

Les Trophées Tangente 2020



- Le Club Tangente, association dédiée à la diffusion de la culture mathématique
 - Le magazine *Tangente*, bimestriel de culture mathématique,
- vous présentent le palmarès des Trophées Tangente 2020.

La vidéo de la proclamation à distance des résultats sera disponible sur la chaîne YouTube *TangenteMag* (<https://www.youtube.com/user/TangenteMag>) à partir du 19 décembre.

Les quatre Trophées remis en 2020

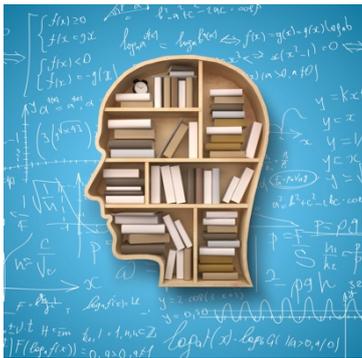
Pour marquer son rôle dans la transmission de la culture mathématique, qui fait autant place à l'art qu'à la littérature, au jeu qu'à l'histoire, aux situations de recherche qu'aux applications concrètes, le magazine *Tangente* décerne chaque année quatre prix dans le cadre de l'association Club Tangente. Regroupés sous le nom de « Trophées Tangente », ils ont été remis sous forme de Webinaire vendredi 18 décembre de 15h30 à 17h.

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

Quatre Trophées ont été décernés cette année, récompensant des écrivains, des rédacteurs d'articles et de jeunes élèves créateurs de jeux vidéo en rapport avec les mathématiques :

- Le « Prix Tangente du livre », un prix littéraire devenu un classique (il existe depuis 2009) attendu chaque année par les amateurs et les éditeurs.
- Le Prix Tangente des lycéens, attribué, à l'instar du Goncourt des lycéens, par des élèves issus d'une vingtaine de lycées, a été l'occasion d'introduire dans ces établissements un éclairage d'interdisciplinarité qui a séduit de manière unanime les élèves, les professeurs de maths comme de français et les documentalistes.
- Le Prix Bernard-Novelli, qui en est à sa septième édition, récompense des projets informatiques de collégiens et lycéens autour du jeu mathématique, en présence des acteurs les plus représentatifs de l'informatique ; le concours est soutenu par la SIF (Société informatique de France), les calculatrices CASIO et le magazine informatique *Programmez !*
- Le Prix Tangente du meilleur article, créé en 2014, distingue un article de vulgarisation mathématique écrit par un auteur doué mais non journaliste professionnel.

Les Trophées et mentions décernés aux lauréats sont de véritables œuvres d'art, réalisées par des artistes mettant en avant les mathématiques dans leurs œuvres.



Le Prix Tangente du livre, décerné depuis 2009, est devenu un « classique », attendu chaque année par les amateurs de mathématiques, mais aussi par les éditeurs qui voient, pour certains, leur diffusion se multiplier grâce au prix.

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...).

Pour le Prix 2020, ils devaient être parus entre le 1^{er} janvier 2019 et le 30 juin 2020. De plus, 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*, recensions également consultables par tous sur le site tangente-mag.com où plus de 350 notes de lecture sont accessibles.
- 30 juin - 30 septembre : les internautes votent
- Les cinq 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 2020



Je n'ai pas le temps, Jacques Cassabois, HLAB –

Intelligences artificielles, FibreTigre, Héloïde Chochois et Arnold Zephir, Delcourt

Very Math Trip, Manu Houdart, Edit. Flammarion

200 anecdotes savoureuses sur les mathématiciens, Bertrand Hauchecorne, Ellipses

Les mathématiques, le cerveau de l'âne et l'évolution, Didier Dacunha-Castelle, Cassini.

Lauréat du Prix Tangente du livre 2020 Manu Houdart, pour... *Very Math Trip*



Manu Houdart, professeur belge agrégé de mathématiques, a choisi dès 2003, parallèlement à son enseignement, de créer des associations, d'abord pour soutenir les élèves en difficulté, puis pour développer la vulgarisation des maths, avec en 2015, la « Maison des Maths » de Quaregnon. Il a pris, en 2011, la décision difficile de mettre en parenthèses sa carrière de professeur pour se consacrer à cette mission. En 2017, il quitte l'association après avoir obtenu le « Prix du Wallon de l'année » pour exploiter son talent de conteur dans le « One Math Show » qu'il crée sous le titre de « Very Math Trip ». Son livre se veut une extension de ce spectacle.

