



*Photo: Ioanna Berthoud Papandropoulou*

## Archives Jean Piaget | Séminaire interdisciplinaire | 2013

### L'origine des nombres

**Mardi 12 mars**

#### **Les plantes savent-elles compter?**

par Pierre-Alain Cherix, Maître d'enseignement et de recherche en mathématiques, Université de Genève



Pierre-Alain Cherix a fait des études de mathématiques à l'Université de Neuchâtel. De 1997 à 1999, il a poursuivi ses recherches en mathématiques pures à l'université de New South Wales à Sydney, avant d'arriver à Genève, tout d'abord en tant que maître assistant, puis comme MER en charge entre autre d'une formation spécifique en mathématique pour des enseignants du secondaire I. Ses domaines de recherche sont tout autant liés à la didactique des mathématiques, puisqu'il collabore avec l'équipe de didactique des mathématiques de la Faculté de psychologie et de sciences de l'éducation, équipe dirigée par le Professeur Jean-Luc Dorier, qu'à des questions de mathématiques pures, comme la théorie géométrique des groupes (propriété (T), propriété de Haagerup, groupes sofiques). Il est aussi très engagé dans la vulgarisation mathématique, avec la co- organisation de plusieurs expositions dans les musées genevois : Euler ou l'imagination souveraine (2007 au musée d'histoire des sciences), Jardins de maths (2008 au conservatoire et jardin botanique) et Les jeux sont faits ! Hasard et probabilités (février 2012 à avril 2013). Il collabore aussi avec la radio télévision suisse (RTS) au travers du site RTS découverte . C'est en partie pour ces dernières réalisations qu'il a reçu conjointement avec Shaula Fiorelli Vilmart, le Prix d'Alembert 2012 de la Société Mathématique de France.



Photo: Ioanna Berthoud Papandropoulou

## Résumé de la conférence

Dès l'antiquité, le nombre d'or a intrigué géomètres, architectes et philosophes. A la Renaissance, cette divine proportion est devenue incontournable dans l'art, au point que certains ont voulu y attribuer des vertus presque magiques. Le lien avec une autre famille célèbre de nombres, la suite de Fibonacci, n'a fait qu'accentuer cet intérêt.

Bien des gens avaient remarqué que des spirales étaient visibles dans le centre des plantes ou sur des pommes de pins et que des nombres de Fibonacci ou le nombre d'or semblaient y apparaître. Aussi, quand en 1868, le naturaliste Wilhelm Hofmeister propose un modèle biologique de croissance des plantes et qu'il affirme que ce dernier implique l'apparition du nombre d'or dans les structures obtenues, cela augmente l'attrait pour la phyllotaxie. Mais est-ce que l'affirmation d'Hofmeister peut être vérifiée ou n'est-elle que la volonté de trouver ces nombres mythiques dans d'autres situations pour en accentuer le mystère ?

Il va falloir plus d'un siècle de recherches interdisciplinaires en mathématiques, en physique et en biologie pour pouvoir répondre à cette question : Les plantes savent-elles compter ?

## Lectures proposées

Les panneaux de l'exposition du conservatoire et jardin botanique :

[http://www.ville-ge.ch/cjb/jardinmath\\_panneaux.php](http://www.ville-ge.ch/cjb/jardinmath_panneaux.php)

Atela, P., Golé, C., & Hotton, S. (2002). A Dynamical System for Plant Pattern Formation: A Rigorous Analysis. *Journal of Nonlinear Science*, 12(6), 641-676.