



LABORATOIRE DE MATHÉMATIQUES DU LYCÉE LORITZ

labomaths@loritz.fr | @LabomathsLoritz

Création de la salle du laboratoire de Mathématiques

La salle L001 accueillera prochainement le laboratoire de mathématiques. Equipée d'un visualiseur, d'un vidéoprojecteur interactif, d'une bibliothèque dotée d'un fond documentaire mathématique, tous les ateliers à destination des enseignant-e-s s'y dérouleront. Cette salle sera également équipée de nombreux tableaux et de mobilier modulable pour les élèves afin de la transformer en salle multifaces pour les TD des collègues volontaires.

Espace de partage (ESPA) du labo

Le laboratoire de mathématiques possède son propre espace partagé sur le PIAL. Cet espace de mutualisation vous permet de trouver un résumé de chaque atelier mais également de partager des fiches de cours, TD... Chaque enseignant-e de mathématiques de l'établissement est inscrit-e. Les enseignant-e-s des autres disciplines ou extérieurs peuvent demander leur inscription via labomaths@loritz.fr

Edito

Olivier Pallez, proviseur du lycée Loritz

Pourquoi un laboratoire de mathématiques ?

Dès la publication du rapport Villani Torossian, 21 Mesures pour l'enseignement des Mathématiques, il m'est paru naturel que le lycée Henri Loritz candidate pour l'une d'entre elles : la création d'un laboratoire de Mathématiques. En première, cette année, ce sont 240 élèves qui ont choisi une filière S et toutes les formations du lycée sont scientifiques ou techniques. Les mathématiques y jouent donc un rôle fondamental. Malgré cela, les enseignants sont confrontés aux difficultés classiques qui font des mathématiques un outil de sélection, une discipline austère dont la réussite dépend plus d'un don inné (la bosse des maths !) que d'un travail régulier accompagné d'une implication certaine. D'ailleurs, il est rare de croiser un parent d'élève qui sache à quoi servent les mathématiques hormis leur rôle sélectif, sans parler de ceux qui ont réussi hors des canons de la série S et qui vouent un mépris certain à une discipline qui les a écartés des « meilleures » classes...

Pour que les élèves découvrent le goût pour les mathématiques, il faut que leurs professeurs retrouvent le plaisir de les enseigner. On rencontre souvent en mathématiques, des collègues passionnés qui ont choisi d'enseigner alors qu'ils auraient pu embrasser des carrières scientifiques beaucoup plus rémunératrices. Mais ils sont déçus par l'implication de leurs élèves et par les contenus disciplinaires mais aussi par la pression institutionnelle bloquant toute velléité d'innovation et de détours pédagogiques.

Le laboratoire de mathématiques est une réponse à cette problématique, creuset d'une réflexion pédagogique, d'une recherche philosophique en mathématiques. Cette idée a reçu

Première conférence à destination des élèves

Des tablettes d'argile à l'ordinateur

Date : 28/11/2018 de 13h30 à 15h30 en salle Multimedia

Intervenant : Arnaud Fischer – Université de Lorraine.

Résumé : Pourquoi avons-nous réparti les œufs par douzaines et divisé les heures en soixante minutes ? Quelle mystérieuse géométrie hante la perspective des plus célèbres tableaux ? D'où vient la forme de l'actuel signe égal ? Le fabuleux nombre d'or se cache-t-il vraiment partout où on le prétend ? Le Grec Thalès est-il le véritable auteur du théorème qui porte son nom ? Est-on parvenu à la quadrature du cercle ? Quels trésors le nombre pi recèle-t-il ? Doigts, cailloux, abaques, bouliers ou machines à calculer : quelles étapes ont permis d'accéder à la comptabilité actuelle ? De la numération babylonienne à l'informatique de l'ère Internet, rendez-vous pour un voyage à travers les continents et les époques, à la rencontre de Pythagore, Euclide, Archimède, Al-Khwarizmi, Pascal, Descartes, Fermat, Euler et bien d'autres guides qui retraceront devant nous la fascinante histoire des mathématiques et viendront nous montrer comment le calcul et la mesure ont notamment permis de donner une circonférence et un âge à la Terre, un fondement arithmétique à la musique, une température au corps humain...

l'aval d'un grand nombre d'enseignants du lycée, conscients et ambitieux. Je les remercie vivement tout comme ceux qui ont été plus loin en prenant en charge sa mise en œuvre pratique.

Donner du sens à cette discipline y compris pour les élèves et démontrer qu'elle ne se résume pas à un caractère sélectif voilà pourquoi un laboratoire de mathématiques devait être créé au lycée Henri Loritz, le plus grand lycée scientifique et technique de l'académie. Les enjeux posés par la réforme du lycée sont un élément supplémentaire de l'urgence de cette réflexion. Longue vie au laboratoire de mathématiques du lycée Henri Loritz.

