

Intéressé(e)s ? Merci de compléter les bulletins d'inscription ci-dessous.

Pour plus d'infos : merci de nous contacter aux coordonnées suivantes :
rue Charles Magnette, 5 et 9 à 4000 Liège / Tél. : +32(0)4/223 60 19 /
+32(0)4/223 62 05 / Fax : +32(0)4/223 62 05 / soc.emulation@skynet.be /
emulation.liege@skynet.be / www.emulation-liege.be

INSCRIPTION DE GROUPE À LA JOURNÉE D'ÉTUDES DU MERCREDI 5 NOVEMBRE 2014

À renvoyer à la Société libre d'Émulation, 5 rue Charles Magnette, 4000 Liège
ou par mail : soc.emulation@skynet.be avant le 19 octobre.

Je soussigné(e) :
habitant : n°/b.p :
code postal : commune :
n° de téléphone / mobile :
courriel :
représentant la classe de :
établissement :
à (localité) :
inscrits : personne(s) à 5€, professeurs compris,
et vire la somme de : €
au compte de l'asbl S.L.E. n° **BE 56 2400-0245-2888**
du compte émetteur :
Fait à :, le :
Signature :

INSCRIPTION À LA JOURNÉE D'ÉTUDES DU MERCREDI 5 NOVEMBRE 2014

À renvoyer à la Société libre d'Émulation, 5 rue Charles Magnette, 4000 Liège
ou par mail : soc.emulation@skynet.be avant le 19 octobre.

Je soussigné(e) :
habitant : n°/b.p :
code postal : commune :
n° de téléphone / mobile :
courriel :
inscrits : personne(s), à 5€,
et vire la somme de : €
au compte de l'asbl S.L.E. n° **BE 56 2400-0245-2888**
Fait à :, le :
Signature :

Société Libre
ÉMULATION asbl
Liège



Universaliste et transdisciplinaire, à l'image du dessein de ses fondateurs de 1779, la **Société libre d'Émulation** a pour objet d'encourager **les Arts, les Lettres et les Sciences**.

Constituée en asbl en 1930, reconnue comme organisme d'éducation permanente par la Province de Liège et disposant d'un contrat-programme auprès de la Ville de Liège, elle organise, au départ de sa **Maison Renaissance** située dans une courrette aux numéros 5 et 9 de la **rue Charles Magnette, à Liège-centre**, divers événements culturels tels qu'expositions, concerts, concours artistiques, conférences, lectures, colloques, journées scientifiques (principalement destinées aux étudiants du Secondaire et du Supérieur)...

Ses activités sont mises sur pied par cinq sections spécialisées (**Architecture, Beaux-Arts, Lettres, Musiques, Sciences & Techniques**) et animées par une petite équipe de bénévoles, assistés de deux professionnels de la culture et du Bureau exécutif.

Ces manifestations, préparées avec un souci constant d'excellence et d'ouverture aux publics visés, sont régulièrement montées en collaboration avec des institutions ou organismes extérieurs (Université, musées, centres culturels...).

Forte d'un passé prestigieux et d'un esprit alliant l'utile et l'agréable (Utile Dulci qui est sa devise), **l'Émulation** - comme on l'appelle communément - est aussi résolument tournée vers l'avenir et désire, dans les domaines qui sont les siens, tisser des liens entre les forces vives de notre monde contemporain et jeter des ponts vers les acteurs de demain.

LES MATHÉMATIQUES
CACHÉES
LEURS UTILITÉS
DÉVOILÉES

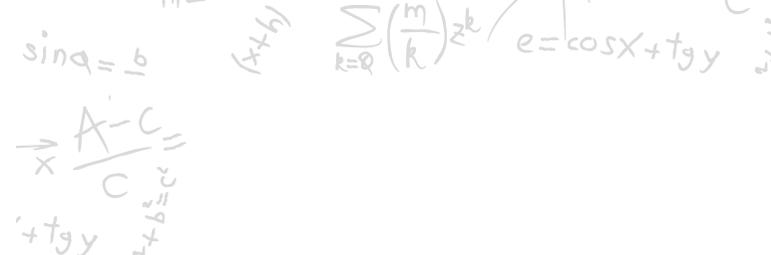
Société libre d'Émulation

5 et 9 rue Charles Magnette - 4000 Liège
Tél. : +32(0)4/223 60 19 +32(0)4/223 62 05
Fax : +32(0)4/223 62 05
soc.emulation@skynet.be - emulation.liege@skynet.be

