



En mathématiques : les formes



Photo : Kaboompics.com / Pexels

La Bpi vous propose une large sélection d'ouvrages et de ressources numériques sur le thème des « Maths en forme(s) » en lien direct avec la thématique de la Semaine des Mathématiques (du 7 au 14 mars 2022)



Chaque année, au mois de mars, l'actualité des mathématiques est à son zénith !

La semaine des mathématiques « Les mathématiques en forme(s) » du 7 au 14 mars 2022 culmine avec la journée internationale des mathématiques « les mathématiques s'unissent » organisée le 14 mars à l'initiative de l'UNESCO.

L'année 2022 est aussi un grand anniversaire : les 150 ans de la [Société mathématique de France](#). Du 16 au 18 mars, auront lieu des rencontres, tables rondes et spectacles. Cet évènement sera, pour la SME, l'occasion de rappeler que la culture mathématique contribue à motiver les élèves, renforcer le lien avec l'école et susciter des vocations scientifiques.

En mathématiques : les formes

Cercle, carré, courbe, sphère, cône, triangle, polygone... Dans notre esprit, ces mots évoquent immédiatement des formes. D'autres formes plus rares existent également : polymino, polycube, fractale, nœud, tore, gomboc... Certaines de ces formes géométriques sont planes (le cercle), d'autres s'inscrivent dans l'espace (la sphère).

Dès notre naissance, nous distinguons dans l'espace des formes qui au fil du temps se précisent. Leur exploration fait partie des premiers apprentissages scolaires : formes plates, en relief... Adulte, lorsque nous regardons un objet, un paysage, nous distinguons toujours en premier sa forme. Ainsi, notre univers est constitué de formes et s'organise en structures.

Les mathématiques et la physique permettent d'appréhender et de calculer les formes – peu importe leur échelle.

La géométrie étudie les formes et figures de l'espace, les relations entre elles et leurs propriétés. La topologie s'intéresse à la transformation des formes, plus exactement à leur déformation ou leur torsion dans un espace.

Attention ! En langage mathématiques le mot forme peut revêtir plusieurs sens ! Spontanément, nous pensons aux formes géométriques mais les formes peuvent aussi être des applications de calcul (formes indéterminées, formes bilinéaires) en algèbre et en analyse – branches des mathématiques qui entrent aussi au service de la géométrie.

A des degrés divers, la géométrie a son mot à dire dans de nombreux secteurs : en ingénierie et en architecture, elle apporte une garantie de stabilité et parfois d'originalité. Les jeux vidéo proposent des images en 3D qui créent l'impression de relief et de réalité. L'optimisation des formes développées par les ingénieurs et l'inspiration de formes empruntées à la nature permettent la création de structures à la fois plus aériennes, solides et agréables à l'œil. Les designers et les artistes interviennent à leur tour et jouent avec les formes.

Notre sélection de monographies s'articule ainsi :

- Les formes : des applications de calcul en algèbre et analyse.
- L'étude des formes : la géométrie, la topologie.
- Vers « la forme optimale » : ingénierie, architecture, art, design.
- Objets mathématiques et quelques formes parmi d'autres...

Les formes : des applications de calcul en algèbre et en analyse.



Algèbre, probabilités

Gourdon, Xavier

Paris : Ellipses, 2021. (Les maths en tête)

Des rappels et des compléments de cours ainsi que 267 exercices et problèmes corrigés, le tout portant sur le programme d'algèbre de mathématiques spéciales MP*.

À la Bpi, niveau 2 : **512 GOU**



Analyse complexe : fonctions holomorphes d'une variable : cours, exercices

Jordan, Andréi, Michel, Vincent

Paris : Dunod, 2021. (Sciences sup. Mathématiques)

Un cours portant sur les grands théorèmes fondamentaux de l'analyse complexe ainsi que les applications pratiques telles que le calcul d'intégrales ou l'étude des fonctions spéciales. Avec de nombreux exercices dont les corrigés sont disponibles sur le site de l'éditeur.

