.

La conférence présentera les méthodes utilisées en épidémiologie pour étudier les effets sur la santé de l'exposition à des polluants environnementaux : de l'importance du choix du type d'études, à la modélisation statistique qui mobilise de nombreux outils mathématiques, statistiques et informatiques. Nous évoquerons enfin les formations post-bac permettant de se former aux métiers de la statistique et de la biostatistique, aux débouchés peu connus des lycéens.

**Nathalie COSTET** est ingénieure de recherche à l'Inserm, au sein de l'Institut de Recherches en Santé Environnement, Travail (Irset) à Rennes. Diplômée de l'École Nationale de la Statistique et de l'Analyse Économique (Ensaé) et titulaire d'un doctorat en Santé Publique/Épidémiologie, elle est *biostatisticienne* dans une équipe de recherche dédiée à l'étude des effets sur la santé humaine des expositions environnementales liées aux activités humaines. Elle étudie plus particulièrement l'effet de l'exposition précoce (in utero et pendant l'enfance) à des contaminants chimiques (sous-produits de désinfection de l'eau, pesticides, métaux lourds, PCBs, polluants atmosphériques, solvants ...), sur la santé des enfants (croissance, surpoids/obésité, comportement...) au sein de cohortes mère-enfants en Bretagne (Pélagie) et en Guadeloupe (Timoun).



## L2-01

Com.

École

### Construire une progression à partir de problèmes de recherche

**Florence MARGERAND** *Conseillère pédagogique Math*, **Sabrina ROUSSEL**, **Agnès VIRY LEROI**

Faire chercher des problèmes en cycle 3 et construire une progression en tenant compte du travail de recherche des élèves, c'est l'ambition d'un groupe de travail des circonscriptions de Chateaugiron et de Liffré en lien avec le LéA DuAL. À partir d'un problème de recherche, nous réfléchirons aux prolongements possibles dans la classe. ▶

## L2-02

Atelier

École

### Introduire les grandeurs à l'école primaire

**Laure ETEVEZ** *Formatrice Inspé*

Comment traiter à l'école le thème Grandeurs et Mesure, à l'interface entre mathématiques et sciences physiques ? De la sensation aux calculs, en passant par le travail sur les unités, cet atelier propose de s'interroger sur les

étapes d'introduction des grandeurs de l'école (masse, longueur, volume...) et sur les pratiques de classe.

## L2-03

Atelier

École

### Peut-on lire des énoncés de problèmes à des élèves de grande section ?

**Erwan GARDAN** *Conseiller péda, étudiant Master PIF RED*

Peut-on rendre les élèves de fin d'école maternelle plus acteurs de leurs apprentissages en leur lisant des énoncés de problèmes mathématiques plutôt qu'en les racontant en manipulant du matériel devant eux ? Présentation d'une étude comparative sur la résolution de problèmes par les élèves en fonction de la modalité de transmission de l'énoncé.

## L2-04

Atelier

École

### Une formation autour de « Lessons Studies » adaptées en constellation cycle 1

**Carine SORT PRAG** *Maths U Bordeaux, Inspé*, **Anne-Claire FOURCADE**, **Delphine MAURY**

La Lesson Study (LS) adaptée est une variante des LS japonaises en contexte français. Depuis deux ans dans les Landes, nous avons choisi de questionner la construction de ces scénarios de formation autour de constellations C1 et C3, en tenant compte de contextes (REP, école, regroupement d'écoles), des diversités des publics.

## L2-05

Com.

École

### L'aire et le périmètre

**Isabelle RENAULT** *Réseau Canopé Poitiers*

Vous connaissez les films : les fondamentaux. Nous vous proposons une nouvelle série : aires et périmètres. Comment nous emparer de cette ressource pour développer ces notions et aider nos élèves à les apprendre ? Des vidéos de séances de classe illustreront le propos et participeront à notre réflexion sur l'usage de films hors et dans la classe. ▶

## L2-06

Com.

École, Collège

### L'équivalence de fractions au cycle 3 avec le

## Conférences et ateliers *du lundi de 10 h 45 à 12 h 15*

### jeu l'Atelier des potions

Cécile BARQUE Prof des écoles, Etudiante Master PIF RED

Présentation du jeu L'Atelier des potions. Échange sur les possibilités qu'il offre aux élèves de cycle 3 d'appréhender la notion de fractions et en particulier sur le processus que l'élève va mettre en place pour accéder à la notion d'équivalence de fractions grâce à la manipulation.

**L2-07** Atelier École, Collège

### R comme Règle(s) sur l'écriture des entiers Numération mal maîtrisée, pourquoi ?

Jean TOROMANOFF Ex-Formateur Inspé Orléans

Surtout car on enseigne des "règles" ambiguës, comme "Plus un nombre est grand, plus il est ... grand" ! (102 n'est PAS supérieur à 98 "CAR il a" 3 chiffres, et 3 > 2.) Apprendre au CP "23 a 2 dizaines" ne peut qu'induire, après, "5203 a 2 centaines". On verra ces raisons de l'échec de l'apprentissage "des chiffres", et étudierons des alternatives.

**L2-08** Atelier École, Collège

### Enseigner les fractions au cycle 3. Une nouvelle approche dans l'R ?

Serge PETIT Prof honoraire Math, Iufm Strasbourg, Annie CAMENISCH

L'enseignement des fractions, sujet délicat et délicieux, est souvent abordé par des partages de gâteries, ou des pliages. La pertinence de certaines approches proposées par des manuels sera étudiée, une approche originale testée en REP et hors REP sera suggérée, détaillée, analysée puis questionnée avec les participants de l'atelier.

**L2-09** Com. École, Collège

### TRoubles des appRentissages : questionR, RetouRs et paRtage de Ressources

Marie-Line GARDES Enseignante-Chercheure, Suisse, Miriam DI FRANCA, Karine STRZEPEK

Le groupe Apprentissage des mathématiques et sciences cognitives présentera les premières analyses du questionnaire sur la prise en compte des élèves avec des troubles du neurodéveloppement dans l'enseignement des mathématiques. De premiers outils, pistes et ressources pour la classe seront partagés. Le questionR est disponible sur le site de APMEP ▶

**L2-10** Com. Collège

### Les cas d'égalité dans nos classes

Guillaume DIDIER Irem Paris

Cet atelier a pour but de montrer que les cas d'égalité des triangles offrent plusieurs avantages par rapport aux transformations pour initier les élèves à la démonstration. On avancera des arguments aussi bien d'ordre mathématique que pédagogique issus du travail mené au sein du groupe Géométrie de l'IREM de Paris et testé dans des classes.