www.emulation-liege.be



Design : www.scalp.be



05
11
2014

LES MATHÉMATIQUES
CACHÉES
LEURS UTILITÉS
DÉVOILÉES



PRÉSENTATION

Depuis une quinzaine d'années, **la section Sciences & Techniques de la Société libre d'Émulation** organise une matinée de conférences à destination des classes du troisième degré de l'enseignement secondaire, des hautes écoles et du public curieux du développement scientifique.

Les buts de ces journées d'études sont multiples :

- Ouvrir le champ des connaissances et développer une analyse critique dans un esprit joignant l'utile à l'agréable (l'Utile Dulci, devise de notre Société).
- Permettre aux étudiants et au public de découvrir soit différents aspects d'une discipline, soit différentes disciplines autour d'une thématique.
- Montrer les liens entre les différents champs de la recherche, qu'elle soit fondamentale ou appliquée, et les implications qu'elle peut avoir sur notre quotidien.
- Présenter les principaux enjeux de domaines porteurs de recherches et d'applications innovantes.
- Favoriser le contact entre des étudiants et quidams d'une part et, de l'autre, des chercheurs et spécialistes de pointe.
- Démythifier les sciences et, éventuellement, donner l'envie de se tourner vers ces disciplines.
- Donner l'occasion d'approcher, en contexte et de manière accessible, un exposé de type universitaire.

Cette édition avec pour thème **Mathématiques cachées, leurs utilités dévoilées** aura lieu dans les anciens locaux historiques de notre association, **16 Place du 20-Août à Liège**.

Devenu le nouveau Théâtre de Liège, cet immeuble est à la pointe des infrastructures culturelles liégeoises. Cette matinée sera donc l'occasion d'entendre des exposés sur les applications diverses et parfois étonnantes des mathématiques par des scientifiques chevronnés dans une grande salle de spectacle moderne.



LES MATHÉMATIQUES CACHÉES LEURS UTILITÉS DÉVOILÉES

15^E MATINÉE DE CONFÉRENCES-DÉCOUVERTES

organisée par la section des **Sciences & Techniques** de la **Société libre d'Émulation**.

- « Quand les maths nous transportent... » par Monsieur Yves **CRAMA**, Professeur ordinaire à HEC, École de gestion de l'Université de Liège.
- « Comment calcule-t-on la biologie ? » par Mademoiselle Laura **SYMUL**, Ingénieure civile, PhD en biologie computationnelle.
- « Facebook aime les maths ! » par Monsieur Michel **RIGO**, Professeur ordinaire au Département de mathématiques de l'Université de Liège.
- Le rôle de modérateur sera tenu par Monsieur Philippe **DEHALU**, Ingénieur civil, membre de **la Section des Sciences & Techniques de l'Émulation**.

Cette matinée se déroulera dans **la salle de la Grande Main du Théâtre de Liège, Place du 20-Août 16 à 4000 Liège**.

La participation aux frais est fixée à 5€ par personne (dossier pédagogique compris). Gratuit pour les professeurs accompagnant leurs élèves.

DÉROULEMENT DE LA MATINÉE

- 8h30 > 9h00 : **Accueil des participants**
- 9h00 > 9h15 : **Bienvenue et introduction**
- 9h15 > 10h00 : « **Quand les maths nous transportent...** » (Y. **CRAMA**)
- 10h00 > 10h45 : « **Comment calcule-t-on la biologie ?** » (L. **SYMUL**)
- 10h45 > 11h15 : **Pause**
- 11h15 > 12h00 : « **Facebook aime les maths !** » (M. **RIGO**)
- 12h00 > 12h10 : **Conclusion et réflexions finales**

Les interventions auront une durée de 35 min. et seront suivies de 10 min. de questions/réponses.

RÉSUMÉS

QUAND LES MATHS NOUS TRANSPORTENT...

Yves **CRAMA**, Professeur ordinaire à HEC, École de gestion de l'Université de Liège.

