

# L'AXIOMATIQUE

LE JOURNAL DE L'ASSOCIATION DES ÉTUDIANTS ET ÉTUDIANTES EN **MATHÉMATIQUES** ET **STATISTIQUE** À L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

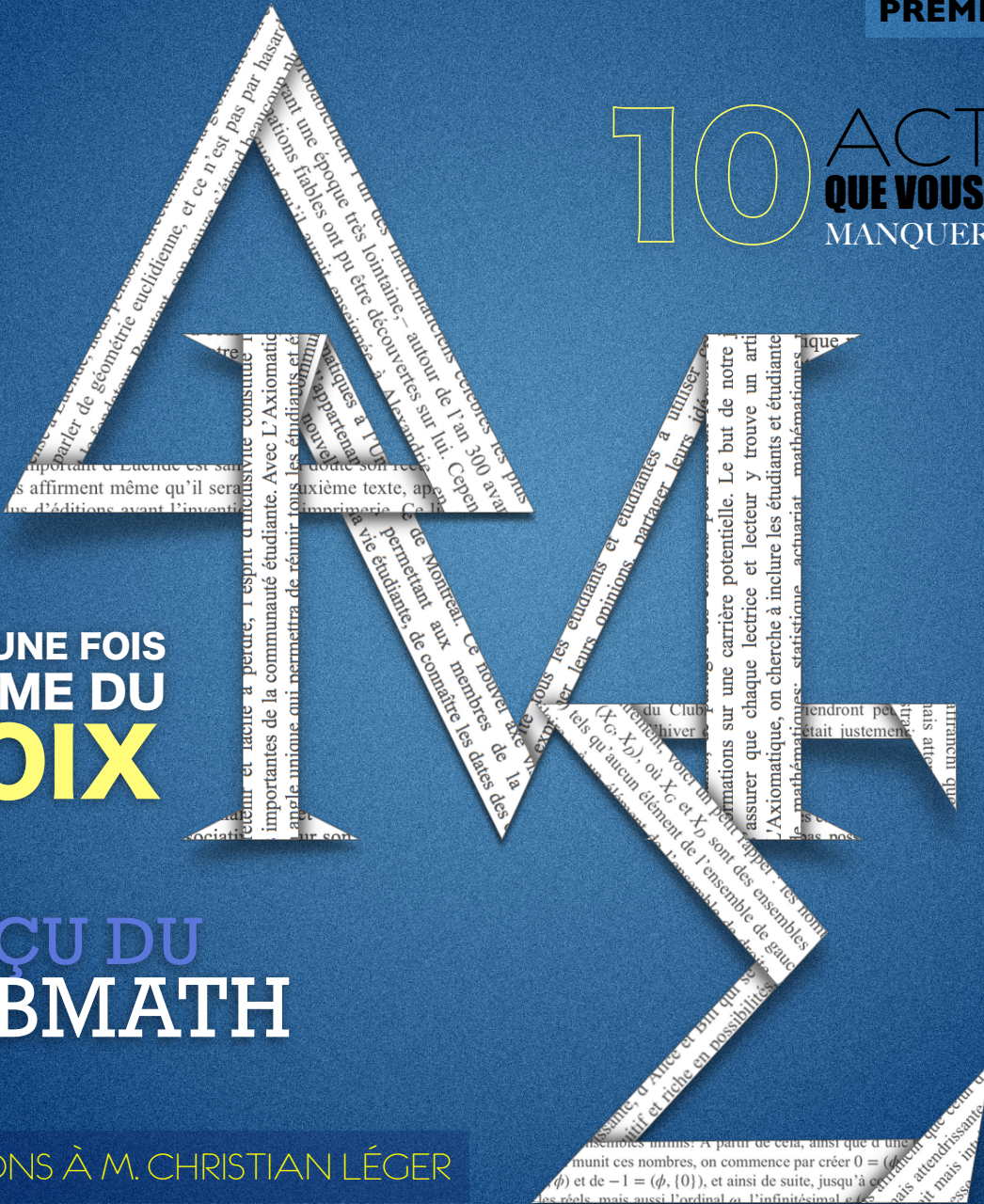
**PREMIÈRE ÉDITION**

**10** ACTIVITÉS  
**QUE VOUS NE VOULEZ PAS**  
MANQUER CETTE ANNÉE

IL ÉTAIT UNE FOIS  
L'AXIOME DU  
**CHOIX**

APERÇU DU  
**CLUBMATH**

6 QUESTIONS À M. CHRISTIAN LÉGER



**GRATUIT**

## L'AXIOME D'INCLUSIVITÉ

**D**ifficile à entretenir et facile à perdre, l'esprit d'inclusivité constitue l'une des valeurs les plus importantes de la communauté étudiante. Avec *L'Axiomatique*, nous avons choisi un angle unique qui permettra de réunir tous les étudiants et étudiantes en mathématiques à l'Université de Montréal. Ce nouvel axe vise à donner un sentiment d'appartenance en permettant aux membres de la communauté d'apprendre des nouvelles de la vie étudiante, de connaître les dates des événements importants, de partager des conseils pour mieux réussir les cours et d'avoir des informations sur une carrière potentielle. Le but de notre journal mensuel est de s'assurer que chaque lectrice et lecteur y trouve un article à son goût. Avec *L'Axiomatique*, on cherche à inclure les étudiants et étudiantes de toutes les branches de mathématiques: statistique, actuariat, mathématiques pures, informatique et mathématiques financières. Chaque branche est unique et a ses astuces, mais une chose est certaine: nous sommes tous et toutes des élèves passionnés et amoureux des mathématiques.

*L'Axiomatique* invite tous les étudiants et étudiantes à utiliser cette nouvelle plateforme pour exprimer leurs opinions, partager leurs idées et trouver des ami-e-s ayant les mêmes centres d'intérêts qu'eux. Ensemble, créons un environnement d'apprentissage inclusif via l'intégrité, la collaboration étudiante, la liberté d'expression et le respect envers les membres.

Je tiens à remercier tous les membres de la communauté mathématique pour avoir supporté notre idée de journal étudiant ainsi que celles et ceux qui ont choisi de faire partie de l'équipe. Sans vous, ce projet ne serait pas possible. Je voudrais aussi remercier la Fédération des associations étudiantes du campus de l'Université de Montréal pour le support financier et en particulier, Sandrine Desforges, coordinatrice aux affaires associatives, pour son aide et encouragement. Je voudrais aussi remercier Christian Léger pour son engagement et pour avoir accepté d'être interviewé pour la première édition du journal.

Bonne rentrée scolaire à tous et à toutes et bonne chance pour la session d'automne 2018!