**L2-11** Com. Multiniveaux

### Jeux et joueurs en classe de mathématiques

Anne CORTELLA MCF, Groupe jeux Ires Montpellier, Clémence BARNIOL, Audrey BUREL

Après une mise en activité et discussion sur quelques jeux pour la classe, nous nous interrogerons sur les avantages et limites du jeu en classe de mathématiques et donnerons quelques éléments de classifications des jeux et joueurs. Le travail a été effectué au sein du groupe jeux de l'IRES de Montpellier. ▶

**L2-12** Com. Collège, Lycée

### Comment les mathématiques sont-elles évaluées au delà de nos frontières ?

Christophe RIVIERE Prof Math, Formateur, Luca AGOSTINO

Que signifie un 12 au Danemark ? Un 10 en Allemagne correspond-il à la moyenne ? En Italie, fait-on des questions flash pour travailler les automatismes ? Comment évalue-t-on les compétences en Espagne ? Nous répondrons à ce type de questions autour de l'évaluation et nous nous interrogerons à la façon d'évaluer en mathématiques chez nos voisins.

**L2-13** Atelier Collège, Lycée

### Rallye mathématique en ligne

Ronan QUAREZ MCF Université Rennes

Nous parlerons du rallye mathématique de Bretagne qui s'adresse aux élèves de 3ème et 2nde de l'académie de Rennes. Initialement conçu pour accompagner la transition collège-Lycée, ce rallye dont les énigmes sont présentées sous forme ludique favorise l'autonomie, la coopération (participation en classe entière) et autorise le droit à l'erreur.

**L2-14** Com. Collège, Lycée

### Le baguenaudier, un casse-tête entre récréation mathématique et enseignement

Lisa ROUGETET MCF en histoire des sciences, Inspé, Brest

À travers cet atelier - dont une large place sera laissée à la manipulation - les participant-e-s découvriront les mathématiques qui se cachent derrière un casse-tête connu en Europe depuis au moins le XVIe siècle. Histoire, récréation

mathématique et pratique par le biais d'un artefact en sont les mots-clés.

**L2-15** Com. Multiniveaux

### Origamix 3 ou l'histoire de la résolution de la duplication du cube par pliage.

Yves FARCY Prof Math, Collège

Où l'on croisera, l'air de rien, un précepteur d'Alexandre le Grand, un capitaine de l'armée autrichienne et une mathématicienne italienne et où l'on proposera des activités pour la classe.

**L2-16** Com. Lycée

### La "numératie" dans les navigations maritimes et aériennes avant la 2WW

Marie-Cécile KASPRZYK-ISTIN Prof, Lycée hôtelier, Docteure Univ Nantes

Faire appel à l'histoire des sciences et techniques est un des moyens d'apporter une réponse à la question récurrente de nos élèves : à quoi servent les mathématiques dans la « vraie vie » ? Je présenterai les mathématiques, parfois cachées, des navigations maritimes et aériennes du début du XXe siècle, adaptées à des lycéens du XXIe siècle.

**L2-17** Com. Lycée

### Outils didactiques pour enseigner la programmation python à des débutants

Nathalie WEIBEL AEIF, Prof NSI

En mathématiques comme en NSI, concevoir la progression des apprentissages des élèves débutants en programmation python n'est pas simple. L'atelier propose des outils pour élaborer des situations progressives, en diversifiant le type des tâches qui permettent de s'appropriier un langage et des structures algorithmiques : PRIMM, puzzle de Parsons ...

**L2-18** Com. Lycée

### La calculatrice un outil de raisonnement

Boubakeur KACIMI Prof Math (retraité)

À travers des exemples imposés par le B.O., amener les élèves à avoir un regard critique sur les limites de l'outil qu'ils utilisent en cours de mathématiques. Comprendre comment des résultats sont obtenus et proposer des alternatives pour aller plus loin, et ce, grâce à quelques scripts en Python. ▶

**L2-19** Com. Lycée

### La forme du pont : Travail en groupe pour chercher et raisonner en Term ou 1ère

Isabelle GUICHARD Formatrice Inspé, Prof Lycée

S'engager dans un problème en groupe, faire des conjectures avec des outils numériques



## Conférences et ateliers *du lundi de 10 h 45 à 12 h 15*

puis les démontrer : une façon ludique et différente de faire des Mathématiques et de développer les 6 compétences "Chercher, Modéliser, Représenter, Calculer, Reasonner, Communiquer". Présentation, temps de recherche, productions d'élèves, temps d'échange.

**L2-20** Com. *Multiniveaux*

### De l'heure solaire à l'heure légale de l'horloge.

Sylvie THIAULT *Prof Math (retraîtée), Membre active CLEA*

Les cadrans solaires indiquent l'heure solaire vraie. Certains sont accompagnés d'une courbe en "huit". Après une introduction rapide sur les gnomons, méridienne et autres cadrans solaires, nous nous pencherons sur "l'équation du temps". Nous expliquerons les composantes qui mènent à cette courbe en "huit" en utilisant des modélisations. ▶

**L2-21** Com. *Tous niveaux*

### Outil pour créer, pour soi ou pour l'APMEP (2) : latex.

Anne-Sophie SUCHARD *Enseignante IUT Cergy*

On apprendra à modifier et à créer un texte en Latex avec Overleaf. Cela permet notamment d'exploiter des sujets de bac et de Brevet et de

pouvoir contribuer au codage d'articles d'Au fil des maths (le bulletin de l'APMEP). Apporter son ordinateur personnel.