Ateliers à destination des enseignants ayant déjà eu lieu :

Démonstration mathématique à l'aide d'un jeu de cartes

Date : 08/10/2018 de 11h à 12h en salle L120

Intervenant : Florent Gillet (Professeur de mathématiques, Loritz)

Comment chauffer une tasse de café avec des éléments finis ?

Date : 08/11/2018 de 11h à 12h en salle L120

Intervenant : Pierre-William Martelli (Professeur de mathématiques, Loritz)

Résumé : La méthode des éléments finis (MEF) peut permettre de résoudre numériquement des équations aux dérivées partielles comme l'équation de la chaleur. Basée sur la discrétisation d'espaces de Sobolev, cette méthode recourt à la notion de dérivée faible. Je commencerai par introduire brièvement quelques résultats théoriques sur lesquels se base la MEF. J'expliquerai ensuite la mise en œuvre algorithmique de cette méthode numérique. Je terminerai par des illustrations réalisées sous Python, dans un cadre bi-dimensionnel.



Prochaine conférence à destination des élèves

Des algorithmes aux objets: Pourquoi et comment faire concevoir des formes par des ordinateurs ?

Date : 04/04/2019 de 11h à 12h en salle Multimedia

Intervenant : Sylvain Lefebvre Inria/LORIA – équipe MFX.

Résumé : à venir

Pour nous suivre :

<https://twitter.com/LabomathsLoritz>

Nous tenons à remercier M. Jean L'HUILLIER, enseignant au lycée Loritz, pour la conception du logo du labo !

Ateliers à destination des enseignants à venir :

Inscription par email à labomaths@loritz.fr.

Projection centrale, application à la perspective et aux tracés des ombres.

Date : 10/12/2018 de 11h à 12h en salle L120.

Intervenant : Martin Canals (Professeur de mathématiques, Loritz)

Résumé : Cet atelier présente la projection centrale dans l'espace comme moyen de représenter un solide en perspective. J'expliquerai la notion de point de fuite et je parlerai un peu de droite projective en restant au niveau de ce que l'on peut faire en classe d'arts appliqués (BAC ou BTS). Des constructions simples seront proposées mettant en avant le rôle de certains points de fuite particuliers. J'introduirai les coordonnées homogènes pour étudier les points de fuite associés aux directions principales d'un cube en position quelconque dans l'espace. Le tracé des ombres d'un solide éclairé par une source ponctuelle proche sera étudié. Venez avec du matériel de dessin.

Visite du Fablab

Date : 29/01/2019 de 9h à 10h, rendez-vous au Fablab.

Comment les mathématiques sont-elles appliquées en Sciences Physiques dans les classes de STS du lycée ?

Date : 15/01/2019 de 11h à 12h au laboratoire de mathématiques.

Intervenant : Olivier Guerard (Professeur de sciences physiques, Loritz)

Résumé : Les élèves de lycée et les étudiants de STS ont trop souvent du mal à faire le lien entre les Mathématiques et les autres matières scientifiques comme les Sciences Physiques. Les enseignants ont eux-mêmes parfois une méconnaissance des programmes des matières scientifiques qu'ils n'enseignent pas. Le but de cet atelier est de favoriser les échanges entre enseignants de ces deux disciplines.

Sur les séries divergentes

Date : 04/02/2019 de 11h à 12h au laboratoire de mathématiques.

Intervenant : Saïd Hamidi (Professeur de mathématiques, Loritz)

Résumé : Si une équation différentielle linéaire, dans le champ complexe, admet une solution série formelle au voisinage de 0 et si cette série a un rayon de convergence non nul, alors sa somme est une vraie solution en tant que fonction au voisinage de 0. Dans le cas où le rayon de convergence est nul, cette série formelle est divergente, n'est pas sommable au sens habituel en une fonction au voisinage de 0. A partir d'un exemple d'équation, dont on connaît la solution formelle divergente et la vraie solution, on explique en quel sens précis la solution est une « somme » de la série formelle divergente et ce via des transformations intégrales Borel, Laplace...

Autres ateliers à venir

Nous souhaitons développer des ateliers autour du thème « comment applique-t-on les mathématiques au lycée Loritz ? ». Les ateliers, effectués en co-animation par un-e enseignant-e de mathématiques et un-e enseignant-e non mathématique, auront pour objectif de présenter, sur une heure, une ou plusieurs utilisation(s) de notions mathématiques au sein de notre établissement.

Pour les collègues désireux d'animer un atelier, nous vous invitons à nous adresser un court descriptif de l'atelier sur labomaths@loritz.fr

Concours à destination des élèves

Olympiades de Mathématiques en 1ère

Les Olympiades nationales de mathématiques sont organisées par le ministère de l'éducation nationale et l'association Animath. Elles sont à destination des lycéen-ne-s volontaires et leur permettent d'aborder les problèmes mathématiques de manière originale.