◆ **LINDA AIDA**, RÉDACTRICE EN CHEF

## | SOMMAIRE

**3** UN PETIT GRAIN DE RIEN  
**3** L'INTERFAC AEMSUM  
**4** ASSEMBLÉE D'AUTOMNE  
**5** APERÇU DU CLUBMATH  
**6** 6 QUESTIONS À M. CHRISTIAN LÉGER  
**7** EUCLIDE: HOMME MYSTÉRIeux  
**7** QUI ÉTAIT ANDRÉ AISENSTADT?  
**8** 10 ACTIVITÉS QUE VOUS NE VOULEZ PAS MANQUER CETTE ANNÉE!

**9** IL ÉTAIT UNE FOIS L'AXIOME DU CHOIX  
**10** ILS VÉCURENT HEUREUX ET EURENT BEAUCOUP D'ENFANTS  
**10** QUEL PETIT POINT MÉDIAN À USAGE ÉQUIVOQUE AU MILIEU DE MES MOTS?  
**11** COURRIER DU COEUR  
**11** JEUX MATHÉMATIQUES



**F A É C U M**

CETTE ÉDITION EST RÉALISÉE GRÂCE À L'APPUI FINANCIER REÇU DE LA **FÉDÉRATION DES ASSOCIATIONS ÉTUDIANTES DU CAMPUS DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL**

## ◆ L'ÉQUIPE DE L'AXIOMATIQUE

**RÉDACTRICE EN CHEF**  
LINDA AIDA

**CORRECTEUR EN CHEF**  
ALEXIS LANGLOIS-RÉMILLARD

**DIRECTEUR DE LA LOGISTIQUE**  
PHILIPPE ROBITAILLE-GROU

**CHRONIQUEURS ET CHRONIQUEUSE**  
RAPHAËL LIMA-BARBOSA  
TOMMY-XAVIER ROBILLARD  
MOUAD BAH  
VICTOR GEADAH  
ALEXIS LANGLOIS-RÉMILLARD  
PHILIPPE ROBITAILLE-GROU  
LINDA AIDA

**AUTEURS INVITÉS**  
ALEXIS LEROUX-LAPIERRE  
ANTOINE BRUNET

**RESPONSABLE DU MONTAGE**  
LINDA AIDA

**DIRECTEUR DE PUBLICITÉ**  
NICK BURGOA

**IMPRESSION**  
SIUM

## ◆ POUR NOUS JOINDRE

**COURRIEL**  
LAXIOMATIQUE@GMAIL.COM

**FACEBOOK**  
FACEBOOK.COM/LAXIOMATIQUE

## ◆ PROCHAINE PARUTION

**OCTOBRE 2018**

Pour vous joindre à l'équipe de *L'Axiomatique*, consultez la liste des postes vacants sur notre page Facebook: [www.facebook.com/laxiomatique](http://www.facebook.com/laxiomatique)

Soumission d'articles:  
[laxiomatique@gmail.com](mailto:laxiomatique@gmail.com)

# UN PETIT GRAIN DE RIEN



Il suffit d'un rien; rien qu'un battement d'ailes de papillon au Brésil pour provoquer une tornade au Texas; rien qu'une petite idée, un maigre début de germe, pour catalyser les plus grands projets. C'est ce que je ne cesse de constater depuis les débuts de mon implication étudiante. C'est ce que j'ai à nouveau réalisé cet été lorsque Linda m'est arrivée avec son ambitieuse volonté de créer un journal pour l'AEMSUM. Pour *L'Axiomatique* comme pour nos multiples projets à venir, un petit grain de votre participation fera toute la différence. Vous êtes plus que membres de l'association, vous êtes sa raison d'être. C'est pourquoi cette année je ne vous demande rien; rien que de faire un tour durant vos pauses à votre local d'association, le 4181; rien que de venir à vos Assemblées générales; rien que de nous aider à rendre cette association à votre image; rien que de participer aux activités qui vous seront offertes (jetez un coup d'œil en page 8, il y en a pour tous les goûts). Vous remarquerez que le programme est rempli de fort sympathiques individus. Vous apprécierez une expérience universitaire qui ne se résumera pas au perpétuel cycle cours-travail-dodo. Vous constaterez que cette association, elle vous appartient à part entière. Surtout, vous aiderez à former plus qu'une association, mais peut-être quelque chose comme une grande famille. Et ça, ce n'est pas rien.

◆ **PHILIPPE ROBITAILLE-GROU,**  
PRÉSIDENT DE L'AEMSUM

## CONSEIL EXÉCUTIF 2018-2019:

- ◆ Président: *Philippe Robitaille-Grou*
- ◆ Vice-président interne: *Jean-Philip Bélec*
- ◆ Vice-président externe: *Jean-Daniel Saint-Gérard*
- ◆ Trésorière: *Karen Kamwa*
- ◆ CVE 2e année: *Francis Morin*
- ◆ CVE 3e année: *Antony Bigras*
- ◆ CVE sport: *Mouad Bahi*
- ◆ Délégué aux affaires académiques: *Ben Sigman*
- ◆ Responsable du café: *Joseph AL-Chami*

## CALENDRIER DU MOIS

Les dates sont provisoires et sujettes à modification, les dates exactes seront disponibles sur la page Facebook de l'AEMSUM:  
[www.facebook.com/AEMSUM](http://www.facebook.com/AEMSUM)

6 septembre  
Maths stat au Pub de la  
FAÉCUM

19 septembre  
Assemblée générale  
automnale

8-9 septembre  
Camping de la rentrée

27 septembre  
5@7

18 septembre  
BBQ de la rentrée

## | LES NOUVELLES DU GROUPE SPORT

# L'INTERFAC AEMSUM

[www.facebook.com/groups/504540492920390/](http://www.facebook.com/groups/504540492920390/)

Comme certain·e·s le savent, qui dit nouvelle année scolaire dit nouveau tournoi d'interfac. En quoi consiste le tournoi d'interfac? C'est un tournoi qui s'étend sur tout le long de l'année scolaire. Chaque semaine à partir du mois de septembre, généralement le samedi ou le jeudi, des tournois sportifs ont lieu tels que le soccer,

basket-ball, hockey et même le curling. À la fin de chacun de ces mini-tournois, des points sont accumulés pour le classement final de la coupe de l'interfac. Il n'y a aucun frais associé à ces activités, l'AEMSUM s'en charge! Afin de s'y inscrire, il suffit simplement d'inscrire son nom sur les affiches présentes près du café Tore et Fraction et de l'asso au 4e étage. Les filles, ne soyez pas gênées de participer, il y a des places réservées pour vous dans chaque équipe pour tous les sports. Nous encourageons fortement la mixité des équipes. N'hésitez pas à vous inscrire, même si vous êtes seulement débutant·e, nous sommes là pour nous amuser avant tout! D'autres activités sportives hors des interfac auront lieu aussi. Par exemple, des activités de dodgebow ou bien de bowling. Nous accueillons toute autre suggestion d'activité, donc n'hésitez pas à venir nous faire part de vos idées!