**L2-22** Atelier *Tous niveaux*

### Maths Monde

Elena-Iuliana TARCHILA *Prof Math, Irem Paris*, Amélie DI FABIO

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

**L2-23** Com. *Lycée, Post-Bac*

### Présentation d'un prototype de la machine imaginée par Alan Turing en 1936

Marc RAYNAUD *Prof Math (retraité), asso Rennes en sciences*

Rappel sur les travaux d'Alan Turing et sa publication de 1936 : "Sur les nombres calculables avec une application au problème de la décision". Descriptif du prototype réalisé avec les technologies des années 30 et mise en fonctionnement. Utilisation du prototype dans des lycées et des universités en TD de recherche

d'algorithmes ▶

**L2-24** Com. *Lycée, Post-Bac*

### Raisonnements en arithmétique et géométrie discrète

Denise GRENIER *Ens-chercheur (retraîtée)*, Dominique BERNARD, Denis GARDES

Les mathématiques situées à l'interface arithmétique/géométrie permettent de résoudre des problèmes avec un regard nouveau sur les objets en jeu et des méthodes de résolution efficaces. Nous étudierons quelques-uns de ces problèmes originaux mettant en jeu l'arithmétique du collège et du lycée.

**L2-25** Atelier *Tous niveaux*

### Le traitement d'images comme outil pédagogique dans l'enseignement mathématique

Jean-Charles CANONNE *MCF (retraité), Irem Poitiers*

L'exposé présente des applications des mathématiques, du collège au post-bac, en traitement numérique des images. Les exemples présentés sont illustrés de programmes Python simples utilisant OpenCV. Ce travail a été expérimenté entre autres aux fêtes de sciences de Valenciennes.

## Ateliers *du lundi de 16 h 15 à 17 h 45*

**L3-01** Atelier *École*

### La création-résolution de problèmes

Olivier LERBOUR *Prof des Ecoles, Doctorant en Sc de l'Education*, Sophie SAFFRAY, Francine ATHIAS

Cet atelier sera consacré à la description de certains éléments d'un projet de recherche en cours "Détermination d'Efficacité des Expérimentations Contrôlées" (DEEC), centré sur la création-résolution de problèmes par les élèves, pour construire avec eux un rapport à la fois plus inventif et plus contrôlé aux problèmes mathématiques. ▶

**L3-02** Com. *École*

### L'R d'apprendre à résoudre des problèmes

Christine CHOQUET *Enseignante Chercheuse, Inspé*

Des problèmes (basiques/ouverts) sont mis à l'étude. Nous manipulerons des réglottes Cuisenaire pour repérer la place du matériel lors des séances dédiées à la résolution de problèmes en cycle 3. Nous analyserons comment

les apprentissages se construisent au regard de productions d'élèves et de bilans (écrits/oraux) proposés par l'enseignant.

**L3-03** Atelier *École*

### Relever le défi de l'enseignement des solides à l'école maternelle

Sandrine LEMAIRE *Formatrice Inspé*, Elise STEINER CURIEN

Après la présentation d'un dispositif collaboratif, en cours d'expérimentation, destiné à outiller formateurs et professeurs des écoles sur l'enseignement des solides au cycle 1 et à réaffirmer l'accessibilité de ces savoirs pour les jeunes élèves, les échanges porteront sur les premiers résultats du projet et l'exploration de nouvelles pistes.

**L3-04** Atelier *Tous niveaux*

### Le Journal du Nombre

Sophie POILPOT *Prof des écoles, LéA Armorique Méditerranée*, Sophie JOFFREDO-LE BRUN

Nous montrerons comment le Journal du Nombre permet à la fois l'enquête individuelle des élèves et l'enquête collective de la classe dans la solidarité épistémique - ce qui se passe quand chacun.e des élèves d'une classe travaille le même problème - et comment il permet donc de faire dialoguer, à propos de ce problème, tous les élèves de la classe. ▶

**L3-05** Com. *École, Collège*

### Les patterns à la liaison école-collège dans un LéA mathématiques

Sophie ROUBIN *Coordo réseau des LéA-IFÉ*, Alexandra GOISLARD

Un LéA est un lieu d'éducation associé où collaborent enseignants, formateurs et chercheurs autour d'un projet de recherche partagé et issu du terrain. Notre atelier fera un tour d'horizon des LéA-IFÉ mathématiques. Nous exemplifierons avec des résultats de notre LéA qui a expérimenté des activités de type "pattern" à la liaison école-collège. ▶

## Ateliers du lundi de 16 h 15 à 17 h 45

**L3-06** Com. École, Collège

### Le jeu, un outil pédagogique pour scénariser l'enseignement du calcul mental

Éric TROUILLOT Prof Math, Collège

Découverte de quelques jeux de calcul avec pratique, de la grande section à la 3ème, avec l'idée d'articuler ces différents outils ludiques et autres pour scénariser et tendre vers une progression annuelle de calcul mental.

**L3-07** Atelier École, Collège

### Favoriser l'engagement de l'élève dans l'activité mathématique.

Claudine CHEVALIER Prof Math (retraîtée)

Les modalités pédagogiques présentées ont pour ambition d'offrir à l'enseignant une pluralité d'approches afin de favoriser l'engagement de chaque élève dans l'activité mathématique, quelle que soit sa "différence". Des réalisations en classe seront présentées (films) ainsi que les ouvrages édités (Guides pour Enseigner autrement avec les I.M.). ▶

**L3-08** Com. École, Collège

### Exploiter un cahier de mathématicien.ne en cycle 2 : pourquoi ? comment ?

Aline BLANCHOUIN MCF en Sc de l'Education, CREAD, Sophie MARQUES, Nadine GRAPIN

A l'instar du cahier de l'écrivain.e, des enseignantes de CE1 ont introduit auprès des élèves un cahier de mathématicien.ne pour favoriser chez eux une posture de chercheur. Nous souhaitons partager et interroger collectivement une telle pratique à partir du témoignage d'une enseignante et de traces des cahiers d'élèves.

**L3-09** Com. Multiniveaux

### Sketchnoting (la libération de la carte mentale)

Maël CORRE-RESTIF Prof Math, Collège

Présentation de mon fonctionnement de classe de 5e amenant à la création d'affiches sketchnotées par les élèves. Le sketchnoting est l'art d'illustrer (dessins simplifiés) des idées (cours, procédures, fiches de révision, ...). Aucun prérequis nécessaire. Débutants et ignorants acceptés avec plaisir.

