

DOSSIER DE PRESSE

LES TROPHÉES
tangente 2015

Les trophées 2015 remis au Palais du Luxembourg

Prix Tangente du livre

En cheminant avec Kakeya

Vincent Borrelli et Jean-Luc Rullière

Prix Bernard-Novelli

Elmer's game

Romain Guetta

Prix du meilleur article

Un avenir incertain ?

Christian Laforest

Les projets du Club Tangente en 2016

Prix Tangente des lycéens, documentation des CDI...

CASIO Prologin 


Société Informatique de France


Association des Professeurs de
Mathématiques de l'Enseignement Public

Magma Mobile
Your Joyful Escape

DOSSIER DE PRESSE

Sommaire

Les Trophées Tangente 2015	2
Trois Trophées remis en 2015	
Des œuvres d'art mathématique pour les lauréats	
Prix Tangente du livre	3
Déroulement du Prix	
Les nominés 2015	
Le lauréat 2015 : <i>En cheminant avec Kakeya</i>	
La note de lecture de <i>Tangente</i> sur le livre lauréat	
Évelyne Barbin, Stella Baruk et les notes de lecture de leurs livres	
Prix Bernard-Novelli	8
Le déroulement du concours	
Les lauréats 2015	
Les projets primés	
L'application vainqueur en 2014 disponible sur <i>smartphone</i>	
Les partenaires du Prix Bernard-Novelli : Magma Mobile, CASIO, SIF, Prologin	
Prix du meilleur article	13
Le déroulement	
Le palmarès	
Prix Tangente des lycéens	16
La diffusion de la culture mathématique vers un public jeune	
Le magazine <i>Tangente</i>	17
Pour mieux comprendre le monde	
<i>Tangente</i> , pour se réconcilier avec les maths	
La Bibliothèque Tangente	
<i>Tangente Éducation</i> , un lien avec les enseignants	
Le Club <i>Tangente</i>	20
Les projets soutenus par le Club Tangente	
Contacts presse	21
<i>Tangente</i> et ses partenaires	

Note aux journalistes

La plupart des images de la manifestation, ainsi que la version numérique du dossier, seront téléchargeables à partir du 11 décembre 2015 sur le site <http://tropheestangente.com>

Les Trophées Tangente sont de retour pour de nouvelles découvertes mathématiques ! Pour marquer son rôle dans la transmission de la culture mathématique, qui fait autant place à l'art qu'à la littérature, au jeu qu'à l'histoire, aux situations de recherche qu'aux applications concrètes, le magazine *Tangente* décerne chaque année des prix. Regroupés désormais sous le nom de « Trophées Tangente », ils ont été remis mercredi 9 décembre au Palais du Luxembourg.

Trois Trophées remis en 2015

Cette initiative désintéressée, mise en place par le Club Tangente, une association créée pour soutenir le seul magazine au monde de culture mathématique, vise à promouvoir les mathématiques culturelles et les rendre accessibles au plus grand nombre.

Trois Trophées ont été décernés cette année, récompensant des écrivains, des rédacteurs d'articles amateurs et de jeunes élèves créateurs de jeux vidéo :

- Le maintenant classique « Prix Tangente du livre », attendu chaque année par les amateurs de prix littéraires ;
- Le Prix Bernard-Novelli, attribué pour la troisième fois à des projets informatiques de lycéens autour du jeu mathématique, en présence des acteurs les plus représentatifs du jeu vidéo ; ce concours est soutenu par la SIF (Société informatique de France), les calculatrices CASIO, les jeux vidéo Magma Mobile et l'association Prologin ;
- Le Prix Tangente du meilleur article, nouvelle compétition créée en 2014 avec le soutien de l'APMEP (Association des professeurs de mathématiques).

Des œuvres d'art mathématique pour les lauréats

Les Trophées décernés à chacun des lauréats sont de véritables œuvres d'art mathématique, réalisées par trois artistes différents ayant remporté l'Osc' Art Tangente, prix artistique attribué il y a quelques années par le magazine.

Ci-contre, le Trophée remis au lauréat du Prix Tangente du livre : une sculpture fractale de Jérémie Brunet.



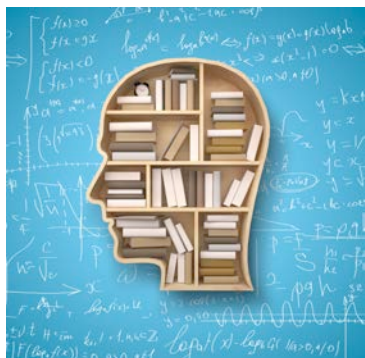
Jérémie Brunet, artiste fractaliste, a d'ailleurs publié aux Éditions POLE *L'art fractal, aux frontières de l'imaginaire*, un « beau livre » où figurent plus de cent de ses œuvres.

Scowcza, pseudonyme derrière lequel se cachent deux artistes, Dominique Owczarski (artiste peintre) et Pierre Schmitt (ingénieur), désigne un binôme à l'origine du concept d'art vectoriel.

Denise Demaret-Pranville, ex-professeur de mathématiques, a la particularité d'avoir remporté deux fois l'Osc' Art Tangente, prix artistique attribué par le magazine. Ses photo-montages mettent en abîme, en utilisant des transformations géométriques, des représentations d'un même paysage.

Sellig Zed, alias Gilles Fernandez, a réalisé les diplômes récompensant les mentions.

Prix Tangente du livre



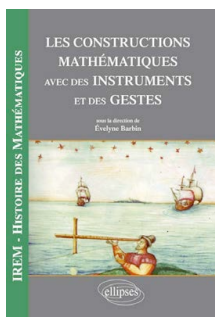
Le Prix Tangente du livre, décerné depuis 2009 par le magazine, est devenu un « classique », attendu chaque année par les amateurs de mathématiques.

Ce ne sont en aucun cas les livres purement techniques ou scolaires qui font l'objet du Prix Tangente, mais des livres culturels, quelle que soit leur forme (documentaire, romans, BD...). Parus pour le Prix 2015 entre le 1^{er} janvier 2014 et le 30 juin 2015, ces ouvrages, même s'ils sont parfois ambitieux sur le plan scientifique, doivent rester à la portée du plus grand nombre. Selon le règlement, le livre primé doit « donner envie à ses lecteurs d'en savoir plus sur les mathématiques ».

Déroulement du prix Tangente

- Durant un an, les ouvrages parus font l'objet de « Notes de lecture » dans *Tangente*, notes de lecture également consultables par tous sur le site www.infinimath.com, « Espace Lecture ».
- 30 juin - 30 septembre : les internautes votent sur <http://tropheestangente.com>
- Les six ouvrages qui obtiennent le plus grand nombre de voix sont « nominés ».
- Octobre : un jury indépendant, différent d'une année sur l'autre, qui compte en particulier en son sein le vainqueur de l'année précédente, se concerta et choisit le lauréat parmi les nominés. Il peut également attribuer des « mentions ».

