

## Adresse du jour :

Amphithéâtre de Zoologie  
Quai Van Beneden  
B-4000 Liège



© ULg - Michel Houet

La participation est gratuite. Toute personne intéressée est la bienvenue. La manifestation s'adresse plus particulièrement aux professeurs de mathématique du cycle secondaire supérieur et à l'ensemble de leurs élèves.

Afin de faciliter l'organisation pratique de la journée, une inscription préalable est demandée **pour le 7 octobre 2014 au plus tard** soit via email soit par téléphone auprès du secrétariat du Département.

Personne de contact : Danielle Bartholoméus

Tél : 04/366.94.10

Email : d.bartholomeus@ulg.ac.be

## Eugène Catalan (1814-1894)

Mathématicien et professeur à l'Université de Liège de 1865 à 1884

Eugène Catalan est né à Bruges en 1814. Quelques années plus tard, sa famille déménage à Paris où, malgré son jeune âge, il défend avec passion ses idées de républicain. Après avoir étudié à l'École Royale Gratuite de Dessin et de Mathématiques en Faveur des Arts Mécaniques, il entre à l'École polytechnique en 1833 et y obtient son diplôme, tout en continuant à s'impliquer au niveau politique. Ensuite, il devient professeur à l'École des Arts et Métiers de Châlons-sur-Marne.

E. Catalan revient à Paris en 1838 et crée avec des collègues une école préparant les élèves à l'examen d'admission à l'École polytechnique. Dans le même temps, il devient répétiteur en géométrie descriptive dans cette institution. Il profite de l'occasion pour approfondir les sciences mathématiques et obtient un doctorat en 1841.

A partir de là, sa carrière scientifique se développe de façon remarquable mais malgré cela, il ne réussit pas à obtenir un poste académique permanent en France, principalement en raison de ses engagements politiques.

Néanmoins, en 1865, l'Université de Liège lui octroie la chaire d'analyse et il l'occupera jusqu'à sa retraite en 1884.

Eugène Catalan a largement contribué au rayonnement des mathématiques à l'Université de Liège. Son nom est associé à des équations, des conjectures, des nombres,... En complément à la journée de vulgarisation, le Département de mathématique rendra hommage à ce mathématicien prolifique lors d'une demi-journée scientifique consacrée à ses travaux (14 octobre 2014, voir le programme sur le site web).



Université  
de Liège

Invitation aux écoles pour une matinée  
de vulgarisation le

**Mercredi 15 octobre 2014**

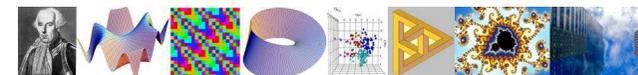
À l'occasion du

**200<sup>ème</sup> anniversaire de la naissance  
d'Eugène Catalan (1814-1894)**



© Collections artistiques de l'ULg

Département de Mathématique



[www.deptmath.ulg.ac.be/catalan/](http://www.deptmath.ulg.ac.be/catalan/)

## Eugène Catalan (1814-1894)

### Parcours riche et varié

A l'occasion du 200<sup>ème</sup> anniversaire de la naissance du mathématicien Eugène Catalan (professeur à l'Université de Liège de 1865 à 1884), le Département de Mathématique organise une matinée de conférences vulgarisatrices à destination des élèves et professeurs de 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> secondaire.

Le parcours scientifique d'E. Catalan est caractérisé par la particularité suivante : non seulement les travaux de Catalan étaient nombreux et de qualité mais ils étaient également variés. Théorie des nombres, géométrie, analyse, dénombrement et probabilité étaient tous des domaines d'intérêt et de recherche pour ce mathématicien prolifique ayant contribué au renom de l'Université de Liège.

La matinée du 15 octobre est représentative de cette variété. En débutant avec la résolution d'équations vieilles de cinq siècles, puis en passant des solides de Platon aux polyèdres de Catalan, la matinée se terminera par la constatation que l'alcool mène à la ruine du joueur. Un bref historique de la vie de ce mathématicien fera également partie du programme !

L'approche sera résolument pragmatique et accessible pour les élèves.

Le Département de Mathématique se réjouit de vous accueillir nombreux (merci de signaler votre présence – voir verso).

## PROGRAMME (Mercredi 15 octobre 2014, 9h-12h, Amphithéâtre de Zoologie)

---

9h: Accueil par Pierre Mathonet (Président du Département de Mathématique) et bref exposé sur la vie et les contributions scientifiques d'Eugène Catalan

---

9h15-10h15: **L'harmonie des nombres : deux variantes anciennes de la conjecture de Catalan**, exposé de Benoît Rittaud, Université Paris-13 (Sorbonne Paris Cité)

*La conjecture pour laquelle Catalan est resté célèbre énonce que, en dehors du cas de  $2^3$  et  $3^2$ , il n'existe pas d'entiers positifs (différents de 1)  $a, b, m$  et  $n$  tels que  $a^m = b^n + 1$ . Cette conjecture n'a été démontrée que plus d'un siècle et demi plus tard, en 2002, par Preda Mihăilescu. Or bien avant Catalan deux questions voisines de sa fameuse conjecture avaient déjà été posées – et résolues. Les deux avaient pour origine des questions liées à l'harmonie musicale et la constitution de la gamme. La première, traitée dès l'époque de Pythagore (c'est-à-dire cinq siècles avant notre ère), portait sur l'impossibilité de trouver des entiers positifs  $m$  et  $n$  tels que  $2^m = 3^n$ ; elle peut être rétrospectivement interprétée comme la découverte du tout premier nombre irrationnel de l'histoire. La seconde s'intéressait à l'équation  $2^a 3^b = 2^m 3^n + 1$ , qui est une modification de la première destinée à faciliter la possibilité de l'existence de solutions. Gersonide a montré au début du XIV<sup>e</sup> siècle que cette seconde équation n'a pas davantage de solutions que la première.*

---

10h15-10h30: Pause

---

10h30-11h15: **Des solides de Platon aux polyèdres de Catalan**, exposé de Pierre Lecomte, Université de Liège

*Catalan a laissé son nom à une famille de polyèdres qu'il a classifiés. Ce sont les deux des polyèdres d'Archimède. Ceux-ci sont des cousins des cinq polyèdres réguliers encore appelés solides de Platon. On présentera les solides de Platon et on expliquera pourquoi il n'y en a que cinq. On indiquera, sommairement, les liens de parentés qui les unissent aux polyèdres archimédiens et à ceux de Catalan. L'exposé sera essentiellement visuel et peu technique.*

---

11h15-12h: **Nombres de catalan: alcool, ruine et probabilités**, exposé de Yvik Swan, Université de Liège

*Deux amis rentrent d'une soirée bien arrosée dans le Carré. Leur démarche est quelque peu hésitante : tous deux ont du mal à garder l'équilibre et chacun de leurs pas a autant de chance d'être un pas en avant qu'un pas en arrière. Malgré (ou peut-être à cause de) leur état ils décident de faire une course, qui sera l'objet d'étude principal de cet exposé durant lequel nous parlerons de promenades aléatoires, de jeux de hasard et de ruine et, bien sûr, de Catalan.*