Le jury a apprécié la dimension narrative du livre, qui se lit comme un roman. Le lecteur est pris par la main avec un réel talent pédagogique porté par l'enthousiasme et l'humour de l'auteur. La lisibilité à plusieurs niveaux des anecdotes (aussi bien pour les profanes que pour les spécialistes, qui peuvent en retirer un angle d'approche inattendu) a également été soulignée. On en retire, en plus du fameux effet « Whaou » présent à tous les chapitres, un deuxième effet « Whaou », de type pédagogique cette fois, pour la manière éclairante et originale d'aborder les concepts.

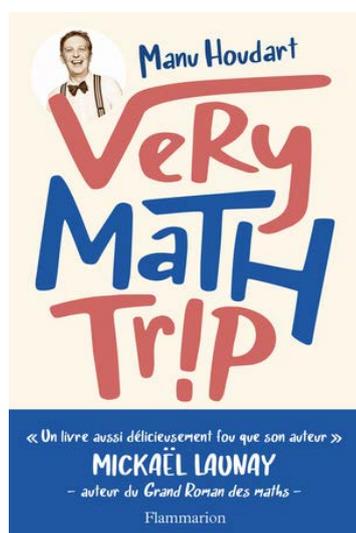
La gagnant remporte une œuvre d'art fractal de Jérémie Brunet, ainsi, pour son éditeur, qu'une page de publicité dans le magazine *Tangente*.



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

Après la scène, le livre!

Note de lecture d'Hervé Lehning, parue dans *Tangente*, à retrouver sur le site tangente-mag.com avec plus de 350 autres notes.



Contrairement à ce que pourrait faire penser le titre, le livre ne relate pas les conséquences d'une gueule de bois mais propose un périple parmi les mathématiques. Le choix des sujets est très classique, même si le calcul des probabilités s'y taille une part plus grande que dans la plupart des ouvrages de vulgarisation. En particulier, l'auteur décortique le paradoxe des anniversaires (vous pouvez parier sans grand risque de perdre que, dans une assemblée d'une quarantaine de personnes, deux ont la même date anniversaire).

L'originalité de *Very Math Trip* est plus dans le style, qui est celui d'un *one-man-show*, que dans le choix des sujets, même si celui-ci est judicieux. Manu Houdart a en effet choisi la scène et le *one-math-show* pour partager sa passion des mathématiques (pour connaître les dates et lieux des prochaines représentations : www.verymathtrip.com). Un beau spectacle pour les étudiants et une leçon de communication scientifique pour leurs professeurs !

Mention du Prix Tangente du livre 2020

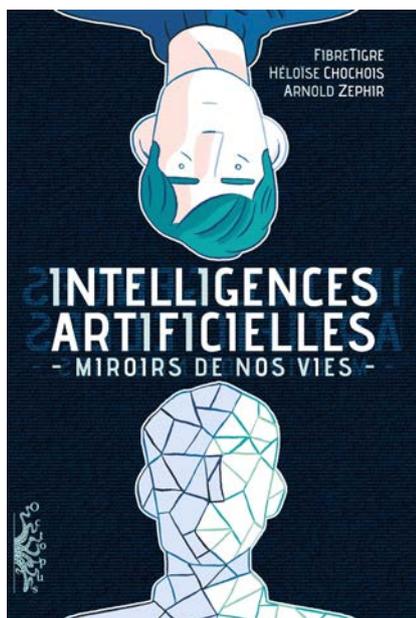
La BD *Intelligences Artificielles, Miroirs de nos vies*, co-scénarisée par Arnold Zephir et FibreTigre, dessinée par Héloïse Chochois, parue chez Delcourt.