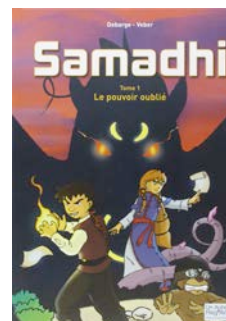
Les nominés 2015



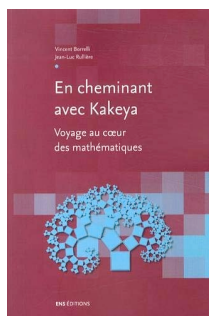
Les constructions mathématiques, avec des instruments et des gestes
dirigé par Évelyne Barbin,
Ellipses.



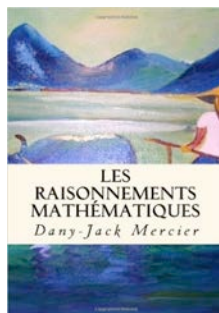
Nombres à compter et à raconter
Stella Baruk,
Le Seuil



Samadhi
Le pouvoir oublié
Xavier Debarge – Frédéric Veber,
Un autre Reg'Art



En cheminant avec Kakeya,
Vincent Borrelli et Jean-Luc Rullière,
ENS Éditions.



Les raisonnements mathématiques,
Dany-Jack Mercier,
Compteur.



Les rêveurs lunaires,
Cédric Villani, Baudouin,
Gallimard - Grasset.

Lauréats du Prix Tangente 2015

Vincent Borrelli et Jean-Luc Rullière, pour...

« En cheminant avec Kakeya, voyage au cœur des mathématiques »

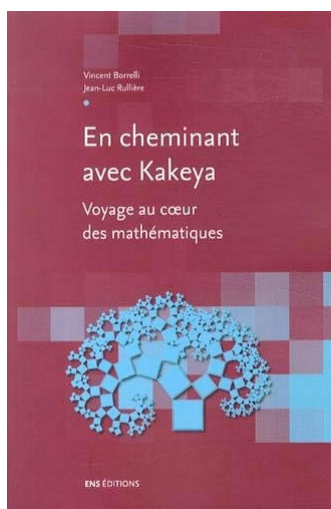


Vincent Borrelli est maître de conférences à l'Institut Camille Jordan (Université Claude Bernard-Lyon 1). Son domaine de recherche est la géométrie différentielle. Il a été le co-fondateur puis le directeur de la MMI (Maison des Mathématiques et de l'Informatique) (<http://math.univ-lyon1.fr/mmi/>). Il a également été membre du comité de rédaction du site de diffusion du CNRS Images des mathématiques (<http://images.math.cnrs.fr/>).



Jean-Luc Rullière, après avoir passé une vingtaine d'années dans l'agglomération lyonnaise comme étudiant puis comme professeur de mathématiques en lycées, est parti exercer en Espagne dans le cadre de l'Agence d'enseignement français à l'étranger (AEFE), au lycée français de Bilbao, puis en Allemagne, au lycée français de Berlin où il est actuellement en poste.

La note de lecture de *Tangente* sur le livre lauréat



Quand une question anodine révèle la richesse des mathématiques (note de lecture de François Lavallou, parue dans *Tangente* 165 (p 33), à retrouver sur le site Infinimath)

En 1917, le mathématicien japonais Soichi Kakeya (1886–1947) se demande comment retourner une aiguille posée sur le plan en couvrant une surface minimale. Cette question, en apparence anodine, est révélatrice de l'humble et permanente curiosité des mathématiciens. L'ouvrage de Vincent Borrelli et Jean-Luc Rullière, édité par l'ENS Lyon et gracieusement disponible en ligne sous forme numérique, nous en fait découvrir les conséquences inattendues. En huit chapitres, on suit sur un siècle les résultats obtenus sur ce problème, et ses régulières reformulations qui en permettent une généralisation, et donc un intérêt mathématique permanent. Ce parcours conduit avec surprise à rencontrer

les fractales et une connexion improbable avec la répartition des nombres premiers. Le voyage est prétexte à présenter, de façon élémentaire, de nombreuses notions d'analyse, comme la dérivation, l'intégration, la formule de Stokes, les équations différentielles et la notion d'enveloppe.

On y rencontre aussi bien Archimède, Newton, Leibniz et Maria Agnesi que les contemporains Szemerédi et Tao. On peut juste regretter que le lien entre une fonction et sa primitive n'ait pas été traité. Cette histoire, aux multiples rebondissements, d'un théorème est une belle illustration de la richesse polymorphe des mathématiques. À conseiller aux lycéens, étudiants et esprits curieux désireux d'appréhender des notions mathématiques fondamentales sous un jour différent.

Mention du Prix Tangente 2015

Évelyne Barbin (et son équipe) pour...

« Les constructions mathématiques avec des instruments et des gestes. »



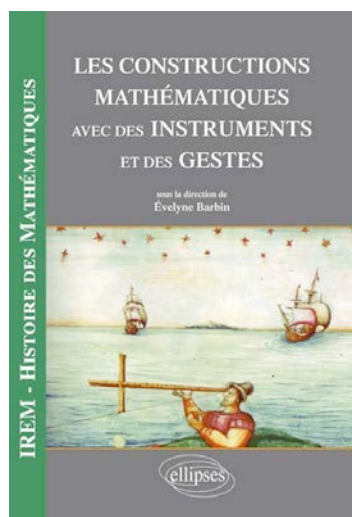
Évelyne Barbin, professeur émérite depuis 2014, a enseigné l'épistémologie et l'histoire des sciences de la licence au master. Elle a été enseignant-chercheur dans les universités de Rouen, du Mans et à l'IUFM de Créteil avant d'être nommée professeur en épistémologie, histoire des sciences et des techniques à l'université de Nantes en 2002. Membre du Laboratoire CNRS de mathématiques Jean Leray, elle mène des recherches et dirige des doctorats en histoire des mathématiques. Membre de l'IREM des Pays de la Loire, elle a été responsable de la

Commission épistémologie des IREM de 1979 à 2014.

Ses recherches concernent l'histoire des mathématiques, l'histoire de leur enseignement et les relations entre histoire et enseignement. Ses recherches historiques portent principalement sur la révolution mathématique du XVII^e siècle, la géométrie au XIX^e, les instruments mathématiques. Ses recherches visent aussi une réflexion épistémologique sur l'enseignement et l'introduction d'une perspective historique dans l'enseignement. Évelyne Barbin a publié environ 120 articles (dont certains sont traduits en anglais, grec, portugais, italien et flamand) et édité environ 25 ouvrages.

Les auteurs de contributions qu'elle a coordonnés dans le livre ayant obtenu la mention, issus de la commission IREM d'histoire des mathématiques, sont Dominique Bénard, Anne Boyé, Jean-Pierre Friedekmeyer, Jean-Paul Guichard, Patrick Guyot, Frédéric Métin, Guillaume Moussard, Marc Moyon, Dominique Tournès et Marc Troudet.

La note de lecture de *Tangente*



La géométrie des gestes

(note de lecture de Martine Brilleaud, parue dans *Tangente* 164, à retrouver sur le site Infinimath)

« *Les instruments ne sont que des théorèmes matérialisés* » écrit Gaston Bachelard dans *Le Nouvel Esprit scientifique*. C'est ce qu'illustre ce recueil de textes, élaboré par la commission inter-IREM « histoire et épistémologie », en mettant en avant les instruments, leur fonctionnement et les problèmes mathématiques pour lesquels ils ont été mis au point. L'instrument est support à une étude historique sur la « technologie » mathématique disponible à l'époque, pas si lointaine, où les maths étaient complètement ancrées dans le réel.