À la Bpi, niveau 2 : **517 IOR**



Des espaces euclidiens aux espaces de Hilbert : une introduction à l'analyse fonctionnelle et à ses applications

Provenzi, Edoardo

Londres : Iste éditions, 2021. (Mathématiques et statistiques)

Une analyse de la transition des espaces euclidiens de dimension finie aux espaces de Hilbert de dimension infinie, avec pour fil rouge la transformée de Fourier discrète. La structure géométrique des espaces de Hilbert et les propriétés des opérateurs linéaires bornés sur ces espaces sont aussi traitées. Des exercices avec solutions montrent des applications immédiates

des résultats théoriques.

À la Bpi, niveau 2 : **517.8 PRO**



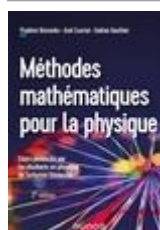
Mathématiques générales : cours, exercices corrigés : licence, CNAM cycle A, IUT

Vélou, Jacques

Paris : Dunod, 2020. (Sciences sup. Mathématiques)

Permet d'acquérir les connaissances de base du calcul différentiel et intégral et les capacités pour calculer des développements limités et des intégrales, de résoudre des équations différentielles et de manipuler les exponentielles complexes.

À la Bpi, niveau 2 : **510 VEL**



Méthodes mathématiques pour la physique

Dotsenko, Vladimir, Courtat, Axel, Gauthier, Gaëtan

Paris : Dunod, 2021. (Sciences sup. Physique)

Une synthèse des méthodes mathématiques indispensables en physique, comprenant une approche théorique puis une mise en contexte à travers des exercices, leurs corrigés et des exemples d'application : analyse vectorielle, équations différentielles, algèbre linéaire ou encore analyse spectrale.

À la Bpi, niveau 2 : **519.8 DOT**



Principes d'analyse mathématique : cours et exercices : licence, capes

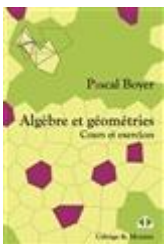
Rudin, Walter

Paris : Dunod, 2021. (Sciences sup. Mathématiques)

Une introduction progressive à l'analyse moderne. Les démonstrations sont suivies d'exercices qui permettront l'assimilation du cours.

À la Bpi, niveau 2 : **517 RUD**

L'étude des formes : la géométrie, la topologie.



Algèbre et géométries : arrangements d'hyperplans, découpage en dimensions 2 et 3, invariants conformes, quadrangles harmoniques, courbes elliptiques

Boyer, Pascal

Montreuil : Calvage et Mounet, 2015. (Mathématiques en devenir. Tableau noir)

Les différentes géométries modernes sont abordées depuis la géométrie affine jusqu'à la géométrie hyperbolique en passant par les géométries euclidienne, projective et circulaire avec en toile de fond le programme d'Erlangen.

À la Bpi, niveau 2 : **513 BOY**



Courbes et trajectoires : entre algèbre et géométrie

Paris : POLE, 2001. (Bibliothèque Tangente, n° 74)

Traditionnel objet mathématique depuis l'Antiquité, les courbes font l'objet d'études régulières qui ne peuvent que constater leur situation à l'interface de l'algèbre et de la géométrie. Omniprésentes dans le quotidien de la vie contemporaine, les différentes thématiques que leurs études recoupent sont présentées dans ce numéro : en plan, dans l'espace, mouvements et trajectoires, entre autres.

À la Bpi, niveau 2 : **513.3 COU**



Dualité, formes quadratiques, formes hermitiennes : L2, L3, classes préparatoires

Boucetta, Mohamed, Morvan, Jean-Marie

Toulouse : Cépaduès, 2009. (Bien débiter en mathématiques)

Cet ouvrage traite de quelques grands thèmes d'algèbre linéaire et multilinéaire : dualité, formes quadratiques, espaces préhermitiens réels et complexes, espaces euclidiens.

À la Bpi, niveau 2 : **512 BOU**



En cheminant avec Kakeya : voyage au coeur des mathématiques

Borrelli, Vincent, Rullière, Jean-Luc

Pari : ENS Editions, 2014.

Parcours historique et didactique autour du problème de l'aiguille posé par le mathématicien japonais Soichi Kakeya en 1917.