Ce roman graphique aborde à bras le corps un sujet de société : la perception par le grand public de l'IA. Il présente les questions éthiques (l'anthropomorphisation, le sexisme, les transformations du rapport au travail...) soulevées par l'utilisation de ce nouvel outil. Un effort pédagogique pour expliciter les processus mathématiques en jeu dans le fonctionnement d'une IA est réalisé lors de pauses régulières dans le récit. On notera le graphisme, issu de la génération Manga, comme un point fort au service de la vulgarisation.

La note de lecture de *Tangente*

L'IA. à la portée de tous

Note de lecture de Fabien Aoustin, parue dans *Tangente*, à retrouver sur le site tangente-mag.com avec plus de 350 autres notes.



L'intelligence artificielle (IA) est de plus en plus souvent évoquée dans les médias et les discours politiques. Mais quelle est la part de la population qui cerne vraiment de quoi il est question derrière cette appellation ? Dans cette bande dessinée, tout commence par une émission de télé-crochet où Yurie, une IA, parvient à se qualifier aux yeux du jury dans une compétition artistique. Les deux créateurs de l'IA (qui sont aussi les deux scénaristes de l'album) reviennent alors sur la naissance de Yurie et enchaînent plusieurs petites histoires imbriquées les unes dans les autres, qui posent des questions bien plus profondes qu'elles n'y paraissent au premier abord.

Héloïse Chochois met en image le propos de façon lumineuse et élégante. Plusieurs pages expliquent les grandes idées mathématiques et informatiques sous-jacentes à la conception d'une IA. Les notions de biais, d'inférence bayésienne ou de descente de gradient sont mises à la portée de tous avec des exemples pertinents. Les questions d'ordre éthique sont soulevées.

Enfin, les auteurs marient avec succès l'aspect documentaire et le plaisir d'une lecture divertissante.

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 a sa déclinaison vers les lycéens. Les plus matheux d'entre eux ont pu se sensibiliser à différentes formes d'écriture et les plus littéraires ont eu l'occasion de découvrir les mathématiques sous un autre jour. L'organisation du prix au sein des établissements a aussi permis de fructueuses collaborations entre professeurs de mathématiques, documentalistes et professeurs de lettres. L'enthousiasme a été grand de toutes parts, montrant bien l'artificialité du clivage lettres/sciences.

Le principe du Prix Tangente des lycéens : dix livres, sélectionnés par la rédaction de *Tangente*, ont été envoyés par leurs éditeurs (gratuitement aux nouveaux établissements participants), permettant ainsi de compléter le fonds des CDI. Il s'agit de dix ouvrages ayant trait aux mathématiques, pouvant être aussi bien des romans, des témoignages, des polars, des ouvrages de vulgarisation, des bandes dessinées ou des biographies.

L'établissement fait participer des lycéens motivés (au moins dix) qui doivent lire au moins six de ces livres au cours de l'année et les classer par ordre de préférence. Les débats ont souvent été vifs et passionnés. La synthèse de tous les classements a permis de déterminer l'ouvrage qui remporte le Prix Tangente des lycéens. *Tangente* a récompensé les jeunes participants en leur offrant un abonnement numérique.

Lauréats du Prix Tangente des lycéens 2020

David Etien et Beka, pour... Champignac (t.1 Enigma)

Éditions Dupuis



David Etien est dessinateur, **Bertrand Escaich** (né en 1973) et **Caroline Roque** (née en 1975) scénaristes sous le nom de **Beka**. Ils ont réalisé ensemble, aux Éditions Dupuis, une série de BD, *Champignac*, dont le tome 1, *Enigma*, est consacré à la machine à crypter Enigma. C'est ce livre qui a été choisi par les lycéens.

