

# Éditorial $\alpha$

**P**our souligner cette pandémie qui bouleverse la planète et nos façons de faire, nous vous proposons un numéro spécial permettant d'explorer plusieurs facettes des épidémies, et également d'univers ayant plus de trois dimensions.

Comment modéliser la propagation d'une épidémie pour pouvoir intervenir efficacement en temps de pandémie? Christiane Rousseau et Yvan Saint-Aubin signent l'article **Naviguer au travers d'une épidémie** dans lequel ils présentent diverses modélisations et les paramètres sur lesquels il faut agir pour contrôler la propagation.

Avec Christian Genest et Johanna G. Nešlehová comme guides, nous entreprenons ensuite **Une excursion dans l'univers en haute dimension**. Nous y rencontrons les hypercubes et les hypersphères, analogues multidimensionnels du cube et de la sphère, et découvrons que dans cet univers, l'intuition n'est pas toujours au rendez-vous.

Cette excursion se poursuit avec **Le triangle de Pascal et les intersections d'hyperplans et d'hypercubes**, dans lequel on voit comment le triangle de Pascal permet de déterminer le nombre de sommets des intersections d'un hyperplan de dimension  $d-1$  qui glisse perpendiculairement à la diagonale principale d'un hypercube de dimension  $d$ .

Dans **Du triangle de Pascal aux simplexes de Pascal**, William Verreault nous entraîne dans un voyage qui débute par la représentation géométrique des premières puissances d'un binôme et, en passant par le triangle de Pascal et le binôme de Newton, nous mène aux simplexes de Pascal et à leurs applications, dont le développement des puissances d'un quadrinôme à l'aide du simplexe de dimension 4.

Pour calculer le volume d'un prisme, d'une pyramide, d'un cylindre ou d'une sphère, on applique une formule adaptée à chacun des cas. Dans **Formule magique... pour volumes**, Marc-André Désautels montre que toutes ces formules font partie d'une même famille et peuvent toutes être déduites d'une même formule maîtresse.

En période de pandémie où le dépistage mobilise des ressources importantes, peut-on faire mieux que tester les individus un par un? Dans **Le dépistage par groupe**, Christian Genest et Christiane Rousseau présentent des stratégies de réduction de coûts en effectuant les tests sur des mélanges de prélèvements. L'une d'elles consiste à associer chaque individu d'un groupe de  $3^m$  personnes à un point d'un hypercube discret.

**La COVID en 19 questions** comporte une série de problèmes et un projet, tous de niveau collégial, et en lien avec la modélisation et le dépistage en temps d'épidémie.

Dans le paradoxe intitulé **Le congrès des myopes**, Jean-Paul Delahaye nous présente un autre problème de chapeaux dans lequel chacun des myopes alignés ne peut voir que la couleur, rouge ou noir, du chapeau du myope devant lui. Avec cette seule information, chacun doit annoncer la couleur du chapeau qu'il pense porter. Quelle stratégie doivent-ils adopter pour qu'au moins l'un d'eux devine correctement la couleur du chapeau qu'il porte?

Bonne lecture !

André Ross

## Rédacteur en chef

**André Ross**

*Professeur de mathématiques*

## Comité éditorial

**Pietro-Luciano Buono**

*Professeur de mathématiques*

*Université du Québec à Rimouski*

**France Caron**

*Professeure de didactique*

*des mathématiques*

*Université de Montréal*

**Christian Genest**

*Professeur de statistique*

*Université McGill*

**Frédéric Gourdeau**

*Professeur de mathématiques*

*Université Laval*

**Bernard R. Hodgson**

*Professeur de mathématiques*

*Université Laval*

**Stéphane Laplante**

*Enseignant de mathématiques*

*Collège de Montréal*

**Christiane Rousseau**

*Professeure de mathématiques*

*Université de Montréal*

**Robert Wilson**

*Professeur de mathématiques*

*Cégep de Lévis-Lauzon*

## Production et Iconographie

**Alexandra Haedrich**

*Institut des sciences mathématiques*

## Conception graphique

**Pierre Lavallée**

*Néograf Design inc.*

## Illustrations de scientifiques et caricatures

**Noémie Ross**

## Illustrations mathématiques

**André Ross**

## Révision linguistique

**Robert Wilson**

*Professeur de mathématiques*

*Cégep de Lévis-Lauzon*

## Accromath

*Institut des sciences mathématiques*

*Université du Québec à Montréal*

*Case postale 8888, succ. Centre-ville*

*Montréal (Québec)*

*H3C 3P8 Canada*

[redaction@accromath.ca](mailto:redaction@accromath.ca)

[www.accromath.ca](http://www.accromath.ca)