À la Bpi, niveau 2 : **51 BOR**



Formes quadratiques et géométrie : une introduction, et un peu plus

Montreuil : Calvage et Mounet, 2017. (Mathématiques en devenir)

Une présentation des formes quadratiques, complétée d'une exploration géométrique qui rend hommage à la géométrie classique. Avec de nombreuses figures en couleurs et des exercices originaux.

À la Bpi, niveau 2 : **513 DEB**



Les formes qui se déforment : la topologie. Muñoz, Vicente. [S.l.] : RBA France, 2013. (

Le monde est mathématiques ; 32).

À la Bpi, niveau 2 : **51(02) MON 32**



Géométries pour l'ingénieur

Holweck, Frédéric, Martin, Jean-Noël

Paris : Ellipses, 2013. (Références sciences)

Un panorama de la géométrie en tant que discipline des sciences de l'ingénieur, qui aborde les courbes du plan et de l'espace, les surfaces, les actions de groupes et les espaces projectifs. Des exercices corrigés complètent l'ouvrage.

À la Bpi, niveau 2 : **513 HOL**



Instruments géométriques à l'école primaire

Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques (Besançon). Groupe Élémentaire

Besançon : Presses universitaires de Franche-Comté, 2008. (Publications de l'IREM de Besançon)

Brochure destinée aux enseignants de CP et CE1 pouvant cependant être exploitée en 6e et 5e. Elle est constituée de quatre séquences d'enseignement de géométrie plane intégrant une progression de l'emploi de la règle et de l'utilisation du compas. Contient des activités centrées sur l'étude des polygones, sur l'exploitation des isométries et des procédés d'agrandissement.

À la Bpi, niveau 2 : **372.47 INS**



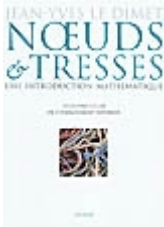
Méthodes classiques de physique théorique : cours et problèmes résolus

Kerner, Ryszard

Paris : Ellipses, 2014. (Références sciences)

Un ouvrage d'initiation à la physique théorique qui met l'accent sur les approches géométriques. Il est adapté aux étudiants de L3 et de M1.

À la Bpi, niveau 2 : **530 KER**



Nœuds & tresses : une introduction mathématique

Le Dimet, Jean-Yves

Paris : Vuibert, 2010. (Vuibert supérieur)

Cours complet et élémentaire présentant notamment l'histoire des noeuds en mathématiques, les tresses et noeuds, le polynôme Homfly, ou les noeuds singuliers, de grande dimension.

À la Bpi, niveau 2 : **512.95 LED**



Psycho géométrie : l'étude de la géométrie fondée sur la psychologie de l'enfant

Montessori, Maria

Paris : Desclée De Brouwer ; Paris : AMI, 2011.

Cet ouvrage, traduit pour la première fois en français, fait partie des premiers écrits de M. Montessori. Il propose une approche des mathématiques fondée sur son travail pédagogique. La méthode développée, agrémentée de schémas, permet à l'enfant dès 7-8 ans d'aborder des

figures mathématiques complexes.

À la Bpi, niveau 2 : **372.47 MON**



Quand les droites deviennent courbes : les géométries non euclidiennes. Gomez,

Joan. [S.l.] : RBA France, 2013. (Le monde est mathématiques ; 37).

À la Bpi, niveau 2 : **51(02) MON 37**



Science des matériaux : propriétés et comportements des matériaux : du microscopique au macroscopique

Cornet, Alain, Hlawka, Françoise

Paris : Ellipses, 2010. (Technosup)

Cet exposé progressif et précis compare les propriétés et les comportements des trois grandes familles de matériaux : métaux et alliages, céramiques et verres, polymères. L'étude des propriétés mécaniques aboutit aux lois de comportement des 3 classes de matériaux. De nombreux exemples illustrent l'exposé. Les exercices avec solution contribuent à l'assimilation

des connaissances.

À la Bpi, niveau 3 : **620.2 COR**

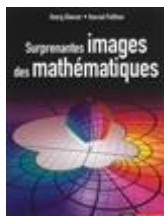


La science des noeuds

Paris : Pour la science, 2002. (Bibliothèque scientifique)

Cette théorie des noeuds est devenue depuis 20 ans un des plus grands chantiers de recherche en mathématiques et une interface très active avec la physique.