Les constructions géométriques ont souvent été utilisées lorsqu'un résultat était inaccessible par la mesure directe ou par le calcul. Le

livre présente, pour différentes catégories de problèmes, les instruments imaginés à travers les siècles pour les résoudre. Ainsi, le chapitre « Mesurer l'inaccessible » met en scène des instruments, basés sur les similitudes, qui permettent de reproduire sans déformer. Quarrer une figure, problème qui se rencontre en arpentage, architecture ou art de la mosaïque, fut une occasion de croiser les outils des artisans et le savoir théorique des géomètres. La duplication du cube, insoluble à la règle et au compas, conduisit à imaginer des instruments pour tracer des courbes. En faisant découvrir la géométrie des créateurs au travers de la présentation des « inventions mathématiques » que sont les instruments, l'ouvrage démontre brillamment que les mathématiques sont une part importante de l'histoire des hommes.

Mention du Prix Tangente 2015 Stella Baruk pour... « Nombres à compter et à raconter »



Après des études au Lycée français et au Centre d'études mathématiques de Beyrouth (voir son remarquable livre *Naître en français*), **Stella Baruk** arrive à Paris au début des années 1960 et commence « tranquillement » à enseigner. Le séisme des maths modernes est le déclic qui transforme sa vie en un combat pour une nouvelle approche *de la matière et de la manière*, proposée dès son premier livre, *Échec et maths*, paru en 1973 aux Éditions du Seuil, et qui eut un grand retentissement. D'autres suivirent : *Fabrice*, *L'âge du capitaine*, *Si 7 = 0...*
S'appuyer sur la langue des mathématiques en explicitant les relations, positives ou non, qu'elle entretient avec le sens est à la base de sa théorie pédagogique, et d'une pratique très diversifiée, auprès d'élèves mais aussi d'enseignants, en France ou à l'étranger. C'est donc tout naturellement qu'elle a publié plusieurs dictionnaires de mathématiques, et aussi, puisque c'est « au commencement » qu'il importe d'y intéresser les élèves, *Mes premières mathématiques* pour les « petits » du CP.

La note de lecture de *Tangente*



Les nombres, pour faire aimer les maths

(note de lecture d'Élisabeth Busser, à retrouver sur le site Infnimath)

« L'homme a-t-il inventé des nombres plus difficiles que ceux que Dieu a créés ? » Telle est la question que pose une jeune fille, que l'on imagine être collégienne, à l'auteure, en vue de la préparation d'un exposé.

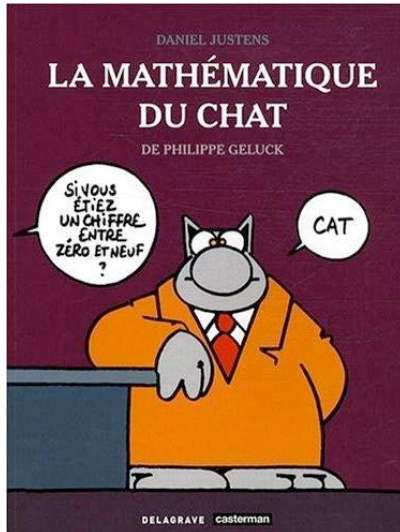
Dès la première page, on traque dans ses moindres détails le sens des mots, ces mots qui sont ici ceux de l'univers des nombres, ces mots qui sont chez Stella Baruk une préoccupation constante et qu'il s'agit tout au long de l'ouvrage de définir avec la plus grande précision possible, tout en restant accessible.

On commence évidemment par le chapitre Zéro, où on ne parle d'ailleurs pas du zéro, mais par exemple de la différence entre conjecture et théorème, des objets mathématiques en général. On décline ensuite le thème des nombres en dix autres chapitres, exactement de « Un » à « Dix », évoquant le passage délicat de « un » à « beaucoup », puis la genèse des systèmes de numération dans différents pays pour arriver à l'écriture des nombres : systèmes de numération, exposants, tout ce qui peut poser problème à une collégienne d'aujourd'hui. À partir du chapitre « Quatre », on entre dans le vif du sujet des complications arithmétiques : nombres palindromes, nombres figurés, triplets pythagoriques puis, en plus sérieux, les nombres premiers, la nomenclature des grands nombres, pour terminer sur l'infini. Alors, compter ou raconter ? On hésite, on erre un peu au début, mais on se laisse prendre au jeu, ce jeu de « saute-mouton » à travers les âges, à travers les nombres, à travers les surprises mathématiques. Au fil d'une conversation qui semble à bâtons rompus, plus construite qu'on ne croit, Stella Baruk nous fait subtilement découvrir combien les nombres ouvrent, même aux jeunes d'aujourd'hui, de portes sur de passionnants domaines des mathématiques.

