

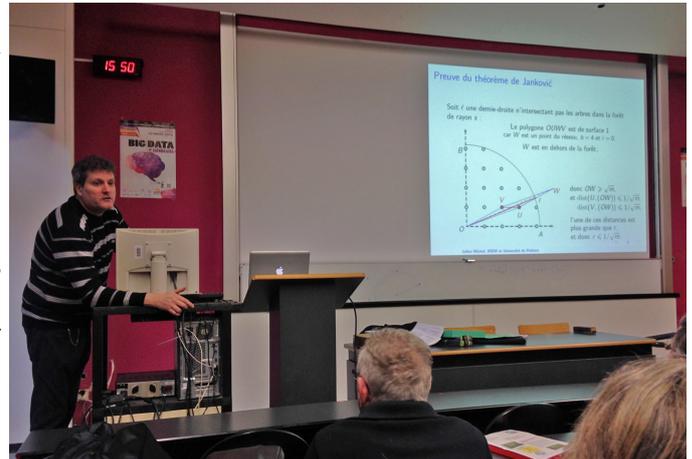
Promenons-nous dans les bois...

Philippe Rogeon

Retour sur la conférence de Julien Michel, le 25 janvier à Niort

Le mathématicien est incorrigible. Lâchez-le dans une forêt, son imagination va le transporter dans un domaine de \mathbb{R}^2 , où les arbres sont des cylindres dont les projections orthogonales sur le sol définissent des disques. Ceux-ci peuvent constituer un réseau, dans le cas d'une forêt plantée, ou se répartir de façon aléatoire, comme des confettis retombant sur le sol, pour une forêt naturelle. Notre mathématicien cherchera alors à optimiser une fonction (sa vision sans obstacle) de plusieurs variables (sa position, la direction de son regard) soumises à des contraintes (pas d'arbre à la place de l'observateur, pas de chevauchement entre les arbres).

C'est à partir de ce moment de poésie, et d'un article presque centenaire de G. Pólya¹, que Julien Michel, professeur à l'Université de Poitiers, directeur de l'IREM, a montré lors de sa conférence du 25 janvier à Niort comment le problème modélisé peut être résolu à l'aide d'objets tels que les fonction circulaires réciproques, la loi exponentielle ou la loi de Poisson.



Les chercheurs sont restés actifs depuis l'article de Pólya, et V. Jankovic² a obtenu un résultat plus puissant avec une formule plus simple. Julien consacre lui aussi une partie de ses activités de recherche à ce problème³, pour lequel des hypothèses moins restrictives (réseaux non orthonormés, arbres non cylindriques) complexifient les calculs.

Ces travaux ne sont pas anodins, et intéressent, entre autres, les gestionnaires de forêts des pays d'Europe du Nord qui peuvent, à partir des données de visibilité, en reconstruire les caractéristiques et optimiser l'abattage des arbres. Traiter un problème inverse, en termes mathématiques !

-
1. G. Pólya, Zahlentheoretisches und Wahrscheinlichkeitstheoretisches über die Sichtweite im Walde, Archiv der Mathematik und Physik, ser.3, 27 (1918), 135-142.
 2. V. Jankovic, Solution of one problem of G. Pólya, Mat. Vesnik 48 (1996), 47-50.
 3. P. Calka, J. Michel & S. Porret-Blanc, Visibilité dans le modèle Booléen, C.R. Acad. Sci. Paris, Ser. I, 347 (2009)

Remerciements

Merci à monsieur Durand, collègue de mathématiques qui est parti à la retraite après avoir effectué une grande partie de sa carrière au collège de Chalais en Charente. Il vient en effet de faire don à la Régionale de toute sa collection de livres et de brochures mathématiques. Les ouvrages seront stockés dans la bibliothèque de l'IREM de Poitiers et pourront ainsi être utilisés par les jeunes stagiaires qui se destinent à la profession.