À la Bpi, niveau 2 : **513.8 SCI**



Surprenantes images des mathématiques

Glaeser, Georg, Polthier, Konrad

Paris : Belin : Pour la science, 2013. (Bibliothèque scientifique)

Les mathématiques abordés par l'angle visuel afin de mieux comprendre des concepts dont la représentation n'est pas toujours facile.

À la Bpi, niveau 2 : **51 GLA**



Topologie : cours et exercices corrigés

Queffélec, Hervé

Paris : Dunod, 2020. (Sciences sup. Mathématiques)

Une présentation des notions et des définitions de la topologie, avec des exercices corrigés et des conseils méthodologiques.

À la Bpi, niveau 2 : **513.8 QUE**



Variation et optimisation de formes : une analyse géométrique

Henrot, Antoine, Pierre, Michel

Berlin : Springer, 2005. (Mathématiques et applications, n° 48)

Initiation aux approches modernes de l'optimisation mathématique de formes. Développe la méthodologie et les outils d'analyse mathématiques et de géométrie nécessaires à l'étude des variations de domaines. Présente notamment une étude systématique des questions géométriques associées à l'opérateur de Laplace, de la capacité classique et de la dérivation par rapport à une forme.

À la Bpi, niveau 2 : **519.8 HEN**

Vers « la forme optimale » : ingénierie, architecture, art, design.



Advances in architectural geometry : 2020

Paris : Presses de l'Ecole nationale des ponts et chaussées, 2021

27 contributions présentant des recherches théoriques et des réalisations contemporaines dans le domaine du design et des formes architecturales, parmi lesquelles des innovations dans le champ des mathématiques, de l'infographie, de la conception de logiciels, de l'ingénierie structurelle ainsi que de la conception, de l'analyse et de l'élaboration de la géométrie des bâtiments.

À la Bpi, niveau 3 : **72.20 ADV**



Aérodynamique automobile pour l'environnement, le design et la sécurité

Gilliéron, Patrick, Kourta, Azeddine

Toulouse : Cépaduès, 2021

Présentation des notions indispensables à la compréhension de l'aérodynamique des automobiles et de son impact sur l'environnement et la sécurité. Les influences de la géométrie, du sillage, du soubassement ou encore de la cinématique tourbillonnaire de sillage sont explicitées ainsi que l'amélioration des performances aérodynamiques.

À la Bpi, niveau 3 : **629.34 GIL**



Axonométrie : théorie, art et pratique des perspectives parallèles : axonométrie orthogonale, axonométrie oblique, perspectives cavalière et militaire, complétés d'une brève histoire orientée de l'axonométrie

Aubert, Jean

Paris : Ed. de la Villette, 1996. (Savoir-faire de l'architecture)

Théorie, art et pratique des perspectives parallèles, complétés d'une brève histoire orientée de l'axonométrie.

À la Bpi, niveau 3 : **72.27 AUB**



Entre géométrie et architecture

Boudon, Philippe

Paris : Ed. de la Villette, 2019. (Penser l'espace)

Une réflexion sur ce qui rapproche ou sépare la géométrie de l'architecte et celle du mathématicien.

À la Bpi, niveau 3 : **72.01 BOU**



Formes simples : exposition présentée au Centre Pompidou-Metz, du 13 juin au 5 novembre 2014

Metz : Centre Pompidou Metz, 2014

A travers la présentation de nombreuses oeuvres, le catalogue montre la fascination des artistes pour les formes simples, depuis la préhistoire, ainsi que le rôle essentiel qu'elles ont joué dans l'émergence de la modernité au XXe siècle. Il crée ainsi des rapprochements entre des sujets industriels, mathématiques, physiques, archéologiques, etc. et des objets d'art.

À la Bpi, niveau 3 : **704-95 FOR**



Géométrie des pavages : de la conception à la réalisation sur ordinateur

Audibert, Pierre

Cachan : Lavoisier-Hermès, 2013

Les fresques, pavages ou mosaïques des arts décoratifs sont composés de motifs géométriques et de symétries kaléidoscopiques qui forment un lien entre l'art et les mathématiques. Ce livre propose des clés pour comprendre les mécanismes internes des pavages et les construire sur ordinateur. Il détaille trois types de conception : surface plane, sphérique, géométrie non euclidienne hyperbolique.