**L3-10** Atelier Collège

### La classe flexible en collège, c'est possible !

Amélie DELACOURT Prof Math, Collège

Je partage mon expérience pour rendre les élèves plus impliqués dans les apprentissages, plus autonomes et plus coopératifs avec un fonctionnement flexible (travail dirigé/travail autonome avec plan de travail) dans un environnement flexible (assises, mobilier, ...). Le

rôle de l'enseignante est redéfini vers une posture de lâcher prise.

**L3-11** Com. Collège

### Le calcul littéral ou le nombre et la lettre

Brahim TIGROUSSINE Pistes de compréhension ou activités d'approche, Zakaria

Le Passage de la théorie à la pratique afin de faciliter la compréhension du calcul littéral.

**L3-12** Com. Collège

### Jeu de go en classe au collège

Antoine FENECH Prof Math, Collège. Formateur UPE2A, Gpe Irem : jeu de go., Richard CABASSUT, Albert FENECH

Découverte en jouant des règles simplifiées mises au point pour une exploitation du jeu de go en classe. On s'intéressera aux possibilités qu'offre le go dans les apprentissages mathématiques au collège. On présentera une plateforme qui permet une mise en place immédiate de l'activité. ▶

**L3-13** Com. Collège, Lycée

### IREM de Nantes : Mettre en œuvre une démarche d'investigation dans sa classe.

Léa MORTIER COUGOLIC Prof Math, Collège, Groupe DiTacTic Irem Nantes, Grégory SIMONNEAU

La démarche d'investigation propose aux élèves un problème qui les place devant un obstacle ne pouvant être surmonté qu'en mobilisant leurs connaissances mathématiques. Lors de la résolution, les élèves sont responsables de l'investigation. L'atelier proposera de réfléchir à la mise en œuvre en classe d'une DI créée par le groupe IREM DiTacTic. ▶

**L3-14** Com. Collège, Lycée

### Initiation à Cabri Express

Jean-Jacques DAHAN Groupe Géométrie Dynamique Ires Toulouse

Venez découvrir Cabri Express, logiciel gratuit utilisable en ligne ou après l'avoir téléchargé sur le site de Cabrilog. Vous serez initiés à l'utilisation de cet environnement combinant calculateur graphique et géométrie dynamique 2D et 3D à partir d'exemples des niveaux collège et lycée. Venez avec votre ordinateur portable pour participer. ▶

**L3-15** Com. Collège, Lycée

### Résolution collaborative de problèmes et modélisation : Frontières maritimes

Julien LAVOLE Groupe ResCO (Ires Montpellier), PLP, Sébastien DURAND, Damien CLEMENTZ

Venez vivre une authentique activité de modélisation. Chaque année, pendant le dispositif ResCo, une centaine de classes du collège aux lycées collaborent pour résoudre un problème commun inédit. Cette année, notre énoncé porte sur la recherche de frontières maritimes. Nous vous ferons découvrir la résolution du problème et le dispositif. ▶

**L3-16** Atelier Collège, Lycée

### Une approche géométrique du nombre (et des structures numériques)

Philippe COLLIARD Auteur, éditeur Images des Mathématiques

Et si nous décidions de faire émerger les nombres de notre géométrie euclidienne ? Historiquement ça ne s'est PAS passé comme ça... mais le temps d'un atelier renversons la vapeur ! Voulez-vous m'accompagner dans cette histoire alternative des nombres ? Construire ensemble non pas « la droite des réels » mais « les réels de la droite » ? ▶

**L3-17** Com. Lycée

### Ressources Traam : les mathématiques, moteur de l'intelligence artificielle

Anaïk OLIVERO Prof Math, Gaëlle LE GALLIOT, Cédric L'HERMIER

Les Intelligences Artificielles forment un domaine aux enjeux économiques majeurs dans nos sociétés modernes. Cependant, il n'est pas facile de savoir comment elles fonctionnent. Nous présentons des activités niveau lycée qui illustrent quelques principes utilisés dans les IA pour trier des données, élaborer une stratégie et analyser des images. ▶

**L3-18** Com. Lycée

### Escape game, python et calculatrice TI

Jessica ESTEVEZ Prof LP, Lycée hôtelier

L'escape game comme prétexte pour développer des compétences psychosociales, comprendre des programmes en python, faire acquérir des capacités et mobiliser les connaissances des programmes à nos élèves. ▶

**L3-19** Atelier Multiniveaux

### R comme Règle(s) de ... calculs avec des parenthèses

Jean TOROMANOFF Ex-Formateur Inspé Orléans

On dit : les parenthèses servent à indiquer l'ordre dans lequel on doit faire les opérations. Non seulement c'est inexact, mais c'est la première cause du fait que les élèves n'arrivent pas à calculer, car cela les oblige à apprendre beaucoup trop de "règles". On verra comment

faire (et dire) autrement, au bénéfice d'une réelle maîtrise du calcul.

**L3-20** Com. *Multiniveaux*

### Y a d'la liaison dans l'R, inter-degrés ou 3ème-2nde.

Christine CORNET *Prof Math, Lycée*, Charlotte VULLIEZ, Florian SAVALLE

Pour faciliter un passage en douceur des élèves en 6ème ou en 2nde, le labo de maths du lycée Couperin a imaginé des mini actions à mettre en place au sein des équipes. Coanimations, expérimentations d'activités, cahier de vacances, harmonisation de langage, réflexions didactiques et création de fils rouges et progressions autour de notions.

**L3-21** Com. *Tous niveaux*

### Bridge et raisonnement. Un jeu au service des apprentissages

Géraldine GADÉ *Prof Math, Collège, Responsable bridge scolaire*, Fabien GALLARD, Véronique SARTORI

Le bridge s'adapte aux scolaires. L'apprentissage est dynamique et permet de travailler de multiples compétences : calcul mental, raisonnement, concentration, prise de décision, confiance en soi et vivre ensemble. Si vous ne savez pas jouer au bridge, c'est le moment ! Venez découvrir ! ▶

**L3-22** Atelier *Tous niveaux*

### Du bon usage de la virgule

Sylviane SCHWER *Prof Université Sorbonne, Irem Paris*

Après un petit panorama historique, nous proposerons une lecture "algorithmique" de la Disme de Stevin sur laquelle nous nous appuierons pour discuter des différents statuts de la virgule dans les "nombres à virgule". Cela nous conduira à parler aussi du zéro.