Voici trois siècles, il se racontait dans la ville prussienne de Königsberg qu'un promeneur ne pouvait pas traverser successivement les sept ponts reliant les différentes parties de la cité sans emprunter deux fois le même pont. Leonhard Euler apporta en 1736 une démonstration élégante de cette affirmation. Il produisit ainsi l'une des premières applications des mathématiques à la construction d'itinéraires optimisés.

Aujourd'hui, la modélisation mathématique est devenue un outil indispensable pour les décideurs dans le monde du transport et, plus généralement, pour la gestion et la planification des activités logistiques. Qu'il s'agisse de calculer l'itinéraire le plus rapide de Liège à Marbella, d'optimiser les tournées de livraison d'une chaîne de grande distribution, de charger des navires ou des avions en assurant leur stabilité, de réduire

les stocks excédentaires d'une entreprise pharmaceutique, de fixer le prix de billets de TGV en fonction des places disponibles, dans chaque cas, les mathématiques, alliées à l'informatique, permettent de formuler de façon précise le problème rencontré et d'y apporter des réponses pertinentes.

Cet exposé présentera quelques applications typiques des mathématiques dans le domaine de la logistique et fournira un aperçu des méthodes qui y sont mises en œuvre.

COMMENT CALCULE-T-ON LA BIOLOGIE ?

Laura **SYMUL** - Ingénieure civile, PhD en biologie computationnelle.

Tout comme l'astronomie utilise des télescopes pour voir l'immense, la biologie utilise des microscopes pour découvrir le très petit qui nous compose.

Mais les microscopes ne sont pas les seuls outils de la biologie. Parmi ces outils, les mathématiques ont une place de choix. Elles permettent l'analyse des données que les biologistes récoltent, la description des phénomènes qu'ils observent et l'établissement de modèles prédictifs de ces phénomènes.

« Combien de temps cette bactérie prend-elle pour contaminer un tissu ? »

Voici typiquement une question de biologie pour laquelle les mathématiques apportent de précieux indices pour y répondre.

Depuis la moitié du XX^e siècle et la découverte de la double hélice de l'ADN, la biologie a connu une véritable révolution. Les nouvelles technologies, les mathématiques et l'informatique ont permis de comprendre de mieux en mieux le fonctionnement du vivant. Dans les universités, de nouvelles sections se sont ouvertes : « biologie computationnelle », « bioinformatique », « biotechnologie »... Elles sont témoins de ces liens de plus en plus étroits entre la biologie, les mathématiques et les sciences de l'ingénieur.

Durant cette conférence, vous serez invités à comprendre comment la biologie et les mathématiques interagissent mais aussi à découvrir les profils de chercheurs et scientifiques qui se trouvent à la frontière entre ces 2 mondes.

FACEBOOK AIME LES MATHS !

Michel **RIGO**

Professeur ordinaire au Département de mathématiques de l'Université de Liège.

Nos recherches réalisées sur le Net, les sites que nous visitons, nos habitudes, notre profil Facebook, le contenu de nos chats ou tweets sont autant de données collectées en très grand nombre.

Dans cet exposé, on verra comment les mathématiques apportent des solutions efficaces pour, par exemple, détecter des groupes dans un réseau social ou y désigner des personnes influentes. Ainsi, une firme souhaitant faire sa publicité aura tout intérêt à mettre en valeur ses produits auprès de ces leaders suivis par leurs nombreux « amis ».

On estime que le marché des données pèse près de 1000 milliards de dollars en 2020. Les applications sont nombreuses : publicité ciblée, développement de nouveaux services et produits, etc. Pour les mettre au point, les chercheurs développent quotidiennement de nouveaux outils mathématiques. Et donc oui ! Facebook a compris depuis bien longtemps l'intérêt et l'utilité des mathématiques.

Quelques exemples : à l'heure du « big-data », Google prédit la propagation de la grippe en fonction des requêtes reçues, FICO anticipe le fait que vous preniez vos médicaments à l'heure prescrite en se basant sur des données démographiques, la chaîne américaine de grands magasins TARGET détecte la grossesse de ses clientes avant même leur famille, Netflix propose des recommandations de films adaptées aux goûts du spectateur, etc.