◆ **MOUAD BAHİ,** CVE SPORT



| AEMSUM

[www.facebook.com/groups/aemsum/](http://www.facebook.com/groups/aemsum/)

[www.facebook.com/AEMSUM/](http://www.facebook.com/AEMSUM/)

# ASSEMBLÉE D'AUTOMNE

Le mercredi **19 septembre** se tiendra l'Assemblée générale automnale de l'AEMSUM! Celle-ci s'adresse à tous les membres de l'association, soit les étudiantes et étudiants au baccalauréat, à la majeure ou à la mineure en mathématiques à l'UdeM. Venez exercer votre pouvoir démocratique tout en dégustant de succulentes pointes de pizza offertes gratuitement! Pour accompagner le délice italien, vous trouverez notamment au menu: budget, comité L'Axiomatique et élections des exécutantes et exécutants première année. Cinq postes du Conseil exécutif seront ouverts pour toutes les étudiantes et tous les étudiants de première année en mathématiques. En voici une brève description.

## CONSEILLÈRE/CONSEILLER 1ÈRE ANNÉE À LA VIE ÉTUDIANTE

- ✓ Organise les activités de l'AEMSUM.
- ✓ Mobilise les membres de l'association dans le but d'assurer leur participation active.
- ✓ Fait le lien avec les autres associations étudiantes en ce qui a trait aux événements.

## DÉLÉGUÉ·E 1ÈRE ANNÉE AUX AFFAIRES EXTERNES

- ✓ Responsable des relations de l'AEMSUM auprès des organismes externes.
- ✓ Représente l'AEMSUM dans différentes instances de la FAÉCUM (Fédération des Associations Étudiantes du Campus de l'Université de Montréal).

## DÉLÉGUÉ·E 1ÈRE ANNÉE AUX AFFAIRES INTERNES

- ✓ Fait le pont entre les étudiantes et étudiants de première année et l'association.
- ✓ Promeut les nouvelles, annonces et événements de l'AEMSUM sur les réseaux sociaux.
- ✓ Gère les photos et vidéos de l'AEMSUM ainsi que la production de procès verbaux.

## RESPONSABLE DU CAFÉ ÉTUDIANT 1ÈRE ANNÉE

- ✓ S'occupe de la gestion du Café Tore et Fraction (café étudiant des associations de mathématiques et d'informatique), ce qui inclut notamment: les bénévoles, les produits offerts, les commandes et les dépenses associées au café.
- ✓ Fait le lien entre l'AEMSUM et le Café Tore et Fraction.

## DÉLÉGUÉ·E 1ÈRE ANNÉE AUX AFFAIRES ACADÉMIQUES

- ✓ Est responsable des différents enjeux académiques affectant les membres de l'AEMSUM.
- ✓ Met en place le processus d'évaluation de l'enseignement au sein de l'association.
- ✓ Siège au Conseil des affaires académique de la FAÉCUM et à l'Assemblée départementale.

◆ **PHILIPPE ROBITAILLE-GROU**, PRÉSIDENT DE L'AEMSUM

# APERÇU DU CLUBMATH



**R**egardez votre horaire. Remarquez-vous la belle période libre du mercredi midi, de 12:30 à 13:30? Non non, ce n'est pas un midi Kebab ni même un temps pour une sieste à la bibliothèque. C'est le temps de découvrir de nouvelles perspectives en mathématiques!

Le Clubmath organise des conférences hebdomadaires au sujet du merveilleux monde des mathématiques. C'est l'occasion idéale d'en apprendre davantage sur la théorie, l'histoire et les applications diverses des mathématiques tout en sirotant un délicieux café et en dégustant de succulentes viennoiseries. Les conférences sont destinées aux étudiantes et étudiants de premier cycle en mathématiques mais, bien sûr, toutes et tous sont les bienvenus!



Le Clubmath n'est pas une initiative récente. Afin de vous situer, voici une petite parcelle historique du Clubmath, gracieuseté de Christiane Rousseau et d'Yvan Saint-Aubin: «On doit son origine à Norbert Schlomiuk, professeur au département. Ce professeur avait de multiples contacts avec de grands mathématiciens à l'international. C'est lui qui a eu la vision d'inviter ces mathématiciens à parler aux étudiants du baccalauréat, aux «enfants» comme il les appelait. Il n'y avait alors que quelques conférences par année, selon les visites de mathématiciens étrangers qui voulaient se prêter à l'exercice. La systématisation du club se fit progressivement, commençant avec les efforts joints de Yvan Saint-Aubin et Christiane Rousseau. Quelques années plus tard, Abraham Broer prend la relève et a l'idée d'impliquer les étudiants dans l'organisation.» Aujourd'hui, bien des choses ont changé et le club s'est métamorphosé à travers le temps. Pour suivre notre progression et pour toute nouvelle à travers la session, suivez-nous sur Facebook ou sur notre nouveau site web!

## RÉSUMÉ DES CONFÉRENCES DE CET ÉTÉ

Avec la session d'automne qui s'amorce et la session d'été derrière nous, le moment est parfait pour vous donner un aperçu des conférences qui ont eu lieu durant l'été. Celles-ci se sont succédé une fois par semaine durant toute la session:

Nom	Titre
Jérémie Turcotte	Probablement le dernier Clubmath de l'histoire
Simon St-Amant	Euclide le bricoleur
Alexis Leroux-Lapierre	Les mathématiques sales des sous-espaces propres
Victor Geadah	À la frontière du paranormal
Nicolas Degré-Pelletier	La fonction zêta de Tornheim
Federico Barallobres	Étude de modèles en Dynamique des populations
Hassan-Ismaël Besbes	Une image vaut bien plus que mille bits
Samuel DesRoches	Topologie et applications dans des domaines connexes
Julien Codsí	Une courbe, c'est un paquet de petites droites non?
Étienne Ménard	Percolation dans $z^2$ et son paramètre critique
Philippe Robitaille-Grou	Comment trouver le centre de la Terre sans se fatiguer
Serge Hamoudou	Mécanique quantique superconforme
Raphaëlle Élément	Toute est dans toute

Les séminaires des sessions d'été ont pour but d'encourager les stagiaires. Pour les sessions d'automne et d'hiver, l'attention sera dirigée vers le corps enseignant et les cycles supérieurs du département qui sauront étancher votre curiosité!