**L3-23** Atelier *Tous niveaux*

### L'art de l'oral à travers les mathématiques

Nathalie BRAUN *Prof Math, Lycée*, Houria LAFRANCE, Lydie EL-HALOUGI

Lors de notre atelier, nous vous fournirons différents dispositifs de l'association Les Maths en Scène pour vous aider à pratiquer l'expression orale en mathématiques avec vos élèves : Eloquensciences, Regards de géomètre, ... ▶

**L3-24** Com. *Tous niveaux*

### Écarts de performances entre filles et garçons : les comprendre et les prévenir

Rozenn TEXIER-PICARD *MCF, ENS et Univ Rennes*, Hélène BECKER, Thierry CHARLIER

Une récente étude (Fischer et Thierry, 2022) fait état d'écart de performance en mathématiques dès le CP, à l'avantage des garçons. À la lumière de travaux récents en neurobiologie, nous proposerons un éclairage et une mise en pratique basée sur des fiches-outils pour prévenir ces écarts.

**L3-25** Com. *Multiniveaux*

### L'implication au cœur des raisonnements

Denis GARDES *Irem Dijon*, Dominique BERNARD, Denise GRENIER

Après avoir redéfini l'implication comme notion de logique mathématique nous montrerons ses nombreux aspects dans différents types de raisonnement (direct, absurde, disjonction des cas, ...) et les difficultés durables que les élèves rencontrent dans sa compréhension et son utilisation. Nous proposerons des activités pour la classe.

**L3-26** Com. *Multiniveaux*

### Le cercle inscrit dans tous ses états.

André-Jean GLIERE *Prof, Classes préparatoires*

Nous démultiplierons à volonté l'unique cercle inscrit dans le triangle : trois et même quatre cercles inscrits dans des triangles rectangles ou non, cinq dans des carrés, des chaînes de cercles inscrits dans des ellipses. Nous conclurons par le théorème japonais sur les cercles inscrits obtenus en triangulant des polygones inscriptibles.

**L3-27** Atelier *Tous niveaux*

### La physique quantique et le public : le défi pédagogique du cadre mathématique

Denis CHADEBEC *Prof Phys (retraité)*

Aujourd'hui, la physique quantique est partout présente parce qu'elle explique la matière, la lumière et leur interaction. Son cadre mathématique est un défi pédagogique à lui tout seul. L'atelier propose des pistes pédagogiques dédoublées pour induire une envie d'en savoir plus ... et appelle à en inventer d'autres. ▶

**L3-28** Atelier *Tous niveaux*

### Zoom sur Images des Mathématiques

Régis GOIFFON *Chercheur associé à l'ICJ (retraité)*, René CORI, Mireille GÉNIN

Quel est l'intérêt d'Images des Mathématiques pour les enseignants ? Peut-on s'appuyer sur certains articles pour proposer des activités à des élèves ? Beaucoup d'autres questions émergeront au fil de l'atelier au sujet de ce site qui présente la recherche mathématique en mots et en images à un public extérieur au monde de la recherche. ▶

**L3-29** Atelier *Lycée, Post-Bac*

### Comptons nous, comptez les. Les indicateurs démographiques

Gérard GRANCHER *Ingénieur (retraité), Cnrs*

Les démographes-statisticiens ont imaginé de multiples indicateurs démographiques selon que l'objectif est de comprendre le passé, d'analyser le présent ou de tenter de prévoir l'avenir. Nous proposons de les passer en revue, de mettre en garde sur certaines interprétations abusives. Nous présenterons quelques situations a priori paradoxales. ▶

**L3-30** Atelier *Tous niveaux*

### Les amidakujis à l'école primaire

Stéphane GAUSSENT *Université Saint-Étienne*

Dans cet atelier, je présenterai les amidakujis, un "jeu" qui permet de faire des tirages au sort. On peut utiliser cette activité dès l'école primaire, disons à partir du cycle 3. Cependant, les mathématiques qui sont derrière, l'étude du groupe symétrique, mènent à des problèmes de recherche actuels.

**L3-31** Atelier *Multiniveaux*

### Des Causeries Mathématiques : une forme d'oral en mathématiques

Sebastien PLANCHENAULT *PRCE Inspé Lyon*

Les "Causeries mathématiques" sont un dispositif à mi-chemin entre le débat et la narration de recherche. Lors de cet atelier sera proposé un retour d'expérience et quelques situations de "causeries mathématiques". Ce sera une occasion de montrer comment travailler l'oral en mathématiques et la prise en compte de l'élève dans les apprentissages.



## Modalités d'inscription aux Journées

### Modalités d'inscription

Cette année, les conférences du dimanche et du lundi seront proposées en parallèle avec les ateliers. Lors de votre inscription, nous vous demandons de choisir 2 conférences et 3 ateliers, pour permettre une bonne répartition des nombreux congressistes attendus.

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

[jnrennes.apmep.fr](http://jnrennes.apmep.fr)



Si toutefois, vous optez pour l'inscription par courrier postal, 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 :

Annie LE LOUS (JN APMEP 2023)  
19 rue Herbert Clos Neuf  
35400 SAINT MALO.

### Droits d'inscription

Les tarifs d'inscription tiennent compte de la date d'inscription :

	Adhérent (*)	Non adhérent	Professeur des écoles	Étudiants (**)
jusqu'au 13/10	27 €	47 €	10 €	gratuit
sur place	50 €	60 €	10 €	gratuit

(\*) Pour bénéficier du tarif « adhérent », il faut être à jour de sa cotisation.

Vous faciliterez le travail de l'équipe organisatrice en indiquant votre numéro d'adhérent. Vous le trouverez sur le film qui enveloppe « Au fil des maths », ainsi que sur votre reçu fiscal.

(\*\*) L'inscription est gratuite pour les conférenciers et les animateurs d'ateliers, dans la limite d'une gratuité par atelier.