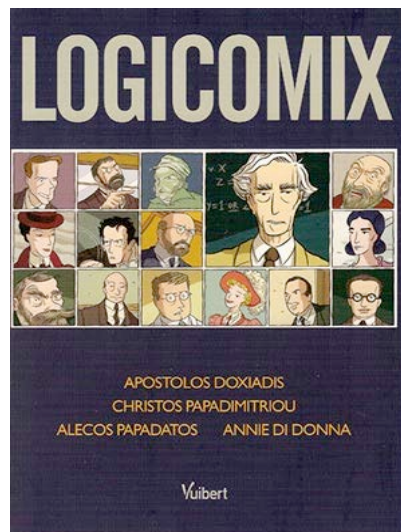
Prix Tangente

Les précédents lauréats depuis la création du prix

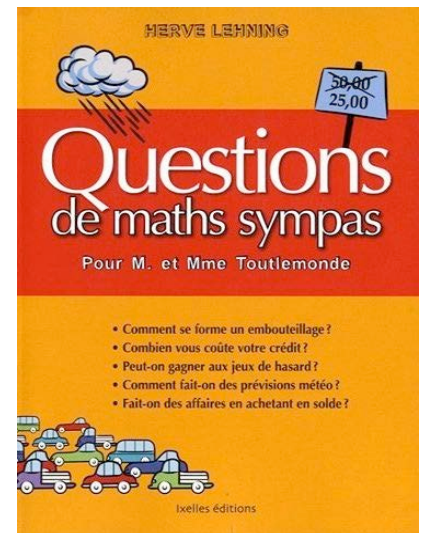
Prix Tangente 2009



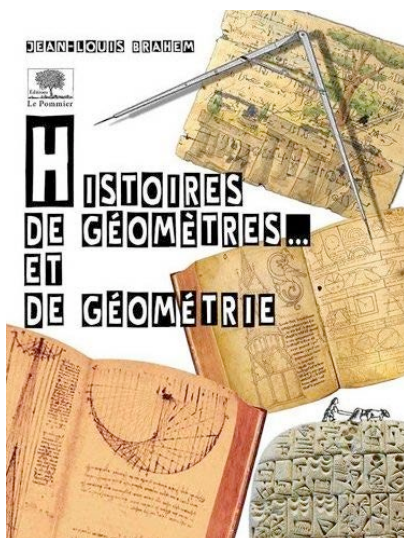
Prix Tangente 2010



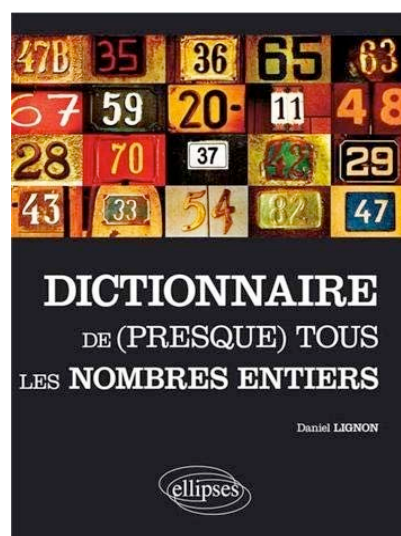
Prix Tangente 2011



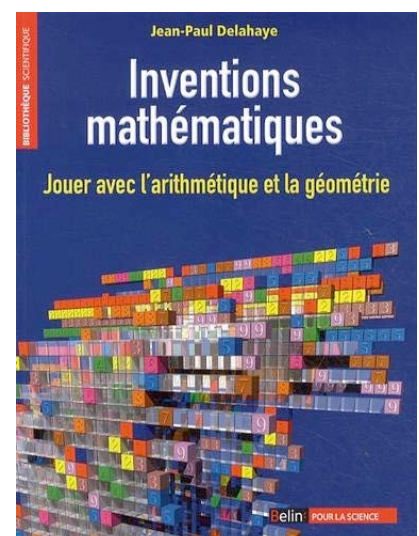
Prix Tangente 2012



Prix Tangente 2013



Prix Tangente 2014



Nouveau !

Un prix Tangente des lycéens décerné à partir de 2016,

Voir à la fin de ce dossier.

Prix Bernard-Novelli



Le Prix Bernard-Novelli a été créé en 2013 pour honorer la mémoire d'un créateur de génie qui a collaboré durant de nombreuses années au magazine *Tangente*. Il est exemplaire de l'intérêt que peut susciter une approche pédagogique reposant sur deux moteurs de la modernité : l'informatique et le jeu.

Organisé en partenariat avec les sociétés CASIO et Magma Mobile, soutenu par la SIF (Société informatique de France) et par l'association Prologin (qui organise elle-même un concours d'informatique), le Prix Bernard-Novelli, réservé aux lycéens et collégiens (non encore bacheliers lors de l'année scolaire précédant la

remise du prix), constitue un contexte idéal permettant aux jeunes de mettre en valeur des projets en phase avec leur époque. Il est particulièrement adapté à la dernière en date des options du baccalauréat scientifique, ISN (Informatique et sciences du numérique).

Le déroulement du concours

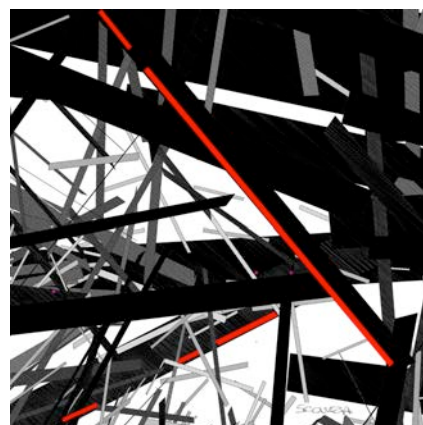
Le concours est ouvert à tout lycéen (ou collégien) auteur d'un projet informatique autour du jeu et des mathématiques. **Le but** : concevoir un jeu logique ou une intelligence artificielle jouant à un jeu faisant intervenir des mathématiques.

Les candidats peuvent présenter un projet élaboré dans le cadre scolaire ou dans un groupe auquel ils ont participé, mais la candidature est individuelle. L'inscription doit avoir lieu entre le 1^{er} janvier et le 30 juin, les dossiers complets pouvant être déposés jusqu'au 30 septembre à l'adresse mail concourspole@yahoo.fr

Les prix du concours

Le vainqueur reçoit la dernière calculatrice CASIO et une œuvre d'art mathématique signée Scowcza (ci-contre, la sculpture de 2015). Mais le prix le plus motivant est la perspective, lorsque le projet le permet, de le voir transformé, avec l'aide des partenaires, en une application mobile professionnelle.

Le jury, composé de représentants des partenaires du concours, peut également décerner des mentions, qui reçoivent alors un diplôme réalisé par l'artiste Sellig Zed.



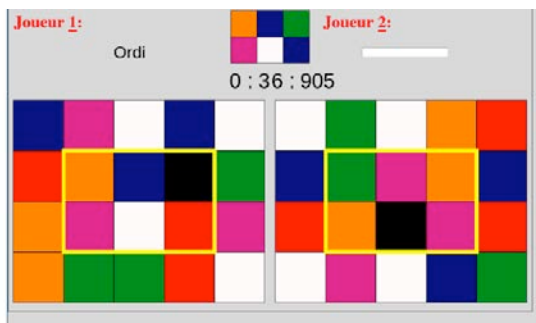
Les lauréats 2015

Comme l'année dernière, plusieurs projets de qualité ont été soumis.

Le jury a accordé le prix à un lycéen grenoblois, **Romain Guetta**, pour son jeu « **Elmer's game** ». Il a également attribué une mention « jeunesse » à un collégien, **Alexandre Dosne** (13 ans), pour son jeu « **Binary man** »

Les projets primés au Prix Novelli

Le prix : « Elmer's Game », par Romain Guetta



Ce jeu, qui se joue à deux ou seul contre l'ordinateur, consiste à résoudre un puzzle multicolore dans le temps le plus bref possible, en utilisant une règle proche du fameux « taquin » pour déplacer les cases.

L'appréciation du jury

Les qualités suivantes ont été mises en évidence par le jury :

- Le jeu est « prenant », on ne s'en lasse pas.
- L'algorithme utilisé est sophistiqué (un « BFS » avec tri et récursivité)
- Le programme comporte 1200 lignes de code en Python
- Le jeu peut se décliner

Romain Guetta



Romain Guetta, 18 ans, est né à Grenoble où il vit toujours, ce qui fait de lui, dit-il, un skieur, un sportif et un grand adorateur de fromages en tous genres. Il a obtenu le bac S-SVT en 2015 (avec la mention très bien) et suit actuellement une math sup PCSI au lycée Champollion.

Il avoue ne pas toujours avoir aimé la science et l'informatique, et reconnaît que c'est en seconde, grâce à l'un de ses professeurs, qu'il a eu le « désir de savoir ». Curieux de nature, il avait déjà cherché à apprendre dans de nombreux domaines comme la peinture ou la musique...

Aujourd'hui, il souhaite être au plus près de ce qui, pour lui, « régit notre monde », ce qui explique la voie qu'il a choisie. Sensible aux nouvelles technologies et aux avancées scientifiques et techniques, il a naturellement orienté son intérêt vers l'informatique, mais ce n'est qu'en Terminale, grâce à la spécialité ISN, qu'il a commencé l'algorithmique, une matière fascinante à ses yeux. C'est dans le cadre de cette spécialité qu'il a programmé Elmer's Game durant deux mois.