## COMITÉ ORGANISATEUR

Avant de terminer, un coup d'œil sur la superbe équipe du Clubmath pour la session d'automne 2018! Notre comité est composé de:

*Julien Codsí, Samuel DesRoches, Raphaëlle Élément,  
Victor Geadah, Laurent Huberdeau, Landry Kubwimana.*

En 2e ou 3e année, nous nous répartissons entre deux baccalauréats: mathématiques en orientation pures et appliquées et mathématiques et informatique! Sur ce comité, deux professeurs responsables assurent l'ordre et l'harmonie dans nos rangs:

*Yvan Saint-Aubin, Alexander Fribergh*

Au plaisir de partager votre passion des mathématiques,

◆ **VICTOR GEADAH, AU NOM DU COMITÉ ORGANISATEUR DU CLUBMATH**

6 QUESTIONS À **M. CHRISTIAN LÉGER**

Christian Léger a obtenu un Ph.D. à l'Université Stanford en 1988. Depuis 30 ans, il enseigne à l'Université de Montréal et fait des recherches sur les méthodes de rééchantillonnage. En 2000, il a reçu le prix d'excellence en enseignement dans le secteur des sciences de la Faculté des arts et des sciences. En automne 2018, Christian Léger enseigne le cours STT2700: Concepts et méthodes en statistique.

### Qu'est-ce qui vous a poussé à faire des mathématiques et en particulier, statistiques?

Quand j'étais jeune, je voulais devenir un chirurgien et je l'ai même dit à ma grand-mère: «Attends-moi pour que je puisse pratiquer sur toi!» (*sourit*) Quelque part à l'adolescence, ça m'intéressait moins, mais j'ai toujours été bon en mathématiques. Au cégep, j'ai pris un cours de statistique et j'ai trouvé ça intéressant. Dans mon dernier cours de biologie, il fallait faire une expérience et le professeur m'a suggéré d'essayer d'introduire de la statistique dans mon projet. L'idée était de voir comment les plantes poussent sous les différentes couleurs de lumière en dessous d'une table de ping-pong. C'était très élémentaire comme type d'expérience, mais j'ai fait un peu de statistique là-dessus. Après cela, j'ai décidé de faire un bac en math. Ce qui m'a toujours intéressé, c'était le fait de pouvoir appliquer la statistique à tout domaine.

### Durant vos études au baccalauréat, quel a été le cours que vous avez trouvé le plus difficile?

J'ai commencé un cours d'équations aux dérivées partielles. Le professeur a commencé à parler des concepts de physique. Je n'ai pas fait de la physique depuis le cégep, alors j'ai demandé au professeur s'il faut comprendre tous ces concepts pour réussir le cours. Sa réponse m'avait bien éclairé, il a dit: «Monsieur, chaque minute de mon cours est importante!» J'ai compris qu'on ne pouvait pas avoir une bonne relation, alors j'ai changé de cours. En dernière année de bac, je me suis inscrit au cours Analysis 2. C'était l'année où j'ai appliqué pour aller au doctorat. J'ai été accepté dans différentes universités, mais je ne savais toujours pas si j'étais pour réussir ce cours. J'ai fini par le réussir, mais j'ai eu de la difficulté, car c'était un niveau d'abstraction beaucoup plus élevé que tout ce que j'avais fait jusqu'à ce moment. Par contre, ça m'a très bien préparé pour les études doctorales.

### Selon vous, dans votre parcours académique, quel a été le plus grand défi que vous avez réussi à relever?

La partie la plus surprenante, c'est quand tu pars d'être un des meilleurs de ton bac et t'arrives à Stanford et t'es un des étudiants de la classe tout simplement. D'ailleurs, c'est un prof qui m'avait incité à m'inscrire au doctorat aux États-Unis. Moi, comme un bon Québécois dont les parents ne sont pas allés à l'université, je n'ai jamais pensé à faire le doctorat, de toute façon, après un bac, il faut faire une maîtrise. On m'a expliqué que si je vais aux États-Unis, je passe directement au doctorat. Ce professeur m'a guidé dans le système. Il m'a dit que si j'allais à une telle université, je serais «the big fish in a small pond», tandis que si j'allais à Stanford, je serais «the small fish in a big pond». (*sourit*) Ça prend une certaine adaptation à accepter qu'on a notre place là, puis d'avoir l'humilité de voir qu'il y en a toujours d'autres meilleurs que nous. Ça a été un défi intéressant.

### Pouvez-vous décrire vos travaux de recherche?

J'ai fait mon doctorat sur les méthodes de rééchantillonnage, et en particulier, dans un contexte adaptatif. Il y a beaucoup de méthodes

statistiques où l'estimateur est en fait une famille d'estimateurs indicée par un ou des paramètres. Donc, on n'a pas une définition précise de l'estimateur si on n'a pas une méthode précise de choisir le paramètre qu'on appelle un paramètre de lissage. Une de mes recherches en méthodes statistiques les plus intéressantes portait sur la vitesse de convergence des estimateurs, j'ai écrit un article<sup>1</sup> qui a permis d'expliquer pourquoi est-ce qu'une méthode comme la validation croisée fonctionne bien dans des contextes difficiles et ne fonctionne pas très bien dans des contextes plus faciles. Depuis quelques années, je travaille sur l'application des méthodes de rééchantillonnage en échantillonnage, donc en méthodologie d'enquête. Via les étudiants aux études supérieures qui voulaient souvent des trucs plus appliqués, j'ai été impliqué dans toute sorte de projets, dans certains cas dans des contextes industriels, dans d'autres cas, dans des contextes plus médicaux, et donc je suis un touche-à-tout, surtout dans l'encadrement aux études supérieures.

### Dans quels domaines avez-vous été impliqué en tant que consultant en statistique?

Ces dernières années, je fais beaucoup de consultations dans un contexte légal: *Revenu Québec* visite certains restaurants, soupçonne que les ventes n'ont pas toutes été déclarées et utilise des méthodes statistiques pour reconstituer les ventes, c'est là que je joue un certain rôle. J'ai aussi fait de la consultation dans un contexte industriel: par exemple, il y avait une compagnie de textile qui voulait planifier une expérience dans le but de voir si on devrait mettre un peu plus ou un peu moins de tension sur le textile. Donc, il fallait planifier une expérience et par la suite, analyser les résultats. Une des choses qui avait impressionné les employés de cette compagnie c'est qu'assis tout seul à mon bureau, à partir des données, j'ai pu indiquer qu'il y avait une certaine valeur aberrante. La première question qu'il faut se poser quand il y a une telle valeur, c'est si les résultats ont été bien enregistrés. Là, j'ai dit: «Dans votre fichier, à la ligne 5, vous avez dit que le résultat y était une telle valeur, mais ça m'a l'air bizarre. Pouvez-vous vérifier?» On a vérifié et on s'est rendu compte qu'il y avait une erreur. Tout simplement en regardant les résidus du modèle qu'on a estimé, on peut apercevoir qu'il y a une valeur qui est vraiment à l'écart de ce qu'elle devrait être. Il se peut que cette valeur soit bonne, mais nos outils statistiques nous permettent d'identifier ces cas particuliers et on peut ensuite vérifier si cette valeur a bien été enregistrée ou pas. Le patron a trouvé ça particulièrement intéressant.