À la Bpi, niveau 2 : **513 AUD**



Konstantin Grcic

Grcic, Konstantin (1965-....), Doze, Pierre

Archibooks, 2010. (Design etc.)

Entretien entre le designer munichois Konstantin Grcic et le critique d'art Pierre Doze autour des notions de confort, de musique et de décoration. Et retour en images sur les réalisations de ce créateur devenu une des grandes figures du design.

À la Bpi, niveau 3 : **70 « 20 » GRCI 2**



Modélisation géométrique de formes fractales pour la CAO

Gentil, Christian, Gouaty, Gilles, Sokolov, Dmitry

Londres : Iste éditions, 2020. (Génie mécanique et mécanique des solides. Modélisation géométrique et applications, n° 3)

Présentation d'un modèle de représentation pour la conception géométrique de formes fractales assistées par ordinateur qui permet de décrire leurs topologies et de les contrôler de façon précise et intuitive. L'ouvrage donne également des outils et des méthodes de conception de structures arborescentes pour la génération de renforts et de structures poreuses ou pour

l'allègement de pièces.

À la Bpi, niveau 3 : **620.1 GEN**



Perspectives coniques et axonométriques : pas à pas

Calvat, Gérard

Paris : Eyrolles, 2022

Aborde pas à pas les méthodes de tracé les plus utilisées et présente une dizaine de perspectives différentes, coniques ou parallèles. De nombreuses marches à suivre permettent, étape par étape, d'assimiler les différents procédés de construction graphique.

À la Bpi, niveau 3 : **620.1 CAL**



Ron Arad, no discipline : ouvrage publié à l'occasion de l'exposition Ron Arad, no discipline, présentée au Centre Georges Pompidou, Galerie sud, du 19 novembre 2008 au 16 mars 2009...

Ed. du Centre Pompidou

17/11/2008

Présentation des réalisations du designer israélien formé à Londres depuis le début des années 1980 : fauteuil Rover, étagère Bookworm, etc. Utilisant des formes et des matériaux divers, il met les technologies de pointe et l'innovation au service de son imagination.

À la Bpi, niveau 3 : **70 « 19 » ARAD 1**



Les secrets des dimensions : plan, espace, 4D : passeport pour un nouvel univers

Paris : POLE, 2019. (Bibliothèque Tangente, n° 66)

Une exploration du passage de la bidimensionnalité à la tridimensionnalité, permettant de comprendre des aspects fondamentaux du dialogue entre les géométries du plan et de l'espace, comme la projection stéréographique et la perspective.

À la Bpi, niveau 2 : **513 SEC**



Véra Molnar : une rétrospective, 1942-2012

La Garenne-Colombes : Couleurs contemporaines, B. Chauveau éditeur, 2012.

Peintre abstrait géométrique depuis 1948, Véra Molnar demeure aujourd'hui l'une des représentantes, avec François Morellet et Julije Knifer, de l'art conceptuel en France. A travers cette rétrospective, cet ouvrage présente 70 années de création de l'artiste.

À la Bpi, niveau 3 : **70 »19 » MOLN 2**



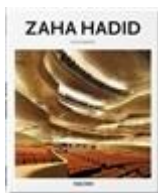
Les voiliers très rapides : conception, fonctionnement à la mer des voiliers rapides

Lefaudeux, François

Toulouse : Cépaduès, 2012.

Une histoire des innovations techniques mises au point depuis près de 50 ans pour améliorer la vitesse des voiliers, et une présentation des orientations de la recherche actuelle en matière de navigation sportive à la voile.

À la Bpi, niveau 3 : **629.5 LEF**



Zaha Hadid : 1950-2016 : faire exploser l'espace pour le remettre en forme

Jodidio, Philip

Cologne : Taschen, 2016. (Basic architecture)

Rétrospective de l'oeuvre de Zaha Hadid, qui a reçu le Pritzker Prize en 2004. L'ouvrage, richement illustré, présente les caractéristiques de ses réalisations en architecture et en design d'intérieur, parmi lesquelles figurent le Rosenthal center for contemporary art à Cincinnati, le Phaneo à Wolfsburg ou le nouveau Stade national du Japon à Tokyo.