### Adhésion « spéciale Journées Nationales 2023 »

Si vous n'avez jamais été adhérent à l'APMEP, vous pouvez profiter d'une offre de première adhésion « Spéciale Journées 2023 » au tarif de 20 €. Cette adhésion couvre l'année 2024 jusqu'à fin décembre.

Cette offre n'est valable qu'avec une inscription aux Journées validée avant le 17 septembre 2023, elle vous permettra de bénéficier alors du tarif adhérent pour les Journées 2023.

Pour rappel, l'APMEP est reconnue d'intérêt général, le montant de l'adhésion donne droit à une réduction fiscale de 66%. Pour de plus amples renseignements, vous pouvez consulter le site de l'association : [apmep.fr](http://apmep.fr)

## Salon des exposants

Pour découvrir les exposants, rendez-vous sur le site des Journées : [jnrennes.apmep.fr](http://jnrennes.apmep.fr)



Vous pourrez y retrouver l'intégralité des exposants qui seront présents lors des Journées ainsi qu'un court texte de présentation vous permettant de vous faire une idée des ressources qu'ils vous proposeront.



## Visites pour les accompagnants

### Dimanche à 14 h

#### Visite commentée du FRAC (Fonds Régional d'Art Contemporain)

Le Frac est installé, depuis 2012, dans un bâtiment conçu par l'architecte Odile DECO; il est articulé autour d'un puits de lumière. Lors de votre visite on vous présentera l'architecture originale du bâtiment ainsi que l'exposition temporaire « L'autre musée, les trésors de la collection du Frac Bretagne » et le « Prix Norac » qui récompense le travail d'une jeune artiste.

À quelques mètres du Frac vous pourrez admirer une sculpture monumentale de 4,50 m de hauteur, constituée de 72 colonnes de granit de Bretagne. C'est la dernière œuvre, posthume, d'Aurelie NEMOURS « L'alignement du XXIe siècle », que vous pouvez découvrir sur notre affiche

**Durée 1 h 30 – Tarif 5 € / personne – 25 personnes maximum.**

Rendez-vous à 13h30 Métro ligne a station Villejean – Université (puis 20 min de marche)



### Dimanche à 14 h 30

#### Visite commentée du centre historique de Rennes

De l'ancien Couvent des Jacobins en passant par les rues pavées bordées de maisons à pans de bois colorés, plusieurs époques rythmeront votre déambulation durant cette visite incontournable de la capitale de la Bretagne. Vous découvrirez les Portes Mordelaises et leur châtelet à deux tours, typique du patrimoine défensif, avant de rejoindre l'hôtel de ville, sa place et celle du Parlement de Bretagne, datant de l'époque de GABRIEL, architecte du roi Louis XV.

**Durée 1 h 30 – Tarif 10 € / personne – Nombre limité**

Rendez-vous à 14 h 15 Métro ligne a ou b station Sainte – Anne



### Lundi sortie à la journée : Cancale et Saint-Malo

Départ en car pour Cancale (environ 1h de route), visites guidées, dégustation et crêperie gastronomique.

Visite guidée d'une ferme familiale ostréicole avec dégustation (1h30) : ateliers, découverte du travail des « jardiniers de la mer », de la pêche à l'élevage, enjeux actuels sur la préservation du milieu et de la biodiversité. Puis dégustation de 2 huîtres creuses, 1 huître plate et un verre de muscadet par personne. (Prévenir si vous ne souhaitez pas d'huîtres : rillettes de poisson à la place.)

Ensuite, 20 minutes de car pour Saint Malo : repas dans une crêperie Intra-Muros. Menu unique (sauf exceptions).

L'après-midi, visite guidée de l'Intra-Muros et des remparts (1h30) : balade commentée dans les petites rues de la ville fortifiée, de ses monuments historiques, de sa magnifique baie, de ses histoires de corsaires et de ses hommes célèbres.

Puis 1h de temps libre pour vous balader librement et découvrir les petites boutiques de la ville.

Départ prévu Porte Saint-Vincent à Saint-Malo à 16h45.

**Durée : de 8h30 à 18h Tarif 75 € / personne – 50 personnes maximum.**

Rendez-vous à 8h30 place des Lices (Métro ligne a ou b station Sainte-Anne puis 5 min à pied)



### Lundi à 10 h

#### Visite commentée du Parlement de Bretagne

Entrez dans le plus célèbre monument rennais. Ce symbole de la Bretagne, conçu au XVIIe siècle par l'architecte du Palais du Luxembourg, Salomon de BROSSE, est encore aujourd'hui un lieu de pouvoir, abritant la Cour d'Appel de Bretagne et la Cour d'Assises d'Ille et Vilaine. Magnifiquement restauré suite à l'incendie de 1994, sa visite permet d'admirer les peintures et dorures, notamment celles de la Grand'Chambre dont le plafond sculpté, conçu par Charles ERRARD, est unique en Europe.

**Durée 1 h 30 – Tarif 10 € / personne – Nombre limité**

Rendez-vous à 9 h 40 Métro ligne a ou b station Sainte – Anne



### Lundi à 14 h 30

#### Visite commentée du jardin du Thabor

Laissez-vous guider dans l'un des plus beaux jardins de France. Un peu de romance et d'élégance avec la découverte des merveilles du Parc du Thabor, où même l'Enfer est un agréable théâtre de verdure. Cet ancien jardin des moines de l'abbaye bénédictine Saint-Melaine fut aménagé par Denis BÜHLER, célèbre paysagiste du XIXe siècle. Ce parc de 10 hectares allie jardin à la française, parc à l'anglaise, grotte, kiosque à musique, volière, et roseraie exceptionnelle de plus de 2000 variétés !

**Durée 1 h 30 – Tarif 10 € / personne – 30 personnes maximum.**

Rendez-vous à 14 h 10 Métro ligne a ou b station Sainte – Anne



### Lundi à 14 h 30

#### Visite commentée des mosaïques Odorico

Originalité du patrimoine rennais, l'art de la mosaïque a laissé son empreinte dans la capitale de la Bretagne et même au-delà. Pour la famille ODORICO, installée à Rennes en 1882, c'est le début d'une saga pour deux générations d'artistes-artisans italiens qui ont décoré de nombreux bâtiments de la ville. On y découvre tout un patrimoine original : la piscine Saint-Georges, les arcades de l'opéra, la façade de l'immeuble Valton, etc.