### Lors de vos premières consultations, comment avez-vous surmonté la peur de prendre une mauvaise décision à la suite des calculs statistiques?

En statistique, il est très utile d'avoir une maîtrise, car pour beaucoup d'emplois, tu risques d'être tout seul par opposition à être un parmi dix ou quinze personnes qui font le même genre de travail dans cette compagnie, sauf, bien sûr, si tu travailles chez *Statistique Canada*. Donc en ayant juste un bac, justement, on risque d'avoir un peu d'inquiétude quant à notre assurance à utiliser notre coffre d'outils puis au nombre d'outils qu'il va y avoir dans ce coffre. En faisant la maîtrise, tu vas remplir plus ton coffre, mais tu vas aussi apprendre à apprendre, donc développer des outils qui vont faire en sorte que dans une situation inhabituelle, t'auras confiance que tu pourras lire sur le sujet, comprendre et appliquer les nouvelles connaissances. Avec une maîtrise, tu vas beaucoup améliorer ta confiance en soi.

◆ **LINDA AIDA**, ÉTUDIANTE AU BACCALURÉAT EN MATHÉMATIQUES ET STATISTIQUE

<sup>1</sup> Altman, N.S. et Léger, C. (1997), On the Optimality of Prediction Based Selection Criteria and the Convergence Rates of Estimators, *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 59, 205-216.

# EUCLIDE

## HOMME MYSTÉRIEUX

« Ce qui est affirmé sans preuve  
peut être nié sans preuve. »  
- Euclide, ~300 av. J-C



**P**our cette première édition de l'Axiomatique, nous avons décidé de rester dans la simplicité et de nous pencher vers un mathématicien probablement connu de tous, Euclide.

Lorsque l'on pense à Euclide, nous pensons directement à la géométrie. En effet, on entend souvent parler de géométrie euclidienne, et ce n'est pas par hasard: c'est bien lui qui en est le fondateur. Pourtant, son œuvre s'étend beaucoup plus loin que ceci, et dans cet article nous tenterons de

découvrir des facettes de lui plus méconnues du grand public mathématique.

Euclide est probablement l'un des mathématiciens célèbres les plus mystérieux. Ayant vécu durant une époque très lointaine, autour de l'an 300 avant notre ère, très peu d'informations fiables ont pu être découvertes sur lui. Cependant, plusieurs sources nous indiquent qu'il aurait enseigné à Alexandrie, en Égypte. Sa vie personnelle est très difficile, voire impossible à retracer, mais son œuvre a cependant su traverser le temps.

L'ouvrage le plus important d'Euclide est sans aucun doute son recueil intitulé *Les Éléments*. Certains affirment même qu'il serait le deuxième texte, après la Bible, à avoir connu le plus d'éditions avant l'invention de l'imprimerie. Ce livre en 13 tomes restera gravé dans l'histoire: son contenu est encore aujourd'hui enseigné dans les écoles primaires et secondaires. En plus d'avoir posé les fondations de la géométrie moderne, *Les Éléments* d'Euclide est le premier ouvrage connu à avoir intégré la notion de rigueur mathématique. Les concepts d'axiomes, de preuves et de logique datent donc de plusieurs siècles, et sont encore aujourd'hui fondamentaux pour les mathématiques de tous niveaux.

Bien que ces notions soient très importantes, *Les Éléments* ne s'y arrête pas. Suivre le cours de base «Mathématiques Discrètes» permet de le confirmer, il traite aussi de l'arithmétique en général dans les tomes 5 à 9, par exemple de l'algorithme d'Euclide permettant de trouver le plus grand commun diviseur entre deux entiers.

## Qui était André Aisenstadt ?

Le pavillon André-Aisenstadt, où l'on rencontre nos enseignants et enseignantes et où l'on se rassemble afin de se divertir, est au cœur de la vie étudiante du département. Néanmoins, peu connaissent l'histoire d'André Aisenstadt.

André Aisenstadt est né en Russie en 1912. Il a étudié d'abord dans le domaine du génie électrique et, par la suite, dans celui de la physique mathématique dans lequel il a obtenu son doctorat de l'Université Polytechnique de Zurich, en Allemagne, où il était l'étudiant, ainsi que l'assistant d'Albert Einstein.

André Aisenstadt est arrivé au Canada en 1939 et est devenu citoyen canadien en 1943. Il a fondé son entreprise de construction, *Parkdale Homes Development Corporation*, qui a contribué à la création de nombreux quartiers montréalais.

Dans les années 1960, il a été président du comité de planification du développement de l'Hôpital juif de Montréal. André Aisenstadt a également été président du conseil d'administration pendant dix-huit ans. De plus, il a contribué à l'établissement du centre de recherche Lady Davis Research Institute, lequel est réputé pour la recherche médicale.

En 1968, il a fondé le Centre de recherches mathématiques de l'Université de Montréal et, plus tard, la Chaire André Aisenstadt, laquelle a permis d'accueillir des mathématiciens et des mathématiciennes de haut renom.

En 1991, André Aisenstadt a été récipiendaire de la distinction de Grand Officier de l'Ordre national du Québec. En 1994, le pavillon André-Aisenstadt de l'Université de Montréal a été construit en son honneur. Il est décédé en décembre 2001.

◆ **ANTOINE BRUNET**, ÉTUDIANT AU BACCALURÉAT EN MATHÉMATIQUES

Référence : Allaire, Vincent, Quartier Libre, 25 janvier 2011, <http://quartierlibre.ca/andre-aisenstadt-lhomme-qui-en-savait-plus-que-vous/>

Pour conclure, Euclide n'est pas simplement le père de la géométrie moderne. Il est celui qui a poussé mathématiciennes et mathématiciens à adopter une méthode efficace, facilement reproductible, et permettant d'accélérer l'avancée des mathématiques en les rendant accessibles à un public beaucoup plus large.

◆ **TOMMY XAVIER-ROBILLARD**, ÉTUDIANT AU BACCALURÉAT EN MATHÉMATIQUES ET INFORMATIQUE

## LES ACTIVITÉS DE LA RENTRÉE

Début septembre

Apprenez à connaître votre programme et vos camarades aux trépidants camping et barbecue de la rentrée! La FAÉCUM offre également de nombreux événements, incluant notamment cinéma, spectacle et épiluchette de blé d'Inde.

## PARTYS INTER-ASSOCIATIONS

Octobre/novembre

Au cours l'année, quelques *partys* à grand déploiement vous seront proposés. Ce sera l'occasion idéale de festoyer en compagnie de membres d'autres associations étudiantes. Ne manquez pas le *party* d'Halloween, où nous espérons voir votre plus fou déguisement!