À la Bpi, niveau 3 : 70 « 19 » HADI 2

Des objets mathématiques et quelques formes... parmi d'autres.

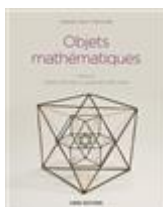


Les fractales : art, nature et modélisation

Paris : POLE, 2014. (Bibliothèque Tangente. Tangente, hors série, n° 18)

Les fractales, ces figures géométriques, sont explorées sous leurs aspects culturels, artistiques et mathématiques.

À la Bpi, niveau 2 : 513 FRA



Objets mathématiques

Paris : Institut Henri Poincaré (Paris) : CNRS Editions, 2017.

La collection de l'Institut Henri Poincaré contient environ 600 modèles en plâtre, bois, métal ou fils tendus, destinés à l'enseignement de la géométrie, réalisés à partir de la fin du XIXe siècle jusqu'à aujourd'hui.

À la Bpi, niveau 2 : 513(091) OBJ



Objets mathématiques

Milan : Silvana Editoriale, 2014

Conçus par des mathématiciens allemands et construits à Darmstadt durant le dernier tiers du XIXe siècle, ces objets pédagogiques, réalisés en plâtre, matérialisent en trois dimensions un ensemble de concepts, théorèmes, équations issus de la géométrie des surfaces et de la théorie des fonctions. Ils furent présentés en 1936 à l'Exposition surréaliste d'objets et ont marqué l'art

du XXe siècle.

À la Bpi, niveau 3 : 704-9 OBJ



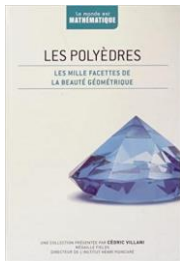
La petite histoire des flocons de neige

Ghys, Etienne

Paris : O. Jacob, 2021. (Sciences)

Une histoire de l'observation scientifique de la neige, depuis la fondation de la cristallographie avec le traité De nive sexangula de J. Kepler paru en 1610, où il tente d'expliquer pourquoi les flocons ont six branches, jusqu'à l'explication moléculaire de la forme des cristaux de neige par les Nobel W. Bragg et L. Pauling, puis leur reconstitution par ordinateur par N. Packard et C. Reiter.

À la Bpi, niveau 2 : **539.1 GHY**



Les polyèdres : les mille facettes de la beauté géométrique. Alsina, Claudi. [S.l.] : RBA France, 2013. (Le monde est mathématiques ; 20).

À la Bpi, niveau 2 : **51(02) MON 20**

Edwin Abbot crée des personnages qui sont des figures géométriques.



Flatland. Abbott, Edwin. [S.l.] : Domaine public, 1884.

Dans un pays plat en deux dimensions, les personnages sont des figures géométriques aux réflexions métaphysiques et aux habitudes et croyances bien ancrées. Un modeste carré doté d'une conscience découvre la troisième dimension à travers l'apparition d'une sphère. Une allégorie écrite en 1884 qui aborde la possibilité d'une quatrième dimension.

À la Bpi en ligne sur **bibliovox**

♥ **créez votre compte lecteur à la BPI sur bibliovox.com et lisez ensuite l'ouvrage à distance**

Revue

La bibliothèque est abonnée à 10 revues consacrées aux mathématiques. Ces revues de vulgarisation ou de niveau universitaire sont accessibles au niveau 2 de la bibliothèque.

American Mathematical Monthly 51(0) AME

Au fil des maths 51(0) BUL

Bulletin de la Société mathématique de France 51(0) BUL 10

Bulletin des sciences mathématiques 51(0) BUL 13

Enseignement mathématique (L') 51(0) ENS

Journal des mathématiques pures et appliquées 51(0) JOU

Quadrature 51(0) QUA

RMS : Revue de la filière mathématique 51(0) REV 10

Revue d'histoire des mathématiques 51(0) REV 11

Tangente 51(0) TAN



Ressources numériques

Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO). Allemagne.