Il insiste pour remercier sa famille (il a deux sœurs et un frère, tous plus âgés), sa prof de maths et d'ISN de Terminale M^{me} Rodary, (« *qui m'a enseigné la rigueur et la beauté des mathématiques* ») et son second professeur d'ISN, M. Durand, qui l'a initié aux sciences dès la Seconde, et lui a fait comprendre qu'il était capable de bien plus que ce qu'il imaginait.

Les projets primés au Prix Novelli

La mention « jeunesse » : « Binary Man », par Alexandre Dosne



Il s'agit de sortir d'un labyrinthe « binaire » (les entiers de 1 à 16 sont représentés en système de numération binaire).

L'appréciation du jury :

Même si la référence mathématique de ce jeu assez simple se limite à la représentation binaire des nombres, le jury a pris en compte qu'il a été programmé par un jeune de 13 ans, à qui son père a appris le langage Python, et qui a tout seul acquis le langage « Unity » avec lequel son projet est réalisé. Le travail a été jugé remarquable eu égard à l'âge du candidat, ce qui a motivé la mention accordée.

Alexandre Dosne



Alexandre Dosne est ce qu'on appelle un « enfant précoce » (voir *Tangente Éducation* 33 : les publics spéciaux) de 13 ans qui, suite à une phobie scolaire, est scolarisé à domicile. Grâce à cette situation, il a pu se plonger dans ses passions qui sont la programmation et le jeu vidéo.

Autodidacte, il aime programmer de petits jeux. Il apprend notamment Java, C# et Lua en suivant des tutoriels sur Internet. Il souhaite en faire son métier et devenir programmeur de jeux vidéo.

Le projet vainqueur en 2014 prochainement disponible sur smartphone



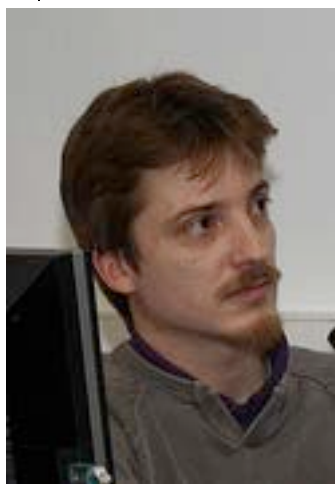
Le jeu vainqueur du Prix Novelli 2014 est l'œuvre d'un lycéen, Mathieu Roget. Le principe de son jeu, intitulé à l'origine « Des + et des - », repose sur la loi multiplicative des signes. Dans une grille carrée de 4 x 4 cases pouvant accueillir des symboles + ou -, le joueur fait pivoter les symboles vers la gauche ou la droite, les blocs tombant par gravité. Lorsque deux blocs - s'entrechoquent, ils se transforment en blocs + et lorsqu'un bloc + tombe au sol, il disparaît. Le but est de vider la grille, sachant que des blocs + et - apparaissent aléatoirement à chaque pivotement sur la grille. Il est proposé de jouer aussi sur des grilles 5 x 5 ou 6 x 6.



Dans la version « appli mobile », ce sont des planètes, affectées de signes + et -, qui s'entrechoquent, d'où le nouveau nom donné au jeu, « Planète des signes ». En dehors de cela, la règle du jeu n'a pas changé. L'appli sera disponible, en principe, dès la fin du mois de décembre, sur la majorité des supports. Elle pourra être téléchargée gratuitement sur les principaux stores d'applications mobiles.

Prix Bernard-Novelli : les partenaires

MAGMA MOBILE SOUTIENT LE PRIX BERNARD-NOVELLI



Nicolas Sorel,
fondateur de
Magma Mobile

Magma Mobile, société créée en 2009, s'est orientée rapidement et exclusivement dans la création de jeux vidéo. En quelques années, Magma Mobile a réussi à devenir l'un des leaders du jeu vidéo mobile avec plus de 90 titres, totalisant 400 millions de téléchargements et 14 millions d'utilisateurs uniques mensuels (MAU de janvier 2015).



Forte d'une expertise technique et de méthodes de productions avancées permettant des sorties de nouveaux jeux à des rythmes très soutenus, Magma Mobile s'inscrit dans une dynamique de recherche en créant des IA (intelligences artificielles) toujours plus performantes. Elle a développé un *portfolio* extrêmement varié, allant de jeux de réflexion classiques comme « Chess » jusqu'aux jeux de voitures futuristes 3D comme « RFR », en

passant par des jeux d'arcade comme « Fireman ». Magma Mobile s'enorgueillit d'avoir généralisé le fameux « problème des huit reines » pour créer son jeu « Octopus ».

Le Prix Bernard-Novelli reflète l'esprit de cette entreprise, qui est fière d'accompagner de jeunes talents dans cette aventure.

Site Internet : <http://www.magmamobile.com/>

L'ASSOCIATION PROLOGIN ET SON CONCOURS ANNUEL



La nouvelle édition du Concours National d'Informatique Prologin a débuté. Cette première phase est accessible à tous les jeunes de 20 ans ou moins sur <https://prologin.org> ; il s'agit de questions de culture générale et

d'algorithmique d'un niveau croissant. Les candidats se qualifiant suite à cette première épreuve sont ensuite répartis dans différents centres régionaux pour une journée conviviale pleine de défis. Les 100 meilleurs se retrouvent à Paris au mois de mai pour une finale qui dure 36 heures, pendant laquelle ils doivent développer une intelligence artificielle.

Que ce soit durant les épreuves régionales ou pendant la finale, les membres de Prologin – principalement des étudiants des ENS, de l'EPITA, de l'X ou encore de l'UPMC – prodiguent des conseils aux candidats intéressés par un cursus informatique. Cette 24^e édition est une nouvelle occasion de faire des rencontres enrichissantes et d'en apprendre plus sur le monde du numérique.

Pour participer, rendez-vous sur prologin.org ou posez vos questions par mail à info@prologin.org

Prix Bernard-Novelli : les partenaires

CASIO SOUTIENT *TANGENTE*



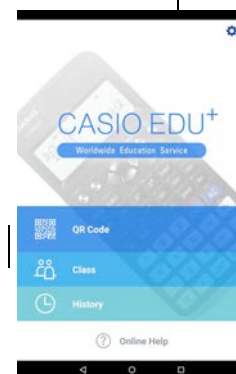
CASIO est l'un des premiers fabricants mondiaux de biens de consommation électroniques. L'entreprise se consacre depuis sa fondation, en 1957, au développement de produits caractérisés par une technologie de pointe et une innovation constante.



La Fx-92

Réputé pour la qualité et la durabilité de ses produits, CASIO est un acteur majeur du marché de la calculatrice avec une gamme complète, adaptée à chaque type d'utilisation et d'utilisateur. En plus des calculatrices scolaires spécialement conçues pour répondre aux exigences du milieu éducatif, elle dispose de calculatrices destinées au grand public pour des usages au quotidien.

CASIO, qui soutient le magazine *Tangente* depuis plusieurs années, est heureux d'accompagner cette fois encore le prix Bernard-Novelli permettant d'offrir aux enseignants des voies pédagogiques innovantes.