## CHALET

Relâche d'hiver

Vous avez peur de vous ennuyer de vos camarades durant la relâche? Ne craignez point, le chalet est l'occasion parfaite pour se retrouver entre compatriotes et célébrer la fin des intras en marge de la civilisation. Activités hivernales et moments inoubliables seront au rendez-vous!

## CONGRÈS MATHÉMATIQUES

Mi-janvier

Pour les personnes passionnées de mathématiques, les Séminaires Universitaires en Mathématiques à Montréal (SUMM) regroupent des étudiantes et étudiants de toutes les grandes universités montréalaises pour leur offrir trois jours de palpitantes conférences à prix modique, moins cher que vivre! Les personnes en actuariat aussi ont droit à leur dose de plaisir avec la convention de l'ANÉA, Association Nationale des Étudiants en Actuariat.

## CARNAVAL

Fin janvier et début février

Le Carnaval est une compétition entre bon nombre d'associations étudiantes de l'université dans le but de mettre la main sur le fameux trophée des vainqueurs. Chaque association a quelques semaines à peine pour relever une liste de défis aussi nombreux que diversifiés. La pression est élevée cette année, car Maths-stat a plusieurs titres à défendre, dont celui de Champions 2018! Nous aurons besoin de vous!

## CABANE À SUCRE

Début avril

C'est l'occasion de partager un succulent repas au goût d'érable avec vos merveilleux comparses. C'est le moment aussi de porter sa chemise carottée et de lâcher son fou avant l'étude des finaux. Pas de stress, on voyage en autobus!

## ÉVÉNEMENTS DE LA FIN D'ANNÉE

Avril

Ouf! La fin d'une année aussi intense méritera d'être célébrée en grand! Le traditionnel Gala Maths-stat permettra de boucler la boucle, notamment par la remise ludique de prix citrons. Le BBQ de fin d'année, quant à lui, vous fera festoyer la fin de vos examens finaux en plein-air!

5@7

Tout au long de l'année

Les mercredis ou jeudis, c'est le temps de décompresser avec ses collègues autour d'un bon

rafraîchissement. Quand les cours sont finis, venez vous retrouver entre ami·e·s en profitant de breuvages et pizzas à prix dérisoires! Des thèmes tels que karaoké, jeux de société, casino et quiznight viendront mettre un peu de piquant!

## ACTIVITÉS SPORTIVES

Tout au long de l'année

Les classiques défis inter-facultés vous proposent d'affronter d'autres associations dans des sports tels que le soccer, le spikeball, le ping-pong, le curling, etc. Ajoutez à cela les activités intra-AEMSUM telles que le bowling et le dodgebow, qui ont eu un retentissant succès l'an dernier!

## CONFÉRENCES DU CLUBMATH

Tout au long de l'année

Tous les mercredis à 12h30, vous avez droit à une passionnante conférence mathématique, des viennoiseries et du café gratuits! Les conférences du Clubmath ont notamment accueilli l'an dernier le vulgarisateur britannique Simon Singh et la sommité mondiale John H. Conway! Elles sont plus populaires que jamais.

| VIE ÉTUDIANTE

# 10 ACTIVITÉS QUE VOUS NE VOULEZ PAS MANQUER CETTE ANNÉE!

N'hésitez pas à nous faire signe si vous avez des questions ou suggestions d'activités! Vous pouvez nous contacter sur la page Facebook AEMSUM ou par courriel au [aemsum@dms.umontreal.ca](mailto:aemsum@dms.umontreal.ca).

◆ PHILIPPE ROBITAILLE-GROU,  
PRÉSIDENT DE L'AEMSUM



En février 2018, AEMSUM a gagné la coupe du Carnaval pour la 5ème fois en 9 ans.



FAÉCUM



# IL ÉTAIT UNE FOIS

# L'AXIOME DU CHOIX

Les rencontres remue-méninges au sein du gouvernement québécois donne parfois naissance à de drôles de règlements. Cette année ne fait pas exception à la règle. Le département de mathématiques et de statistique s'est vu prescrire une procédure bien intéressante. Le ministère qualifia les milléniaux de «danger public» quant à la prise de décision et conséquemment, il demanda au responsable du premier cycle d'effectuer le choix de programme pour chacun et chacune. Laissez-moi vous raconter comment tout cela s'est déroulé.

C'est durant la rencontre d'information que le plan fut mis à exécution. À la suite de la description des différents cheminements, la TGDE du premier cycle ordonna aux étudiant-e-s de se mettre en file. L'arrangement était tel qu'une personne n'était en mesure de voir que les gens devant elle dans la file. Sur leur tête, fut déposé un chapeau. Les chapeaux venaient en deux exemplaires: il y avait les beiges, de vieux chapeaux à l'apparence plutôt vieillarde, et les rouges, de jolis chapeaux faits de tissu synthétique ornés du logo d'une compagnie générique brodé à l'avant. Le beige signifiait l'appartenance au programme de mathématiques pures tandis que le rouge signifiait une appartenance au programme d'actuariat<sup>1</sup>. Considérant la nature de la file et sachant qu'il est impossible de voir son propre chapeau, le responsable du premier cycle ordonna : «Vous ne pouvez point parler, excepté lorsque votre tour viendra. Chacun-e doit deviner son programme. Si vous échouez, votre DEC sera broyé et vous retournerez à la case départ. Si vous réussissez, vous pourrez continuer votre parcours académique au DMS. La première personne à deviner sera la dernière dans la file, c'est-à-dire celle dont le regard perçant réussit à voir tous ses collègues. Ensuite, vous parlerez de manière linéaire et effectuerez votre prédiction tour à tour.» Certain-e-s pensèrent que cela en était fini pour la moitié des étudiant-e-s... Mais non, l'AEMSUM avait prévu le coup et avait envoyé le jour d'avant un-e 3e année en éclairneur-se.

La veille de la rencontre d'information, ils et elles reçurent la directive suivante de la part de l'étudiant-e: «Nous ne sacrifierons possiblement qu'une seule personne demain. Celle-ci sera la dernière dans la file. Elle dira tout haut que son programme est mathématiques pures si elle compte un nombre pair de chapeaux beiges et inversement, elle dira que son programme est actuariat si elle en compte un nombre impair.»

**Question au public:** Pourquoi cette stratégie permet-elle de sauver assurément tout le monde, sauf une personne?

Et ainsi, le DMS fût sauvé et son financement demeura maximal. Les années passèrent et la procédure s'effectua tous les ans sans embûche jusqu'au jour où l'infini frappa à la porte. Une infinité dénombrable d'étudiant-e-s se présentèrent à la rencontre d'information. Mais que faire! Bien entendu, un nombre infini de sacrifices devrait être consenti... n'est-ce pas?

