

Algèbre

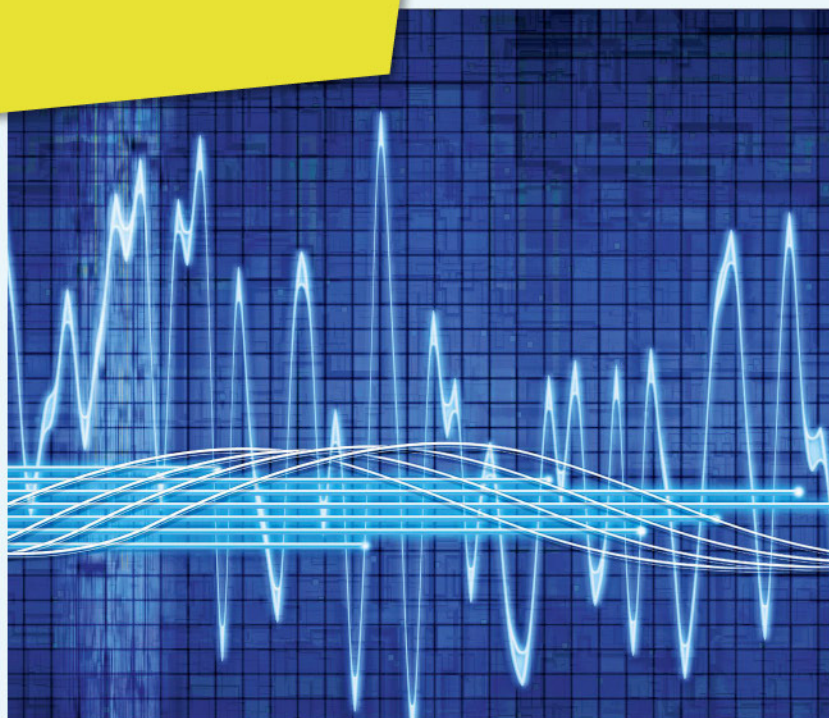
L'actualité des maths

LE CODEC VIDÉO AV1

Le téléphone, la radio, la télévision et Internet motivent l'élaboration d'outils mathématiques sans cesse plus performants, permettant de coder des sons ou des images, et de les compresser.

Codec AV1 : vers un nouveau standard vidéo ?

Le codec vidéo AV1, conçu pour la diffusion de flux vidéo sur Internet et réseaux IP, est publié le 28 mars 2018. Les principaux diffuseurs de vidéo en ligne prévoient de transcoder leurs contenus pour pouvoir utiliser AV1 dès que les appareils grand public seront adaptés !

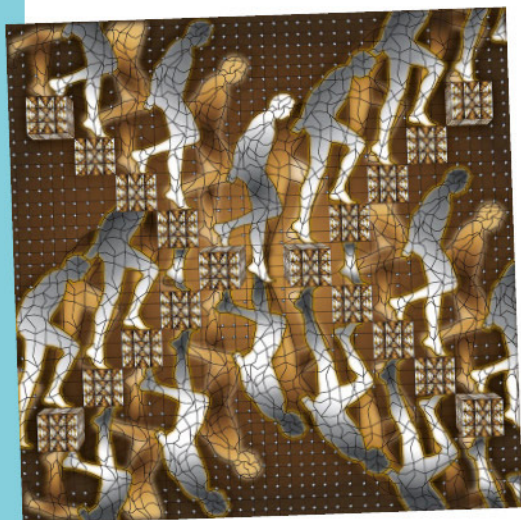


LES SIGNAUX NUMÉRIQUES

Initialement appliqué aux télécommunications, le traitement du signal se retrouve aujourd'hui dans tous les domaines nécessitant d'analyser et de transformer de l'information nu-

mérique. Pour pouvoir être traité avec la puissance de calcul des ordinateurs, le signal analogique est converti en un signal numérique, suite de 0 et de 1, appelés bits.

Maths et art



Le terme « fractal » a été inventé par le mathématicien Benoît Mandelbrot en 1974. Il permet de décrire des objets invariants par changement d'échelle. De même qu'il y a des artistes « cubistes » traitant la nature en relation avec la géométrie euclidienne, il y a des peintres, dessinateurs, sculpteurs, musiciens « fractalistes ». À partir de 1992, l'artiste français Jean-Claude Meynard (né en 1951) utilise la géométrie fractale pour représenter l'humain dans ses cycles *L'Homme Fractal* et *Les Métamorphoses*.

► *L'Escalier Up and Down*, Jean-Claude Meynard, 2012

Histoire des maths

9^e SIECLE

NAISSANCE DE L'ALGÈBRE

Les Babyloniens et les Grecs savaient résoudre des problèmes conduisant à des équations de degré deux. L'essor de l'algèbre a eu lieu au début du 9^e siècle dans les bibliothèques de Bagdad.

1202

PREMIÈRE MODÉLISATION D'UNE ÉVOLUTION

Dans son livre *Liber abaci* (Livre de l'abaque), Léonard de Pise, plus connu sous le nom de **Fibonacci**, décrit la croissance d'une population de lapins. La suite de Fibonacci définie par le problème semble être la toute première modélisation d'une évolution démographique.



► Leonardo Bonacci de Pise, dit Fibonacci.

Le mathématicien **Al- Khwârizmi** donne des méthodes de résolution générales qu'il suffit d'appliquer pas à pas. Il invente ainsi la notion d'algorithme. Une des méthodes, appelée al-jabr, donnera le mot algèbre.



► Gravure du 16^e siècle représentant Archimède.



► Statue représentant Al-Khwârizmi, Khiva, Ouzbékistan.

18^e SIECLE

LES MÉTHODES ITÉRATIVES

Déjà utilisées dans l'Antiquité par **Archimède** pour encadrer π et par **Héron d'Alexandrie** pour calculer une valeur approchée d'une racine carrée, les suites permettent à partir du 18^e siècle de résoudre numériquement des équations par des méthodes dites itératives. C'est ainsi qu'en 1873, l'anglais **William Shanks** calcule à la main 707 décimales de π (dont 527 correctes !).

1^{er} siècle av. J.-C. : Méthode de Héron d'Alexandrie pour approcher une racine carrée

476 : Chute de l'Empire romain

1202 : Problème des lapins de Fibonacci

-500

Antiquité

500

Moyen Âge

1000

1500

3^e siècle av. J.-C. : Archimède donne une valeur approchée de π

814 : Al- Khwârizmi publie son traité d'algèbre

14^e siècle : Oresme calcule des sommes de termes de suites géométriques

Zoom sur un métier

Collaborateur indispensable du secteur bancaire, l'**analyste financier** crée des produits financiers et organise la stratégie marketing et la vente de ces produits. Outre une bonne connaissance des outils financiers, son métier exige d'excellentes compétences en stratégie des affaires, un esprit d'initiative et d'entrepreneuriat développé, ainsi qu'une aptitude pour le travail en équipe. La pratique d'une



langue étrangère, en particulier l'anglais, est indispensable.

Parcours classique	
	1 ^{re} et Terminale : choix de spécialités (SES – mathématiques – langues, littératures et cultures étrangères – numérique et sciences informatiques)
Licence (bac +3)	Droit, économie, marketing, finance
Master (bac +5)	Finance, école de commerce

Métiers des maths

Chargé d'analyses marketing

Risk Data-mining manager

Banquier

Expert cybersécurité

Assureur

Technicien et ingénieur

Expert comptable



Orientation

⊕ d'infos sur horizons2021.fr

onisep