C'est dans cette optique que CASIO développe ses calculatrices scolaires : des outils adaptés au cursus de chaque élève pour aborder les mathématiques sous un autre angle. Ainsi, la fx-92 Spéciale Collège, dédiée aux collégiens, propose en plus de toutes ses fonctionnalités mathématiques de créer des QR Codes sur la calculatrice. Les professeurs pourront ensuite flasher ces QR Codes avec l'application CASIO EDU+, téléchargeable gratuitement sous iOS et sur Android, pour recueillir des résultats provenant de différents élèves d'une même classe et les analyser ou les compiler sur une même page Internet.

Plus d'informations sur ce service sur le site www.wes.casio.com/fr et sur le site CASIO dédié aux professeurs de mathématiques www.casio-education.fr

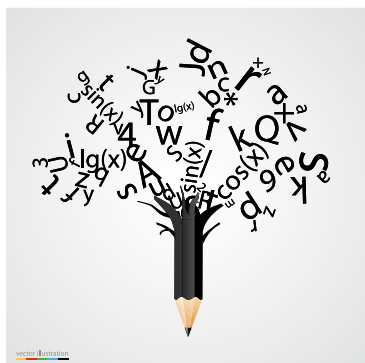
LA SOCIÉTÉ INFORMATIQUE DE FRANCE



La Société informatique de France (SIF) a été créée le 31 mai 2012. Son objectif : promouvoir l'informatique, une informatique ouverte, qui se retrouve pleinement au sein des sciences de l'information et du numérique. Il s'agit également de contribuer à la diffusion d'une culture scientifique, et de répandre l'idée que l'enseignement de l'informatique, en tant que discipline scientifique et non seulement en tant qu'outil, est une nécessité aujourd'hui.

Avec l'aide de son Conseil Scientifique, de ses adhérents, des associations d'informaticiens, des grandes institutions, la SIF entend contribuer au développement et au rayonnement de cette science. Elle a également une responsabilité vis-à-vis des jeunes : leur montrer tout l'intérêt d'orienter leurs études dans sa branche scientifique. Voilà pourquoi elle soutient le concours Bernard-Novelli depuis sa création.

Prix du meilleur article



Ce concours, soutenu par l'APMEP (Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public), est destiné à récompenser un auteur non professionnel « ayant présenté, via un article inédit (écrit depuis moins d'un an et jamais publié dans un support professionnel), un sujet lié aux mathématiques ou à l'implication des mathématiques dans un autre domaine sous une forme attractive pour un vaste public. »

On reconnaît bien là les caractéristiques du magazine *Tangente* !

Lecteurs de *Tangente* ou autres amateurs d'écriture pouvaient envoyer leurs articles. Nombreux furent les articles reçus, et le jury, composé de membres de la rédaction, a trouvé des qualités à la plupart des projets qui lui ont été adressés. Mais deux articles sortaient du rang, avec une particularité : leurs auteurs avaient déjà été récompensés l'an dernier. Le jury a décidé de décerner le prix à celui qui avait eu une mention et une mention au lauréat de l'an dernier.

L'APMEP PARTENAIRE DES ACTIONS LITTÉRAIRES DU CLUB TANGENTE



L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP) a une longue histoire de partenariat avec *Tangente*, puisqu'elle a été étroitement mêlée à la création du magazine.

La littérature culturelle autour des mathématiques est un des points sur lesquels elle rejoint les actions du Club Tangente et participe à leur mise en œuvre.

- Ainsi, l'APMEP est partenaire du Prix du meilleur article. C'est Bernard Egger, son président, qui remet le prix au lauréat (ou à son représentant).
- Elle est également associée à la nouvelle initiative, le Prix Tangente des lycéens (voir page 16 de ce dossier), qui permet à dix ouvrages d'être soumis, tout au long de l'année scolaire 2015-2016, au vote des lycéens.
- Enfin, une action importante, liée à l'information des centres de documentation des établissements scolaires (CDI), vient de démarrer, conduite conjointement par le Club Tangente, l'APMEP et les IREM (Instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques), en s'appuyant sur le site Publimath. Elle consiste à recenser les ouvrages récents de culture mathématique à la portée des différents publics scolaires et à encourager les CDI à les acquérir pour enrichir leur fonds documentaire mathématique, souvent réduit au minimum.

L'auteur du meilleur article est...

Christian Laforêt pour... *Un avenir (pas si) incertain*

L'article

Le thème : il arrive souvent que l'on doive prendre des décisions... alors même que l'on ne connaît pas toutes les données du problème ! Évidemment, il est impossible de revenir en arrière : chaque décision prise, alors qu'arrivent de nouvelles informations, est irrévocable. Existe-t-il alors une stratégie qui puisse garantir au décideur que sa décision ne sera pas, disons, « deux fois plus mauvaise » que la solution optimale ? Eh bien oui : les « algorithmes en ligne » permettent, en contexte incertain, de ne pas faire de trop mauvais choix...



Cet article paraîtra dans un prochain numéro de *Tangente* (probablement le 168, en janvier 2015, si la place le permet). En effet, l'une des récompenses recherchées de l'article primé est la parution dans un des supports partenaires, avec droits d'auteur à la clé. Le gagnant du premier prix recevra également une œuvre d'art mathématique signée Denise Demaret-Pranville, un montage photographique (ci-contre) numéroté sur alu-dibond de 40 cm de côté.

L'auteur



Depuis 2008, **Christian Laforest** habite et travaille en Auvergne. Il est enseignant à l'école d'ingénieurs en informatique ISIMA (www.isima.fr), chercheur au laboratoire LIMOS et professeur à l'université Blaise Pascal (bientôt université Clermont-Auvergne). Lors du premier concours organisé en 2014, son article (sur la notion d'algorithme d'approximation) avait retenu l'attention du jury qui lui avait décerné une mention. C'est ce qui l'a encouragé à aller plus loin dans l'aventure de la vulgarisation. Il a donc présenté cet article sur la notion d'algorithmes « en ligne ». Christian Laforest termine aussi l'écriture d'un livre sur les graphes et les algorithmes, en gardant comme objectif, commun à ces trois travaux, de présenter les notions de manière accessible, privilégiant les exemples et les illustrations. Sa démarche illustre son désir de « donner envie » aux curieux, jeunes ou moins jeunes, de s'approprier des notions qui font partie du paysage culturel en devenir, et qui n'ont pas vocation à rester *enfermées* dans les laboratoires.

En dehors de ses activités scientifiques, Christian Laforest aime par dessus tout faire des randonnées dans la belle nature auvergnate, mais aussi lire, aller au cinéma, voir des expositions, des activités où il trouve inspiration et respiration.

La mention au prix du meilleur article est...

Fabien Aoustin pour...

Les mystères des déformations caoutchouteuses

L'article

La pâte à modeler se prête merveilleusement bien à des études mathématiques originales. Le domaine qui s'intéresse aux propriétés des formes molles, que l'on peut étirer et déformer à loisir, se nomme la *topologie*. Contre toute attente, cette géométrie du caoutchouc trouve des applications en biologie : la topologie permet en particulier d'appréhender le fonctionnement de l'ADN, ce « sac de nœuds » qui semblait trop complexe pour être un jour démêlé !