Cette fois-ci, ce fut l'AECMS qui réussit à sauver tout le monde, sauf un nombre fini (arbitrairement grand, mais tout de même). La procédure suggérée fut la suivante: «Grâce à votre mémoire infinie, vous sauverez votre cohorte. Voici le formalisme dont vous aurez besoin. Soit  $E$  l'ensemble de toutes les suites binaires. Par exemple, un élément  $x$  de  $E$  est de la forme

$$x = 101\dots10001\dots$$

Sur  $E$ , posons la relation d'équivalence suivante. On dira  $x \sim y$  si  $x$  et  $y$  se terminent de la même manière. Par exemple, la suite composée uniquement de 1 et la suite

$$\underbrace{1010\dots1010}_{\text{"10" 100 fois}} \quad 11111$$

sont équivalentes comme elles se terminent par une suite infinie de 1.

**Question au public:** Vérifiez que  $\sim$  est bel et bien une relation d'équivalence sur  $E$ .

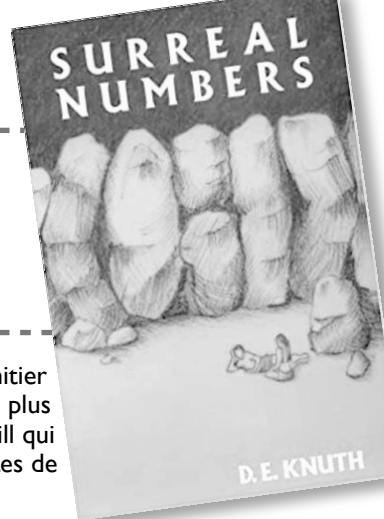
Formons maintenant l'ensemble des classes d'équivalences  $E/\sim$  et grâce à l'axiome du choix, soit  $X$  un ensemble contenant un représentant de chaque classe d'équivalence. Votre tâche sera de mémoriser  $X$ ! Demain lors de la rencontre d'information, une fois que vous seriez positionné-e-s, observez devant vous la classe d'équivalence de la suite binaire dans laquelle vous vous trouvez. Étant donné que vous saurez quel est le représentant de cette suite dans  $X$ , donnez la couleur du chapeau correspondant à votre position dans la suite.»

**Question au public:** Pourquoi cette stratégie fonctionne-t-elle? Vous paraît-elle justifiable?

Et c'est ainsi que le département eut droit à un financement infini. Ceci permit entre autres d'apporter enfin un piano au café du pavillon André-Aisenstadt.

<sup>1</sup>Exercice: que se passe-t-il si les chapeaux des programmes de statistique, de mathématiques financière et des bidisciplinaires sont ajoutés?

# Ils vécurent heureux et eurent beaucoup d'enfants



**A**vec «Surreal Numbers», Donald E. Knuth se donne pour objectif d'écrire une nouvelle qui pourrait initier à la recherche en montrant comment la créativité mathématique peut s'exprimer dans un cadre plus affranchi que celui d'une salle de classe. Grâce à l'histoire simpliste, mais attendrissante, d'Alice et Bill qui se «cherchent» et à un sujet abstrait mais intuitif et riche en possibilités, le tout saupoudré de pépites de sagesse mathématique, il atteint son but avec succès.

Les habitué-e-s du Clubmath se souviendront peut-être de la conférence d'Antoine Giard l'hiver dernier où il était justement question de nombres surréels<sup>1</sup>. Autrement, voici un petit rappel: les nombres surréels sont de la forme  $x = (X_G, X_D)$ , où  $X_G$  et  $X_D$  sont des ensembles de nombres (eux aussi surréels) tels qu'aucun élément de l'ensemble de gauche n'est plus grand ou «similaire» à un élément de l'ensemble de droite. À noter que  $X_G$  et  $X_D$  peuvent être des ensembles infinis! À partir de cela, ainsi que d'une relation d'ordre dont on munit ces nombres, on commence par créer  $0 = (\phi, \phi)$ , suivi de  $1 = (\{0\}, \phi)$  et de  $-1 = (\phi, \{0\})$ , et ainsi de suite, jusqu'à construire non seulement les réels, mais aussi l'ordinal  $\omega$ , l'infinitésimal  $\varepsilon$  (où  $\omega\varepsilon = 1!$ ), et plus encore...

On constate que les surréels et leur construction originale (œuvre de John Conway, dont la déification par l'auteur est très amusante) mènent à d'innombrables possibilités, dont beaucoup restent encore à explorer. Pourtant, ils ne sont ultimement pour l'auteur qu'un support pour transmettre ses idées, que ce soit par des observations sur les méthodes de preuve et raisonnements, qui ne manqueront pas de rappeler nos débuts en Analyse I, ou encore par des réflexions sur l'utilité des mathématiques ou sur la nature de l'apprentissage. Alice et Bill se sont-ils «trouvés» comme ils se le demandent au début du récit? En se rendant compte que chaque découverte les entraîne vers une autre, et qu'ils ne disposent que d'un temps fini pour explorer l'infini, ce qui est certain, c'est qu'ils ne manqueront pas de pistes où chercher.

<sup>1</sup> Voici pour les intéressé-e-s ladite conférence, qui a été inspirée par le même livre. Merci à l'équipe du Clubmath pour son initiative d'enregistrement!  
<https://youtu.be/vyAruNGqIFA>

◆ **RAPHAËL LIMA-BARBOSA**, ÉTUDIANT À LA MAÎTRISE EN STATISTIQUE

## Quel petit point médian à usage équivoque au milieu de mes mots?

**V**ous trouverez dans ce journal un concept qui vous paraîtra peut-être audacieux, intéressant, ou peut-être irritant: une écriture épïcène. Brièvement, est épïcène un texte qui s'efforce d'enlever les recours inutiles au genre et qui est inclusif lorsque ce recours est inévitable. Dans certains milieux, ce type d'écriture a mauvaise presse par la supposée lourdeur que cela impose aux textes. Bien qu'une réécriture naïve puisse effectivement allonger les textes, il ne faut pas condamner hâtivement: il est tout à fait possible de rédiger un texte intelligent, incisif, intelligible et intéressant tout en étant épïcène.

La boîte à outils épïcène comporte des instruments diversifiés qui s'adaptent aux contraintes des textes. La reformulation neutre est l'option privilégiée de l'arsenal; lorsque le texte est comprimé par des nécessités d'espace, le point médian « · » (ALT-0183) est utilisé; le doublet est utilisé lorsque l'espace le permet et que la reformulation est trop forcée. Il n'y a pas qu'un type d'écriture épïcène, comme le dit si bien la Banque de dépannage linguistique: «L'art de rédiger fait appel à la variété lexicale et syntaxique; il en va de même pour la rédaction épïcène.»

Exemple:

La rédaction de L'Axiomatique fait un travail excellent.  
 Les écrivain·e-s de L'Axiomatique font un travail excellent.  
 Les autrices et auteurs de L'Axiomatique font un travail excellent.