Les annales et des renseignements complémentaires sont disponibles sur <http://eduscol.education.fr/cid46901/olympiades-academiques-de-mathematiques.html>

Calendrier 2018-2019

- **Février 2019** : clôture des inscriptions académiques.
- **Mercredi 13 mars 2019** : épreuve écrite (4 heures) en général composée de quatre exercices qui s'appuient sur les programmes des classes de collège, de seconde générale et technologique et sur le programme commun des différentes classes de première

Préparation des élèves aux Olympiades de mathématiques au lycée Loritz : nous recherchons actuellement des enseignant-e-s du lycée désireux d'encadrer un ou plusieurs groupe(s) de préparation.

Les collègues intéressé-e-s peuvent envoyer un mail à labomaths@loritz.fr

TFJM²

Le Tournoi Français des Jeunes Mathématiciennes et Mathématiciens existe depuis 2011. Il est organisé par Animath, en collaboration avec de nombreuses structures d'enseignement supérieur et de recherche. Ce tournoi est destiné aux élèves de lycée. Il se distingue des autres compétitions mathématiques en proposant des problèmes de recherche, qui demandent une réflexion collective (par équipes de quatre à six lycéen-ne-s avec un-e ou deux encadrant-e-s) et sur un temps long (plusieurs mois). Les problèmes n'admettent pas de solution complète connue. Les participant-e-s sont dans la position de chercheur-se-s. C'est l'occasion d'avoir un premier contact avec le monde de la recherche.

Pour des informations complémentaires : <https://tfjm.org>

Calendrier 2018-2019

- **16 janvier 2019** : publication des problèmes
- **23 janvier 2019** : ouverture des inscriptions
- **17 février 2019** : fermeture des inscriptions
- **27 avril – 12 mai 2019** : tournois régionaux
- **31 mai – 2 juin 2019** : Finale nationale

Groupe de préparation du TFJM² au lycée Loritz : nous recherchons actuellement des enseignants désireux d'encadrer un ou plusieurs groupe(s) de préparation ainsi que des élèves de 1S ou de TS souhaitant s'investir dans ce projet. Les collègues intéressés peuvent envoyer un mail à labomaths@loritz.fr

Enseignant coordinateur pour le lycée Loritz : Gaël Guillaumé

La course aux nombres

Le concours de la course aux nombres a été créé par le service pédagogique de l'AEFE (Agence pour l'Enseignement Français à l'Étranger). De nombreux établissements scolaires français à l'étranger y participent chaque année. L'épreuve, destinée à tous les élèves de la Seconde aux STS, consiste à répondre dans un délai de 9 minutes à 30 questions d'activités mentales. Les calculs écrits intermédiaires ne sont pas autorisés. Pour les élèves, la préparation à ce concours vise à développer des aptitudes pour le calcul réfléchi et à construire de multiples automatismes numériques et géométriques. Ces objectifs s'inscrivent pleinement dans ceux définis par les programmes scolaires. Cette préparation peut se faire facilement en début de cours par des rituels de calculs mentaux.

(Pour les enseignant-e-s du lycée, les annales sont disponibles sur l'ESPA et permettent de préparer les élèves à ce concours.)

La date limite d'inscription est le **vendredi 8 février 2019**.

Pour des informations complémentaires :

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

Enseignant coordonnateur pour le lycée Loritz : Gaël Guillaumé

AL-KINDY

Le concours Alkindi est une compétition de cryptographie ouverte aux classes de 4e, 3e et 2nde. Il est organisé par les associations [Animath](#) et [France-ioi](#). La participation est entièrement gratuite.

Pour découvrir le manuel du concours, les épreuves des années précédentes, il vous suffit de vous rendre sur <http://www.concours-alkindi.fr/#/>

Calendrier 2019 : le premier tour de la compétition se déroulera entre les **10 et 22 décembre 2019**.

Enseignant coordinateur pour le lycée Loritz : Manuel Bricard

CASTOR INFORMATIQUE

Le concours couvre divers aspects de l'informatique : information et représentation, pensée algorithmique, utilisation des applications, structures de données, jeux de logique, informatique et société. Le concours dure 45 minutes et comporte environ 12 questions interactives, chacune déclinée en 3 versions de difficulté croissante. Il est gratuit et ne requiert aucune connaissance préalable en informatique. Le concours est ouvert pour toutes les classes de lycée, et s'adapte au niveau des élèves.

Les élèves participent seuls ou par binômes, en salle informatique. Le concours se déroule sur quatre semaines, entre novembre et décembre. Il peut être effectué à n'importe quel moment de cette période. Des corrections détaillées sont proposées peu après la clôture. Des diplômes sont offerts aux participants selon leur score. Chacun pourra participer au concours Algoréa, dans une catégorie qui dépendra de son résultat. Les sujets du concours peuvent être rejoués en ligne toute l'année.

Calendrier 2019 : du **11 novembre au 7 décembre 2018**

Enseignant coordinateur pour le lycée Loritz : Manuel Bricard

