

# Énigmes à Orgerus

lundi 22 juin 2015, par [Claudie Missenard](#)

Mystère, mystère, qui a conduit ce mathématicien dans [ce petit village d'Île-de-France](#), caché entre Houdan et Mantes-la-Jolie ?

Quatre causes se sont combinées :

- D'abord l'énergie de l'équipe des professeurs de mathématiques (et pas seulement de mathématiques) du collège Georges Pompidou, qui ont eu l'idée de faire participer deux classes de troisième au concours de la Régionale Île-de-France de l'APMEP.
- Ensuite les élèves de ces deux classes qui ont fourni un travail de qualité, qui leur a valu d'être les premiers de leur catégorie.
- La décision du comité de la Régionale de récompenser autant que possible les classes primées par la venue d'un mathématicien dans leur classe.
- Enfin, la gentillesse de Gérard Grancher, mathématicien du CNRS qui propose ses interventions dans le cadre des promenades mathématiques co-organisées par Animath et la SMF.



Gérard est venu de Rouen ce beau mardi de Juin, avec dans ses bagages son ordinateur, sa collection d'énigmes et ses petits paquets d'allumettes. Et il est accompagné dans sa seconde intervention d'une jeune doctorante, Céline Abraham, venue s'initier au noble métier de montreur de mathématiques. L'envoyé spécial des Chantiers de pédagogie mathématique n'allait pas rater ça : il s'est posté en observation dans la classe.

La mise en scène est bien rodée.

Le mathématicien se présente, et détaillant les logos de son premier transparent, parle brièvement des institutions auxquelles il est rattaché : du CNRS, de l'université, d'Animath, ainsi que du métier de chercheur dans un laboratoire de mathématiques.

Il propose ensuite une suite d'[énigmes classiques](#), mais l'originalité réside dans l'ordre très réfléchi dans lequel elles sont proposées.



**La première énigme** est difficile. Personne ne trouve dans la classe. Pourtant, ils cherchent tous avec une belle énergie, qui étonne même leur professeur. Gérard expose la solution (il y en a bien une) et tire la morale de l'histoire. Ce n'est pas parce qu'on ne trouve pas que la tâche est impossible, un saut que les élèves font souvent...



**La deuxième énigme** présente une particularité originale : elle est impossible pour la moitié des élèves. Non pas parce que ceux-ci sont « à moitié mauvais ». Non, structurellement impossible. Il s'agit de mettre des + et des - entre les nombres suivants : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 pour obtenir un résultat qui soit l'âge de celui qui cherche. Inutile de dire que la tâche est impossible pour votre serviteur, qui a depuis longtemps passé l'âge de réussir cette affaire. Et, je vous laisse réfléchir, possible pour seulement une partie des élèves. C'est d'autant plus intéressant que la compréhension du phénomène est à la portée des élèves de troisième.

Gérard détaille la démonstration, les élèves comprennent, ils sont contents, qu'ils soient dans ceux qui ont réussi ou dans ceux qui avaient une mission impossible.



**La troisième énigme** se rattache à la théorie des graphes : il s'agit de passer par toutes les pièces d'une maison en empruntant chaque porte une fois et une seule. Là aussi, nos apprentis chercheurs s'attellent à la recherche avec un bel enthousiasme. Las, c'est l'échec, la configuration est choisie pour. Gérard

explique pourquoi le tracé demandé est impossible. Les élèves suivent et condamnent, à sa demande, une porte bien choisie pour rendre le problème soluble. C'est un joli coup de projecteur sur la différence entre « je n'y arrive pas parce que je m'y prends mal » et « je n'y arrive pas mais je sais prouver que c'est parce que la tâche est impossible ».

**La quatrième énigme** met davantage en jeu les qualités méthodiques (dénombrement, réussi par certains, des nombres écrits avec une et une fois cinq chiffres donnés) et les connaissances mathématiques des élèves (astucieuse utilisation de la moyenne dans la solution proposée).

Pour chaque énigme, le mathématicien présente une solution de manière attractive et atteint son public. Il a encore plein d'énigmes dans sa manche (ou plutôt dans la feuille distribuée aux élèves). Mais le temps passe. On change donc de sujet, et la dernière partie de l'intervention (une demi-heure sur un créneau d'une heure et demie) est consacrée au [jeu de Nim](#). Gérard donne les règles, et distribue le matériel. Il se livre avec Céline à un match public afin de bien faire comprendre le jeu



Les élèves jouent deux par deux avec plaisir et commencent à réfléchir, sous bonne direction, aux stratégies gagnantes.



Ce n'est que tout à la fin, quand on aborde les différentes variantes (inversion de la règle pour gagner, jeu à deux tas...) que l'attention faiblit légèrement. Cela tombe bien, car il est temps de rendre l'antenne à la professeure de lettres, qui a gentiment cédé une demi-heure de français pour faire des mathématiques. Elle a d'ailleurs cherché avec nous et semble très contente de cette incursion hors de son champ disciplinaire.

La conclusion est évidente : Orgerus est un beau village, il y a de jolies choses dans les mathématiques, et la pédagogie de projets, avec les rencontres qu'elle engendre, nous à la régionale Île-de-France, nous y croyons et nous avons raison !



article suivant



[retour au sommaire](#)

---

Les chantiers de pédagogie mathématique n°165 juin 2015  
La Régionale Île-de-France APMEP, 26 rue Duméril, 75013 PARIS