Des gravures de Patrice Jeener pour les vainqueurs

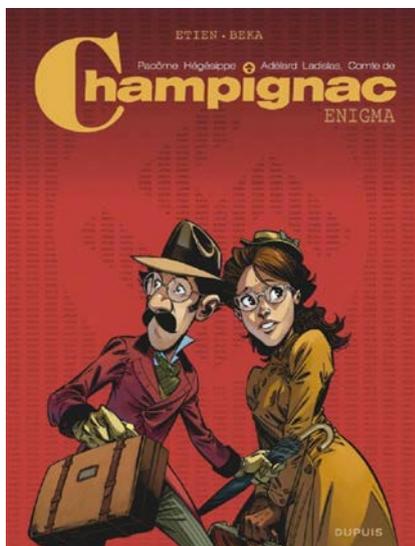
Les auteurs remportent une œuvre du graveur Patrice Jeener (*La bouteille de Klein* pour Beka) et son éditrice une page de publicité dans *Tangente Éducation*.



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

Quand Champagnac côtoyait Turing

Note de lecture de Fabien Aoustin, parue dans *Tangente* 187, à retrouver sur le site tangente-mag.com avec plus de 350 autres notes.



Vous connaissez l'histoire d'Alan Turing, ce mathématicien britannique auteur d'avancées décisives dans le développement de l'informatique, incarné par Benedict Cumberbatch dans le film *Imitation Game* (Mortem Tyldum, 2014). Peut-être connaissez-vous également le comte de Champagnac, personnage de bande dessinée et génial inventeur spécialisé dans l'étude des champignons, fidèle ami de Spirou et Fantasio. Ce que vous ignorez sûrement, c'est que les deux se connaissent !

Le comte a vécu bien d'autres aventures avant de faire la connaissance du plus célèbre groom du neuvième art. Dans le premier tome de ses aventures, on y découvre un Pacôme de Champagnac sans un seul cheveu blanc, pas insensible aux charmes d'une collègue linguiste et... assistant d'Alan Turing à Bletchley Park, alors que celui-ci travaillait au décryptage des messages nazis pendant la Seconde Guerre mondiale !

Cet album est un savant dosage d'humour, de pédagogie et d'aventures. On appréciera la précision historique du dessin, notamment des décors du Buckinghamshire, ainsi que la limpidité des explications cryptographiques, illustrées d'exemples efficaces n'enlevant rien à la fluidité du scénario.

Mention du Prix Tangente des lycéens 2020

Le théorème de Kropst, d'Emmanuel Arnaud, aux Éditions Métailié

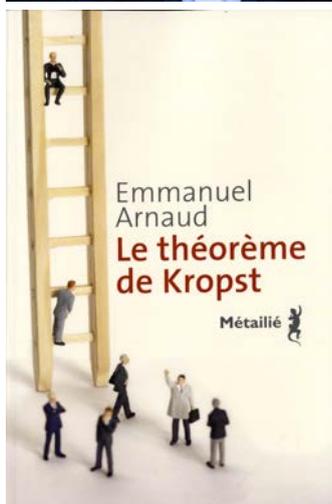


Lui-même ancien élève de l'École normale supérieure, **Emmanuel Arnaud** raconte les méandres parfois comiques du raisonnement mathématique d'élèves de classes prépas.

La note de lecture de *Tangente*

Rastignac en classe prépa

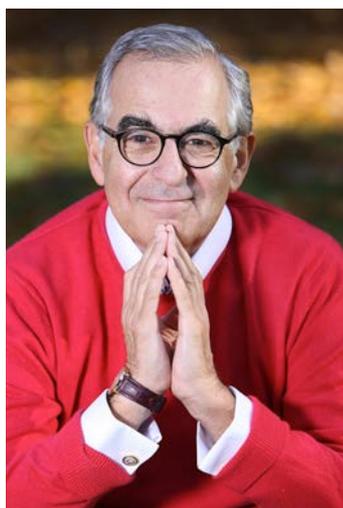
Note de lecture de Michel Criton à retrouver sur le site tangente-mag.com avec plus de 350 autres notes.



L'action se déroule dans l'univers des « CPGE ». Laurent Kropst, élève en math'sup à Louis le-Grand, ne vit que par l'ambition de réussir par son mérite à intégrer l'une des écoles qui le feront accéder au sommet de l'ascenseur social. Le livre fait bien vivre l'ambiance de cette antichambre illustre des grandes écoles, ses rites, ses codes, son obsession du classement, et va même jusqu'à décrire quelques raisonnements mathématiques. Seuls les premiers iront dans une des « math'spé étoile » du lycée, étape naturelle vers Polytechnique ou Normale Sup. Les autres se reclasseront dans des lycées moins prestigieux, voire de banlieue.