**Durée 1 h 30 – Tarif 10 € / personne – 30 personnes maximum.**

Rendez-vous à 14 h 15 Métro ligne a ou b station Sainte – Anne



## Visites *pour tous*

### Lundi 18h30 ou 20h

#### Visite du stade Rennais

Visiteurs à la recherche de lieux insolites, vous pouvez désormais pénétrer dans les coulisses du Stade Rennais F.C. et sa Galerie des Légendes lors d'une visite guidée, accompagnés d'un guide-conférencier du service Rennes Métropole d'Art et d'Histoire de Destination Rennes. Vous saurez tout sur notre club qui a fêté ses 120 ans d'existence. Vous parcourrez les tribunes, le vestiaire des joueurs, la salle de presse, les coursives du Roazhon Park... Le Stade Rennais F.C. n'aura plus de secret pour vous. Créé en 1901, il est le quatrième club français le plus ancien. Un long passé riche en émotions à découvrir aussi grâce à la Galerie des Légendes, un espace interactif de 500 m<sup>2</sup>, dédié à l'histoire du club de la capitale bretonne. Une visite divertissante et inédite !

**Durée 1 h 30 – Tarif 10 € / personne – Nombre limité**

Attention, 2 horaires :

Pour les personnes inscrites au banquet 18h30 - 20h

Pour les personnes qui ne sont pas inscrites au banquet 20h - 21h30



### Mardi à 14 h 30

#### Visite commentée du FRAC (Fonds Régional d'Art Contemporain)

Le Frac est installé, depuis 2012, dans un bâtiment conçu par l'architecte Odile Decq; il est articulé autour d'un puits de lumière. Lors de votre visite on vous présentera l'architecture originale du bâtiment ainsi que l'exposition temporaire « L'autre musée, les trésors de la collection du Frac Bretagne ». À quelques mètres du Frac un.e guide vous commentera la sculpture monumentale de 4,50 m de hauteur, constituée de 72 colonnes de granit de Bretagne. C'est la dernière œuvre, posthume, d'Aurélien Nemours « L'alignement du XXI<sup>e</sup> siècle » que vous pouvez découvrir sur notre affiche.

**Durée 1 h 30 – Tarif 5 € / personne – Nombre limité**

Rendez-vous à 14 h Métro ligne a station Villejean – Université (puis 20 min de marche)



### Mardi à 15 h

#### Visite commentée du centre historique de Rennes

De l'ancien Couvent des Jacobins en passant par les rues pavées bordées de maisons à pans de bois colorés, plusieurs époques rythment votre déambulation durant cette visite incontournable de la capitale de la Bretagne. Vous découvrirez les Portes Mordelaises et leur châtelet à deux tours, typique du patrimoine défensif, avant de rejoindre l'hôtel de ville, sa place et celle du Parlement de Bretagne, datant de l'époque de GABRIEL, architecte du roi Louis XV.

**Durée 1 h 30 – Tarif 10 € / personne – 30 personnes maximum.**

Rendez-vous à 14 h 45 Métro ligne a ou b station Sainte – Anne



### Mardi à 15 h

#### Visite commentée des Trésors cachés

Partez explorer les trésors secrets d'un Rennes intime et coloré. À l'arrière des façades sculptées, en poussant les portes d'immeubles et d'hôtels particuliers vous découvrez des lieux où règnent l'intimité et la quiétude, ponctués de puits, fontaines et jardins. Derrière certaines façades de pierre se révèle parfois une architecture étonnante à pans de bois. De cours intérieures en cages d'escalier, de porches en venelles, parcourez la ville au travers de ses charmes cachés. Une visite exclusive dans les coulisses de la cité.

**Durée 1 h 30 – Tarif 10 € / personne – 25 personnes maximum**

Rendez-vous à 14 h 45 Métro ligne a ou b station Sainte – Anne



### Mardi à 15 h

#### Visite commentée des mosaïques ODORICO

Originalité du patrimoine rennais, l'art de la mosaïque a laissé son empreinte dans la capitale de la Bretagne et même au-delà. Pour la famille ODORICO, installée à Rennes en 1882, c'est le début d'une saga pour deux générations d'artistes-artisans italiens qui ont décoré de nombreux bâtiments de la ville. On y découvre tout un patrimoine original : la piscine Saint-Georges, les arcades de l'opéra, la façade de l'immeuble Valton, etc.

**Durée 1 h 30 – Tarif 10 € / personne – 30 personnes maximum.**

Rendez-vous à 14 h 10 Métro ligne a ou b station Sainte – Anne



### Mardi à 15 h

#### Visite commentée du Musée des Transmissions

L'exposition permanente se scinde en deux espaces : l'un historique, l'autre technologique. La visite commence au 3<sup>e</sup> étage avec une présentation chronologique des transmissions jusqu'aux années 1970 – 1980. Au 2<sup>e</sup> étage, l'espace technologique aborde la nécessité de crypter les informations avec l'exposition de machines à chiffrer dont une de type Enigma. Des répliques des fusées Ariane 4 et 5 et du satellite Hélios sont présentées.

**Durée 1 h 30 – Gratuit – Nombre limité**

Rendez-vous à 14 h 40 Métro ligne b station Atalante (puis 10 min de marche)





### Mercredi sortie exceptionnelle à la journée

Côte de granit rose, crêperie, visite guidée de la Cité des Télécoms, Parc du Radôme.

Départ en car pour la côte de Granit Rose dans les Côtes d'Armor. Environ 2h30 de route. Premier arrêt à Ploumanac'h, ancien hameau de pêcheurs offrant une vue presque irréelle avec ses rochers roses sculptés par la mer et le vent. Un site naturel d'une exceptionnelle beauté. Balade sur le sentier des douaniers pour profiter de la vue (environ 45 minutes). 20 minutes de car le long de la côte avec vue sur l'Île Grande. Repas dans une crêperie bretonne sur un port de pêche. Menu unique (sauf exceptions). Les galettes sont faites directement sur place et seront servies au fur et à mesure. 10 minutes de car jusqu'à la Cité des Télécoms à Pleumeur-Bodou : visite en trois temps.