Voici un petit résumé de l'article par son auteur :

Le lecteur découvre quelques notions de topologie, comme celle d'homéomorphisme, puis est invité à réfléchir (en s'amusant) à quelques questions liées à la déformation continue d'objets. La notion de groupe fondamental est ensuite présentée, puis l'article bifurque vers les questions de reconnaissance des nœuds en lien avec la biologie moléculaire.

La mention se matérialise sous la forme d'un diplôme (ci-contre) créé par l'artiste Sellig Zed.

L'auteur



Fabien Aoustin, jeune enseignant de 30 ans qui enseigne depuis six ans au lycée Condorcet de Saint-Quentin (Aisne), a été l'an dernier le premier vainqueur du prix pour son article intitulé : *La perspective, de l'art à la démonstration*, publiée dans *Tangente* 162. Il récidive cette année en envoyant un article remarqué par le jury. Lecteur de *Tangente* depuis ses années de lycée, il se souvient encore du numéro consacré à la beauté mathématique (avec la Joconde en couverture).

Actif, Fabien Aoustin l'est dans de nombreux domaines. Dans le cadre de son métier, il essaie de faire vivre l'activité mathématique auprès de ses élèves : participation à des concours (Castor, Kangourou...), atelier Math.en.Jeans, invitation de chercheurs en maths ou en histoire des sciences à la rencontre des élèves, etc. Il s'intéresse aussi à la musique, la bande dessinée, la littérature... Il a même gagné en 2012 un prix de

bandes dessinées organisé par le site *Images des mathématiques*. Et l'an dernier, il n'a pu se déplacer... parce qu'il était pris par les enregistrements de *Questions pour un champion* avec ses élèves ! Des élèves qu'il fait participer cette année au prix Tangente des lycéens.

Nouveau ! Lancement du Prix Tangente des lycéens

La diffusion de la culture mathématique vers un public jeune

De même que le Prix Goncourt donne lieu à un Goncourt des lycéens, le Prix Tangente du livre aura sa déclinaison vers les lycéens. C'est chose faite : Michel Gouy, inspecteur à Lille, a concocté un règlement et dès le premier appel, lancé aux établissements via le magazine *Tangente Éducation*, un grand nombre de lycées ont souhaité se lancer dans l'aventure, au point que ce nombre a été augmenté par les organisateurs du concours, passant de six à dix.

Dans chaque lycée participant, dix livres, sélectionnés par le Club Tangente et ses partenaires (APMEP et ADIREM), seront envoyés gratuitement. Cela peut naturellement constituer une belle occasion d'équiper son CDI !

L'établissement s'engage, en contrepartie, à faire participer des lycéens motivés qui liront au moins six de ces livres au cours de l'année et les classeront par ordre de préférence. La synthèse de tous les classements permettra de déterminer l'ouvrage qui remportera le Prix Tangente des lycéens.

Le premier palmarès sera annoncé en novembre 2016 lors de la cérémonie des Trophées Tangente. Le règlement complet est disponible sur l'Espace lecture du site www.infinimath.com

Prix Tangente des lycéens

Les dix livres sélectionnés pour l'année scolaire 2015-2016

Titre	Auteur	Année	Editeur
L'éternité dans une heure,	Daniel Tammet	2013	Les Arènes
Le chercheur fantôme	Robin Cousin	2013	Fliblib
Nombres à compter et à raconter	Stella Baruk	2014	Le Seuil
Alex au pays des chiffres	Alex Bellos	2011	Robert Laffont
Vous avez dit MATHS ?	Robin Jamet	2014	Dunod
Contes et décomptes	Étienne Lécroart	2012	L'association
La pomme d'Alan Turing	Philippe Langenieux-Villard	2013	Héloïse d'Ormesson
L'assassin des échecs	Benoît Rittaud	2012	Le Pommier
Statistiques : Méfiez-Vous !	Nicolas Gauvrit	2014	Ellipses
Pliages, découpages et magie	G. Sarcone et M.-J. Waeber	2012	POLE

Autres établissements candidats

Les dix établissements recevant gratuitement les dix livres de la part de leurs éditeurs et participant au Prix Tangente des lycéens 2015-2016 ont été sélectionnés, en fonction de la date de leur candidature et de leur répartition géographique.

Il est encore possible à d'autres de participer sur cette année scolaire, à condition de poser leur candidature au Club Tangente avant le 15 janvier 2016 et de s'engager à acquérir ceux des dix livres qu'ils ne possèdent pas.

Adresse mail : clubtangente@yahoo.fr

Le magazine *Tangente*



Les Français sont les seuls au monde à disposer depuis plus de vingt-cinq ans d'un magazine qui ne traite que des interactions entre mathématiques et culture : *Tangente*.

Tangente s'est fixé un objectif qui ne peut que séduire les lecteurs amateurs de science : porter sur le monde qui nous entoure un regard scientifique et plus spécifiquement mathématique : un nouveau prisme à travers lequel apparaît une nouvelle dimension dans la façon de considérer notre environnement.

Tangente entretient ses lecteurs tous les deux mois des rapports entre mathématiques et arts, littérature, poésie, musique, peinture, histoire..., de l'empreinte des mathématiques sur l'actualité, la vie quotidienne, les techniques..., des grands thèmes de la science mathématique et des liens interdisciplinaires... tout en restant accessible à tous, grands et petits (dès la classe de seconde).

Le numéro 167 de *Tangente*
actuellement en vente

Pour mieux comprendre le monde

Au fil des pages, se dévoilent les rubriques qui ont fait le succès du magazine :

- **PASSERELLES** pour découvrir les liens unissant les mathématiques et d'autres disciplines telles que l'art, la littérature, la philosophie...
- **HISTOIRES** pour se plonger dans la genèse des idées mathématiques et des théorèmes, la biographie des mathématiciens, et enrichir ainsi sa culture générale.
- **ACTIONS** pour réfléchir, sous un angle mathématique, à des questions (portant sur des thèmes divers : société, média, vie quotidienne...) non liées aux mathématiques de manière directe.
- **JEUX ET PROBLÈMES** pour allier réflexion et plaisir à travers des énigmes mathématiques à résoudre.
- **SAVOIRS** pour aborder ou approfondir un concept mathématique, un théorème, un problème fondamental ou célèbre, comprendre une technique de calcul...
- **SAVOIRS ACTUELS** considère les derniers développements de la science mathématique tout en restant à la portée du lecteur.

Les rubriques Actions, Passerelles et Histoires sont les rubriques culturelles qui font la spécificité de *Tangente*. Elles positionnent les mathématiques par rapport aux autres sciences, aux divers contextes citoyens et à toutes les formes d'expression. De la physique aux sciences de la vie et de la terre, de l'histoire à la religion, de la politique à l'économie ou à la finance, de la musique aux arts plastiques... l'implication des mathématiques est mise en évidence, interprétée, expliquée.

Cette composante culturelle a aussi l'ambition d'être une motivation pour découvrir les mathématiques. Elle constitue, avec le jeu, le problème et l'initiation à la recherche, la panoplie des pistes que propose *Tangente* pour une nouvelle approche de la discipline, y compris dans son enseignement.

Tangente, pour se réconcilier avec les maths

« Les mathématiques ne sont pas un domaine réservé aux initiés.