Le jeune héros est prêt à de petites lâchetés pour y parvenir, certain qu'il est de son talent. Mais nul n'est à l'abri d'un accident, et tandis que le monde semble s'effondrer, d'autres alternatives se dévoilent, moins avouables. La relation avec une élève d'hypokhâgne du même lycée, nièce d'un député européen, lui fait entrevoir la face sombre de la Force qui mène à la même réussite. Un premier roman qui jette un regard implacable sur un système contesté mais efficace.

Autre mention du Prix Tangente des lycéens 2020
***L'enfant qui mesurait le monde*, de Metin Ardit (Grasset).**



Metin Ardit, écrivain suisse, a été ingénieur en génie atomique. Il a enseigné à l'École polytechnique fédérale de Lausanne où il a créé la fondation Ardit (qui attribue une quinzaine de prix annuels). Son livre raconte la rencontre d'un jeune autiste et d'un architecte passionné par les mathématiques.

La note de lecture de *Tangente*

Les nombres et l'enfant

Note de lecture d'Anne Boyé, parue dans *Tangente* 189), à retrouver sur le site tangente-mag.com avec plus de 350 autres notes.



Yannis, enfant grec de l'île de Kalamaki, passe son temps à mesurer le monde, à vérifier que tout est bien en ordre, en notant l'arrivée des bateaux de pêche dans le port, en comptant les clients du café Stamboulidis, les quantités de poissons pêchées par chaque bateau... Tout changement l'angoisse. Il plie des origamis pour rétablir l'équilibre lorsqu'il est rompu. Les nombres ont leur couleur, leur parfum, certains sont mauvais, d'autres bénéfiques.

Yannis va rencontrer Eliot, l'architecte, qui, pour poursuivre le projet de sa fille décédée, a parcouru la Grèce et effectué des recherches autour de la suite de Fibonacci et du nombre d'or. Un attachement se crée entre l'architecte et le petit garçon, qui sera initié au dessin, à la mythologie, à la lecture et à l'écriture, sur fond de crise économique dévastatrice que connaît la Grèce.

Ce petit conte, d'une belle écriture, qui mêle la Grèce éternelle, son histoire plus récente, ses philosophes, le mystère des nombres, séduira sans aucun doute la plupart des lecteurs. Il pourra aussi donner envie d'approfondir certaines questions mathématiques ou philosophiques, même si l'on peut être un peu agacé par certaines visions mythiques de l'harmonie mathématique.

Le 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 CASIO, soutenu par la SIF (Société informatique de France) et par le magazine *Programmez !*, le Prix Bernard-Novelli, destiné aux lycéens et collégiens, constitue un contexte idéal permettant aux jeunes de mettre en valeur des projets en phase avec leur époque.

Le déroulement du concours

Le concours s'adresse 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.

Les prix du concours



Les vainqueurs et mentionnés reçoivent la dernière calculatrice CASIO (Graph 90+E) et des contenus informatiques (Carte de Programmez Micropython) offerts par le magazine *Programmez !*. Mais 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.

La Graph 90+E:

Avec son grand écran couleur, ses fonctionnalités avancées, et son menu Python, la calculatrice Graph 90+E accompagne les élèves vers une meilleure compréhension des concepts scientifiques.

Deux mentions en 2020

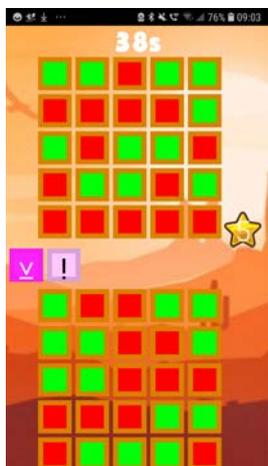
Le jury n'a pas décerné de prix en 2020 mais il a décidé de récompenser par une mention spéciale deux programmes très intéressants que les jeunes auteurs ont su, malgré la conjoncture de l'année, mener à bien.