1. Visite guidée de la Cité des télécoms : remontez le temps pour comprendre la naissance des technologies et l'immersion dans un "monde connecté". (durée : 1h).

2. Retour vers le futur : juillet 1962. Comme seuls quelques privilégiés l'ont vécu, vous allez partager ce moment unique de la naissance de la mondovision. Laissez-vous entraîner pour une balade à travers le temps et les technologies, des Pères fondateurs de la société de communication au monde numérique d'aujourd'hui et revivez le lancement de la première transmission télévisée (durée : 30 min.).

3. Le Radôme vu du ciel : Prenez de la hauteur pour une balade aérienne à 360° au-dessus du Radôme et de la côte de l'Île Grande ! Installez-vous dans votre siège, posez le casque de réalité virtuelle devant vos yeux et vous voici parti pour une paisible balade contemplative... (durée : 30 min).

Retour à Rennes prévu pour 19h.

**Durée : de 8h à 19h – Tarif 75 € / personne – 50 personnes maximum.**

Rendez-vous à 8h place des Lices (Métro ligne a ou b station Sainte-Anne puis 5 min à pied)



**En complément des visites guidées proposées,** vous pouvez vous rendre librement au Musée des Beaux - Arts, au Musée de Bretagne ou à l'écomusée de la Bintinais (fermés le lundi),...

## Le coin des emplettes



### En amont des Journées

- Vous avez été charmés par les galettes séchées de sarrasin lors des Journées à Jonzac, nous vous proposons d'en commander, au prix de 4 € les 100g. Vous les retrouverez à votre arrivée à Rennes, pour les partager lors des Journées ou en revenant dans vos Régionales.
- Pour garder, cet été, au bord de l'eau, un souvenir de l'R breton et de ces Journées de l'APMEP, nous vous proposons ce sac de plage, au tarif de 15 €. Attention quantité limitée.

Sac en coton 220 g/m<sup>2</sup> avec de belles anses en corde, dimensions en cm : 55 x 15 x 39.



### Pendant les Journées

Les dimanche et lundi, sur chacun des lieux des Journées, une cafétéria sera mise en place. Des bénévoles seront présents pour vous y accueillir et vous proposer boissons fraîches, chaudes, petits encas, sucrés ou salés. N'hésitez pas à aller les rencontrer :

L'association TUBA-Traits d'Union-Bol d'Air, au lycée Victor et Hélène BASCH ;

La Maison des Lycéens de DESCARTES, sur le site de l'INSPE.



# Emploi du temps *des Journées*

	Samedi 21 Octobre	Dimanche 22 Octobre	Lundi 23 Octobre	Mardi 24 Octobre	Merc 25
	Couvent des Jacobins	INSPE / VHB	INSPE / VHB	Couvent des Jacobins	
8h30				8h30 – 10h Assemblée Générale	Sortie sur la côte de Granit Rose et visite du Radôme
9h		8h30 – 10h Conférences et Ateliers	8h30 – 10h Conférences et Ateliers		
9h30				Prix Hocquenghem JN 2024	
10h					
10h30					
11h		10h45 – 12h15 Réunion des Régionales	10h45 – 12h15 Conférences et Ateliers	11h – 12h30 Conférence de Clôture	
11h30					
12h					
12h30	12h30 – 14h00 Accueil	Repas	Repas		
13h					
13h30					
14h	14h – 15h30 Ouverture des Journées	14h15 – 15h45 Commissions nationales	14h15 – 15h45 Questions d'actualités	14h – 17h Visites pour tous	
14h30					
15h					
15h30					
16h	16h – 17h30 Conférence Inaugurale	16h15 – 17h45 Conférences et Ateliers	16h15 – 17h45 Ateliers		
16h30					
17h					
17h30					
18h	Réception Municipalité	17h45 Rencontre « Au fil des Maths »			
18h30					
20h		20h30 Spectacle L'île Logique	18h30 - 20h Visite du Stade	20h Banquet	

## Remerciements

Comme tous les ans, les Journées de l'APMEP ne pourraient exister sans le soutien de nombreux acteurs.

Nous souhaitons tout d'abord citer Anne-Sophie SUCHARD et Sébastien SOUCAZE; la première pour sa très grande disponibilité et ses compétences nécessaires à la création de ce BGV, le second pour ses conseils précieux et la gestion du site.

Nous voulions tout particulièrement remercier les personnels du lycée Victor et Hélène Basch, et tous ceux qui se sont engagés depuis plus de deux ans pour la réussite de ces Journées.

Nous avons déjà des soutiens et en espérons d'autres, vous les retrouverez sur le site des Journées et le livret des congressistes. Nous remercions d'ores et déjà l'Académie de Rennes, la région Bretagne et l'Université de Bretagne Occidentale (via l'INSPÉ de Rennes) qui ont mis des moyens spécifiques en place pour permettre l'organisation de ces Journées. Pour terminer, nous remercions Rennes Métropole qui nous apporte un soutien financier.



## Remise du prix Serge HOCQUENGHEM

Mardi 24 octobre sera décerné le prix Serge HOCQUENGHEM. Ce prix, qui est remis tous les 2 ans lors des Journées Nationales de l'APMEP, vise à accompagner la révolution numérique en aidant à la diffusion et au développement d'outils numériques prometteurs, insuffisamment connus et pratiqués. Ce prix est un hommage posthume à Serge HOCQUENGHEM, qui était professeur au conservatoire des Arts et Métiers, et un des pionniers de la géométrie interactive. Il pilota entre autres le développement des logiciels Geoplan et Geospace.

Directrice de la publication : Claire PIOLTI-LAMORTHE - Rédacteurs : les membres de l'équipe organisatrice des Journées Nationales de la Régionale APMEP de Bretagne  
 Mise en page : Anne-Sophie SUCHARD - Dépôt légal : à parution - Impression et routage : Imprimerie CORLET, Z.I rue Maximilien Vox, 14110 Condé-en-Normandie.  
 Édité par l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP), 26 rue Duméril, 75013 Paris.