

Société de Calcul Mathématique SA

Outils d'aide à la décision

depuis 1995



Archimède : idées modernes

Conférence organisée par la SABIX

(Société des amis du musée, de la bibliothèque et de l'histoire de l'École Polytechnique)

par Bernard Beauzamy

Date : jeudi 2 octobre 2025, 18 h 30

Description du sujet :

La plupart des gens estiment que nos mathématiques sont "naturelles", en ce sens qu'elles trouvent leur origine dans les "entiers naturels", dont sont issus les entiers relatifs, les rationnels, les réels, les complexes, puis les fonctions, équations différentielles, etc.

Pourtant, les nombres entiers n'existent pas dans la Nature.

Dès 1950, Von Neumann s'est interrogé : nos mathématiques sont-elles "naturelles", ou ne sont-elles qu'un accident historique, comme c'est le cas pour toutes les langues vivantes ? Son petit livre "The Computer and the Brain" (Silliman Lectures, 1955) conclut : "le système de notation utilisé par le cerveau humain diffère considérablement de ce que nous appelons mathématiques".

En effet, le joueur de tennis qui rattrape une balle dans des conditions difficiles, d'angle et d'éclairage, ne le fait pas en résolvant un système d'équations aux dérivées partielles. Il le fait grâce à ce que nous appelons aujourd'hui "apprentissage". Autrement dit, il se sert de situations antérieures, qu'il adapte à la situation présente.

C'est exactement le sens de la "méthode de pesée", introduite par Archimède : elle revient à comparer une situation nouvelle à des situations connues, générées pour la circonstance. La "méthode" a été perdue pendant plus de 2 000 ans ; elle figure dans le "palimpseste", redécouvert à Constantinople en 1906.

Au cours de cet exposé, nous montrerons que la méthode de pesée d'Archimède permet de résoudre, de manière particulièrement efficace, des problèmes que les mathématiques traditionnelles ne savent pas résoudre, malgré la puissance des moyens de calcul. Nous citerons les problèmes d'ordonnancement, de recherche de trajectoire optimale, qui sont une préoccupation constante pour les industriels et qui sont de nos jours fort mal résolus : on fige les valeurs en ignorant les incertitudes et on simplifie les contraintes, si bien que la solution n'est absolument pas robuste.

Il est fascinant de voir que des méthodes introduites il y a plus de 2200 ans, par quelqu'un qui ne disposait pas d'ordinateurs, ni de moyens de calcul, et qui n'avait pas même l'électricité, peuvent se révéler plus performantes que tout ce que nous savons faire aujourd'hui.

Il faut se souvenir que, avant tout, Archimède est le plus grand génie que l'espèce humaine ait jamais produit.

Livres de référence :

Archimède : Œuvres choisies - Edition "Laurent le Magnifique"

Auteur : Archimède

Editeur : SCM SA

ISBN 979-10-95773-03-0, ISSN 1767-1175, relié, 192 pages, juin 2024.

Prix : 50 € TTC, port inclus

Disponible. Pour commander l'ouvrage :

https://www.scmsa.eu/livres/SCM_ARCH_order.htm

Archimedes' Modern Works, in English

Auteur : Bernard Beauzamy

ISBN 978-2-9521458-7-9, ISSN 1767-1175, relié, 224 pages, août 2012.

Prix : 50 € TTC, port inclus

Disponible. Pour commander l'ouvrage :

https://scmsa.eu/livres/SCM_AMW_order.htm

Von Neumann : The Computer and the Brain, Silliman Lectures, 1955

Disponible en ligne :

https://ia600805.us.archive.org/16/items/0300181116TheComputerBrain_201901/0300181116_The%20Computer%20Brain.pdf

On peut suivre l'exposé en présentiel, dans les locaux de la SCM

https://www.scmsa.eu/FSH_acces.pdf

Il faut alors s'inscrire : assistante@scmsa.eu

(merci d'arriver quelques minutes en avance !)

Conférence accessible via Teams :

<https://teams.live.com/meet/9313981165461?p=CfevGX5n8k28MiqvZI>

ID de la réunion : 931 398 116 546 1

Code secret : LR7yQ6