Peut-être ressentez-vous un inconfort devant de type d'écriture ou ne vous sentez-vous pas à même d'écrire le meilleur texte avec cette contrainte. Il serait ironique que cette volonté d'inclusivité soit un obstacle à votre participation au journal! Nous voulons vous lire à tout prix et pour ce faire, votre dévoué serviteur se chargera d'éparpiller quelques reformulations et « · » dans le respect de votre texte et de vos idées. Il me fera aussi plaisir de répondre à vos questions à ce sujet, ou à toute autre question d'écriture!

Pour en savoir plus sur la rédaction épïcène, je vous conseille une grammaire non-prescriptiviste audacieuse parsemée d'informations amusantes: *Grammaire non-sexiste de la langue française* de Michaël Lessard et Suzanne Zaccour. Si vous pensez que la difficulté ajoutée par ces règles est insurmontable, je vous invite à lire un de mes auteurs préférés: George Perec; vous verrez, aucune contrainte n'est assez grande pour brimer votre discours. Pour tout le reste, le site web de la Banque de dépannage linguistique reste un incontournable!

◆ **ALEXIS LANGLOIS-RÉMILLARD**, CORRECTEUR EN CHEF

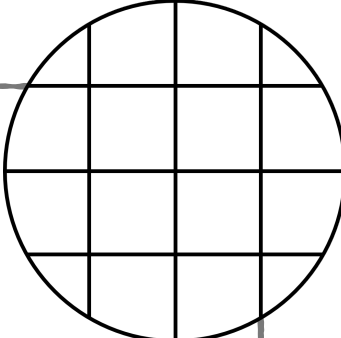
Dans cette chronique, je vous présenterai une sélection de problèmes mathématiques de difficultés diverses et qui, je l'espère, vous divertiront un peu!

Pour consulter les **réponses**, visitez la page Facebook de l'Axiomatique: [www.facebook.com/laxiomatique](http://www.facebook.com/laxiomatique)

◆ **ALEXIS LANGLOIS-RÉMILLARD**, ÉTUDIANT À LA MAÎTRISE EN MATHÉMATIQUES

## 1 Problème du cercle

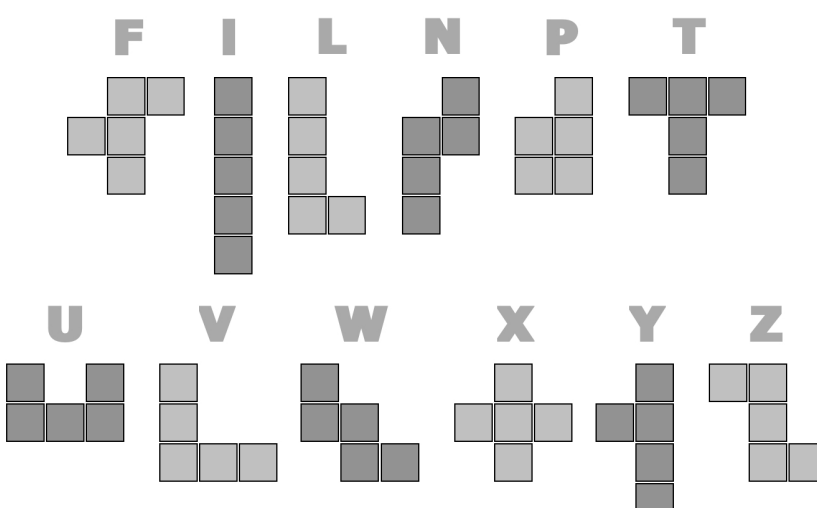
**ÉCHAUFFEMENT:**  
À l'aide de 6 lignes droites, couper un cercle en le plus de parties possibles. Le cercle ci-contre donne une méthode non-optimale avec 16 parties.



**QUESTION:**  
Donnez le nombre de parties maximales d'un cercle divisé par lignes droites.

## Pentamino<sup>2</sup>

**ÉCHAUFFEMENT:**  
Un **pentamino** est un polygone composé de cinq carrés identiques connectés côté à côté. Il y en a douze représentés dans l'image suivante:



Couvrez un échiquier avec les douze pentaminos et un carré placé au centre.

**QUESTION:**  
Est-il possible de le faire peu importe l'endroit où est placé le carré?

## COURRIER DU CŒUR

Pour publier un message anonyme, envoyez-nous un message en privé via notre page Facebook: [facebook.com/laxiomatique](https://www.facebook.com/laxiomatique) ou par courriel: [laxiomatique@gmail.com](mailto:laxiomatique@gmail.com)

Merci pour la lit journée d'accueil, même si team poison aurait dû gagner!

Ô mon ange, nos lundi où nous regardons les arc-en-ciel sont trop éloignées... Et nos traditionnels jeudi ne sont pas assez nombreux! Je remercie le ciel que la rentrée soit arrivée, car dans tes bras, je pourrai enfin me reposer ♥

S/O à Philippe LG, on t'aime malgré ton obsession avec les anges ♥

Tu es beau, grand, cheveux bruns foncés et porte des lunettes. Nous avons pris ensemble le cours de proba la session dernière. Nous nous sommes juste parlé une fois, mais j'espère te recroiser!

## Problème des allumettes<sup>3</sup>

**QUESTION:**  
De douze allumettes de taille 1, formez un polygone d'aire 3.



Références:  
Kordemsky, B. (1992). The Moscow Puzzles. New York: Dover.  
Petkovic, M. (1997). Mathematics and Chess. New York: Dover.

# PROGRAMMATION

## RENTÉE FAÉCUM 2018

### OUVERTURE DU PUB FAÉCUM 27 AOÛT

**4 À 7 DE LA RENTÉE**  
AVEC CISM  
4 SEPTEMBRE

**JOURNÉE DES COMITÉS**  
10 SEPTEMBRE

**CINÉMA SOUS  
LES ÉTOILES**  
11 SEPTEMBRE

**SOIRÉE POKER**  
18 SEPTEMBRE

**MÉGA TAILGATE**  
28 SEPTEMBRE

**GRANDE ÉPLUCHETTE  
DE BLÉ D'INDE  
DES PARENTS-ÉTUDIANTS**  
9 SEPTEMBRE

**BOLS & BOLLES**  
10 SEPTEMBRE

**SPECTACLE  
DE LA RENTÉE**  
13 SEPTEMBRE

**PARTY 2<sup>E</sup> ÉTAGE**  
20 SEPTEMBRE

**COURSE SUR LE CAMPUS**  
30 SEPTEMBRE



S'il vous plaît,  
recyclez ce journal  
après votre lecture!



FAECUM.QC.CA  
#SOUSLESIGNEFAECUM



FAÉCUM