Elles interviennent dans tous les domaines de la vie : dans notre quotidien face à notre banquier, mais aussi dans tous les objets technologiques devenus anodins comme les puces de nos cartes bancaires ou le GPS de nos voitures. Elles permettent de comprendre en profondeur les sciences mais aussi l'économie ou même la politique. Elles sont derrière la plupart des jeux et entretiennent même des relations étroites avec les arts comme l'architecture, la musique, et même la littérature, la peinture ou la sculpture.

Tous les mathématiciens vous diront qu'une étrange beauté émane de certaines démonstrations.

Elles permettent d'expliquer les stratégies de jeux. D'ailleurs, faire des mathématiques, pour qui les connaît bien, est un jeu. Alors, on peut se passer des mathématiques, bien sûr, mais on se prive d'une dimension de la compréhension de notre monde ! »

Gilles Cohen, Directeur de la publication de *Tangente*

- **Comprendre comment une notion est née**, voir qu'elle a mis des siècles pour prendre la forme qu'on lui connaît, voilà qui explique qu'il est naturel de ne pas tout comprendre du premier coup.
- **Considérer les mathématiques comme un sport des neurones**, où la résolution d'un problème est un défi, un jeu, un dépassement de soi, voilà qui est suffisamment stimulant pour donner envie d'en maîtriser les techniques.
- **Découvrir l'implication des maths dans le monde qui nous entoure**, leur omniprésence dans notre vie quotidienne, voilà qui peut motiver un désir d'en savoir plus ! Bourse, sondages, climat, météo, médecine, téléphones portables, classements sportifs, comprendre les enjeux du financement des retraites... Autant d'activités, d'actualités, de notions qui nous sont familières et qui font appel aux mathématiques !

La bibliothèque Tangente

C'est le pari de l'équipe de *Tangente* que de créer des passerelles entre les mathématiques et l'ensemble des sujets, des sciences aux arts, du jeu à l'actualité économique ou politique.

Faire le point sur les savoirs, montrer l'implication des mathématiques, c'est ce que fait chacun des magazines, mais aussi les hors séries, dont la version « Bibliothèque » compte aujourd'hui plus de 50 titres, références universelles des liens entre mathématiques et l'ensemble des domaines.



Tangente Éducation, un lien avec les enseignants

La revue trimestrielle *Tangente Éducation*, principalement à destination des enseignants, a été créée pour mettre en avant le rôle de la culture dans l'enseignement des mathématiques.

Ses articles de fond sur les questions d'éducation ont pour objectif de conduire à une réflexion sur le métier d'éducateur et sur les pédagogies innovantes (interdisciplinarité, jeux, situations de recherche...) que les enseignants peuvent mettre en œuvre.

Tangente Éducation s'efforce également de donner des pistes pratiques pour développer l'usage de supports autres que les classiques exercices des manuels. C'est l'objet de ses dossiers et numéros autour, par exemple de l'introduction de jeux en classe (bridge, magie...).

Les récents numéros ont permis de découvrir l'apport que constitue l'introduction dans l'enseignement d'activités de manipulations (n° 30), de faire une présentation de pédagogies alternatives et de leur mise en application (n° 31-32), ou de souligner le défi que constitue l'enseignement vers les publics spéciaux (n° 33).



Le numéro 33 de *Tangente Éducation* consultable librement sur www.infinimath.com

Vous voulez en savoir plus sur :

- les publics spéciaux (handicapés, surdoués, « dys », « décrochés », en collèges et lycées,
- les actions liées à la documentation culturelle de mathématiques en CDI,
- les concours à destination des collégiens et lycéens.

Lisez *Tangente Éducation* 33, exceptionnellement disponible en ligne gratuitement sur le site www.infinimath.com (cliquez sur **Espace Éducation**, puis **Tangente Éducation**).

Le Club Tangente, créé en 2013, qui a pour président Bertrand Hauchecorne, est l'association qui organise les événements désintéressés soutenus par le magazine *Tangente*. Il a pour objet :

- le rassemblement de toutes personnes concernées par le développement de la culture mathématique et des jeux d'intelligence ;
- l'organisation d'événements culturels autour des jeux et des mathématiques ;
- l'organisation de concours permettant de récompenser les créations artistiques, littéraires, ludiques et techniques autour des jeux et des mathématiques ;
- le développement d'actions pédagogiques innovantes.

Les projets soutenus par le Club Tangente

Les premiers projets du club Tangente sont les événements regroupés sous l'appellation « Les Trophées Tangente » et dont la remise des prix vient de se dérouler au Palais du Luxembourg.

Il s'agit :

- du prix littéraire déjà décerné depuis six ans sous le nom de **Prix Tangente du livre**
- du **Prix Bernard-Novelli**, concours de projets informatiques de lycéens
- du concours de rédaction d'articles (**Prix du meilleur article**)

L'ensemble des détails et règlements est consultable sur le nouveau « site des Trophées », www.tropheestangente.com

Le Club Tangente organise également le concours d'œuvres d'art mathématique, intitulé « Osc'Art Tangente », dont les lauréats créent les œuvres destinées à récompenser les différents trophées. Il a plusieurs projets ambitieux en vue, dont celui d'un « Musée virtuel des mathématiques ».

Le but du Club Tangente n'est pas uniquement de créer de nouveaux projets, mais aussi d'appuyer ceux de tous les membres. L'échange, le partage de ressources entre les membres est l'idée de base, permettant de donner davantage de chances à chaque projet.

Une fois chaque projet enrichi des contributions de tous les autres membres, vient la phase de diffusion à laquelle le Club Tangente peut apporter les compétences de chacun de ses membres, qui est invité à faire jouer ses réseaux pour faire connaître le projet et lui donner du retentissement.

L'adhésion au Club Tangente, au montant symbolique de 5 €, peut être prise sur le site <http://tropheestangente.com/>

Le Club Tangente et les trophées

Contact presse : Bertrand Hauchecorne b.hauchecorne@gmail.com
Site Internet : <http://tropheestangente.com>

Le magazine *Tangente*

Contact presse : Nathalie Scherrer tpb@poleditions.com Tél : 01 47 07 51 15
Contact rédaction : Édouard Thomas redactionpole@yahoo.fr Tél : 01 47 07 99 10
Sites Internet : <http://www.infinimath.com> ou www.tangente-mag.com
Interview de Gilles Cohen, directeur de la rédaction, à l'occasion des 25 ans de *Tangente* :
<http://www.youtube.com/watch?v=56iXbhtBfZs>

Magma Mobile

Contact presse : Nicolas Sorel webcontact@magmamobile.com - Tel : 09 51 52 97 97
Site Internet : <http://www.magmamobile.com/>

CASIO

Contact presse : Delphine Boutrin, Agence Open2Europe d.boutrin@open2europe.com
Tél : 01 55 02 14 74
Sites Internet : www.casio-education.fr (éducation) et www.casio-europe.com/fr/ (produits)

Sites des autres partenaires

Concours Prologin : <http://www.prologin.org/>

SIF (Société informatique de France) : <http://www.societe-informatique-de-france.fr/>

APMEP (Association des professeurs de mathématiques) : <http://www.apmep.fr/>