<https://www.mfo.de/>



Mathematisches
Forschungsinstitut
Oberwolfach



<https://www.imaginary.org/>

<https://www.imaginary.org/fr/program/surfer>

Dans le cadre du projet [Imaginary](https://www.imaginary.org/), plateforme collaborative, conçu par le mathématicien Andreas Matt de l'Institut de recherches en mathématiques d'Oberwolfach, le [logiciel libre Surfer](https://www.imaginary.org/fr/program/surfer) est mis à disposition. Ainsi, l'écriture d'équations permet de concevoir des images qui représentent des surfaces dans l'espace.



Une nouvelle forme est inventée en 2006 : La « Gomboc ». Gábor Domokos et Péter Várkonyi élaborent un culbuto qu'ils appellent « la **gömböc** ». Un objet unique car posé n'importe comment, il revient toujours à la même position.

Le site officiel de la « [gomboc](https://gomboc.eu/en/) » : <https://gomboc.eu/en/>



m@ths et tiques, crée par Yvan Monka, professeur de mathématiques, propose des ressources gratuites autour des mathématiques. Ainsi : quelques logiciels de géométrie.

<https://www.maths-et-tiques.fr/index.php/logiciels/geometrie-dynamique>



Sciences en ligne. Sciences en ligne est une ressource pluridisciplinaire qui aborde mathématiques, physique-chimie, histoire des sciences, informatique... Toutes les références proposées ont été sélectionnées par un comité d'experts et sont donc toutes validées. La ressource propose un dictionnaire et des rubriques d'actualités scientifiques.

<https://sciences-en-ligne.net/>

➔ **A la Bpi, consultable sur les postes multimédias**



L'ENCYCLOPEDIE UNIVERSALIS constitue une véritable mine pour obtenir des définitions et explications de termes. Accessible via le catalogue ou l'onglet Bpi Numérique, rubrique sciences, cette ressource propose des articles - avec

graphiques et formules - rédigés par des enseignants chercheurs.

Une carte mentale, associée à chaque article, permet d'élargir sa recherche

. <https://www.universalis.fr/>

➔ **A la Bpi, consultable sur les postes multimédias**

Exemple d'article à découvrir en ligne :

Jean DIEUDONNÉ, « **QUADRATIQUES FORMES** », *Encyclopædia Universalis* [en ligne], consulté le 6 février 2022. URL : <https://www.universalis.fr/encyclopedie/formes-quadratiques/>



Ici, la discipline mathématique et ses applications sont bien représentées. Ainsi par exemple la conception assistée par ordinateur : modélisation géométrique figure parmi les 14000 articles de cette ressource spécialisée en sciences de l'ingénieur : **TECHNIQUES DE L'INGENIEUR**.

Il s'agit d'une base de données spécialisée sur l'information scientifique technique et industrielle en langue française proposant : articles de référence, fiches pratiques, un espace d'actualités (magazines thématiques, vidéos).

Seule une recherche avancée et une connaissance certaine de son sujet d'étude au sein des différents domaines d'expertise permettent d'obtenir des résultats ciblés.

<https://www.techniques-ingenieur.fr/>

- ➔ **A la Bpi, consultable sur les postes multimédias**
- ➔ **Le contenu en version imprimée est disponible au niveau 3 : 62 TEC**



En Parallèle, en libre consultation, l'Encyclopédie libre **WIKIPEDIA** propose une série de rubriques très détaillées consacrées aux sciences et à leurs applications.

Les mathématiques ne sont pas oubliées !

- ➔ **A la Bpi, consultable sur les postes multimédias**



Les **5 minutes Lebesgue**. Chaîne Youtube. proposée par le **Centre Henri Lebesgue**. IRMAR. Institut de recherches mathématiques de Rennes.
Barbara Schapira - Triangles et géométries.

<https://www.youtube.com/watch?v=xozBQG3vy-M>



Micmaths. Chaîne Youtube de **Mikaël Launay, mathématicien**. **Fabriquer des cubes et polycubes en origami.**

<https://www.youtube.com/watch?v=0rqgst1RVpc>



Micmaths. Chaîne Youtube de **Mikaël Launay, mathématicien**. **12 curiosités topologiques.**

https://www.youtube.com/watch?v=spE5_QW2nh8&t=68s