SneakyMath, par Romain Benoit et Natan Doubez

SneakyMath, est l'œuvre d'un groupe de deux élèves de terminale lors de sa conception, Natan Doubez et Romain Benoit. Ce projet est une version revisitée du très célèbre jeu *Snake*. Les auteurs ont eu l'idée originale de l'adapter au Prix Novelli en lui donnant un vernis mathématique. Il s'agit de calcul mental !

Dans cette version, le serpent peut aussi bien grandir que rapetisser ! Chaque fois que le serpent mange un chiffre sur la grille, sa taille varie (en plus ou en moins selon l'objet) de la valeur du chiffre. L'objectif est d'atteindre une taille définie par le programme en début de partie, il faut donc choisir habilement les chiffres que le serpent va engloutir et calculer rapidement : le serpent ne traîne pas !



BoolQuest, par Raphaël Fromentin

BoolQuest, est sorti de l'imagination fertile de Raphaël Fromentin, lycéen de première (aujourd'hui en terminale), qui avait déjà participé l'an dernier au Prix Novelli et avait remporté une mention pour son jeu *VegeBattle*.

Cette fois, c'est l'algèbre booléenne qui y est à l'honneur. Le but du jeu est de reproduire sur une grille composée de cases rouges et vertes la grille modèle présentée au-dessus en utilisant la fonction proposée par le programme qui permet d'inverser la valeur des cases adjacentes à la case choisie et éventuellement y compris cette case.

Cet énoncé paraît très simple et c'est effectivement le cas dans les premiers niveaux où une seule action permet de reconstituer la grille cible. Mais cela se complique vite quand plusieurs actions sont demandées, il devient alors

difficile de visualiser les évolutions successives de la grille.



Le Prix du meilleur article (PMA)



Le Prix Tangente du meilleur article, organisé avec le partenariat du site CultureMath et de l'APMEP, est destiné à récompenser un auteur non professionnel « ayant présenté, via un article inédit (jamais publié), 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* !

L'heureux gagnant aura d'ailleurs le plaisir de voir son œuvre publiée dans les supports de presse partenaires : *Tangente*, bien sûr, mais aussi dans *Au Fil des Maths* (le bulletin de l'APMEP) et sur le site CultureMath. Certains anciens lauréats sont devenus d'ailleurs des

auteurs réguliers de *Tangente*.

Lecteurs de *Tangente* ou autres amateurs d'écriture pouvaient envoyer leurs articles.

Nombreux furent les articles reçus, mais deux articles sortaient du rang. Le jury a décidé de leur décerner un prix et une mention

PMA 2020 : Frédéric André



Le jury 2020 a choisi Frédéric André, professeur de mathématiques au lycée de La Salle à Alès (Gard), pour son article intitulé *Homo Academicus dans son labyrinthe*. Le texte, fort bien écrit, tire son inspiration d'une nouvelle, *Le stratagème*, issue d'un livre de Jorge Luis Borges, le *Livre de sable* ; il met en scène trois personnages, le premier devant recruter l'un des deux autres. Le choix fait appel à des raisonnements logiques et paradoxaux, une modélisation logique de la littérature qui a enchanté le jury.

Frédéric André a réalisé aussi récemment la traduction du livre de Terence Tao *L'art de résoudre les problèmes de mathématiques* (publié chez Cassini).



La récompense

Outre la parution de son article, le lauréat recevra une œuvre d'art signée Denis Pranville.

Mention : Aurélie Alexandre



Une mention a été attribuée à Aurélie Alexandre, elle aussi enseignante (au collège Marcel Pagnol de Sérignan, dans l'Hérault) pour son article *Algorithme d'Euclide et cætera*. Partant du texte du savant grec traduit par Denis Henrion dans le succulent style de la Renaissance, l'auteure nous conduit à travers les siècles jusqu'aux applications actuelles de cette propriété des nombres. Son interview, en ligne sur tangente-mag.com, est publiée dans le numéro 55 de *Tangente Éducation*.

Cette année, les deux primés sont enseignants. Leurs cours sont certainement très vivants, nous envions leurs élèves !