



Les ateliers du stage *Faire des mathématiques autrement*, juin 2024

- **Curiosités géométriques** (Arnaud Blaszczyński, collège Voltaire, Louches, et Rénald Lui, lycée Wallon, Valenciennes)
 Quand les mathématiques s'invitent à l'entrée des temples shintoïstes. Immersion géométrique dans les mathématiques japonaises de la période Edo, avec le Sangaku.
- **Cryptologie** (Gaëlle Louaked, collège Rousseau, Thiant, et Cécile Martin, UPHF)
 Les premières méthodes de chiffrement remontent à l'Antiquité et se sont améliorées, avec la fabrication de différentes machines de chiffrement, pour obtenir un rôle majeur lors de la Première et de la Seconde Guerre Mondiale. De nos jours, invisible mais essentielle, elle intervient dans de nombreux usages de la vie quotidienne. Le but de cet atelier est de présenter différentes méthodes de chiffrement de l'Antiquité jusqu'à nos jours et de nous intéresser au rôle joué par Alan Turing.
- **La suite de Syracuse** (François Goichot)
 Avec l'ordinateur, vous allez découvrir l'une des énigmes les plus célèbres de tous les temps. Ce problème est si simple qu'un enfant de six ans peut le comprendre, mais si complexe qu'aucun mathématicien n'a su le résoudre.
- **Astronomie** (Stéphane Kindt, lycée C. Desmoulins, Le Cateau, et Cécile Martin, UPHF)
 Inventé il y a plus de 2 000 ans, l'astrolabe est un instrument qui permet de « tenir l'univers dans la main », en reproduisant les mouvements de la voûte céleste. Il a longtemps été utilisé pour déterminer l'heure (de jour comme de nuit), déterminer les heures de lever ou de coucher de certaines étoiles ou du Soleil, prévoir l'aspect du ciel un jour et une heure donnés. Durant cet atelier, nous utiliserons le logiciel 'Stellarium' pour comprendre le déplacement apparent des étoiles, puis nous verrons comment est construit l'astrolabe avant d'apprendre à l'utiliser pour résoudre quelques problèmes liés à la mécanique céleste.
- **Énergie** (Mohammad Akil, UPHF)
 Nous commencerons par introduire le concept d'énergie à l'aide de vidéos sur l'océanographie puis nous aborderons son équation dans un contexte simple. Il s'agit alors d'appréhender un système de 3 équations à 3 inconnues mais dont la résolution a une issue heureuse.

- **Jeux pour calculer** (« Animatuteurs »*, UPHF)
Par différents jeux de cartes, les élèves travaillent différentes notions mathématiques, comme les identités remarquables, le calcul mental, numérique et littéral.
- **Échecs et maths** (Guillaume Leleu, collègue J. Zay, Feignies)
Que l'on en connaisse les règles ou pas, le jeu d'échecs est source de problèmes mathématiques célèbres (le cavalier d'Euler) ou moins connus. Nous en ferons découvrir quelques-uns.
- **Combat des nombres** (François Goichot et Anne-Joëlle Vanderwinden, UPHF)
Très inspiré d'un jeu pédagogique du Moyen Âge, la rithmomachie, le combat des nombres est un jeu de plateau combinant arithmétique et stratégie. Après une brève présentation historique et l'exposé des règles du jeu, les élèves s'affronteront par équipes de deux.

(*) Il s'agit des étudiants de licence 2 et 3 de mathématiques, qui accompagneront les élèves au cours du stage.



CERAMATHS



Université
Polytechnique
HAUTS-DE-FRANCE

INSA | INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
HAUTS-DE-FRANCE