

FLICHE
abstraction
PEUR
WALL STREET
Selection
RISQUE
ELITISME
MATHS
ALGORITHME
Google
SUBPRIMES
Révolte

COMMENT J'AI DÉTESTÉ LES MATHS

Haut et Court Distribution, Zadig Films, Arte France Cinéma et le CNDP
présentent

UN FILM D'OLIVIER PEYON

Réalisé par OLIVIER PEYON - Image ALEXIS KAVYRCHINE - Son XAVIER GRIETTE Julien SICART - Montage TINA BAZ Fabrice ROUAUD -
Montage son et Mixage JEAN MALLET - Écrit par OLIVIER PEYON Amélie ESCOFFIER - Musique NOLAN KÜHN - Musique musique Marie-Odile DUPONT
Domènec HERRERO - Production exécutive Eugénie MICHEL VILLETTE - Chargée de production Mathilde RACZYKOW - Directrice postproduction
Christina CRASSAPIS - Produit par Laurence PETIT Carole SCOTTA Bruno NAHON Une coproduction HAUT ET COURT DISTRIBUTION,
ZADIG FILMS, ARTE FRANCE CINÉMA, CNDP, avec la participation de ARTE France, avec le soutien de la REGION ILE-DE-FRANCE
en partenariat avec LE CENTRE NATIONAL DU CINÉMA ET DE L'IMAGE ANIMÉE, la PROCIREP - Société des Producteurs et de LANGOIA.

BEAUTÉ

HAUT
COURT

PRESSE

Rendez-Vous

Viviana Andriani et Aurélie Dard

Tél. : 01 42 66 36 35

viviana@rv-press.com

www.rv-press.com

PROGRAMMATION

Martin Bidou et Christelle Oscar

Tél. : 01 55 31 27 63/24

martin.bidou@hautetcourt.com

christelle.oscar@hautetcourt.com

PARTENARIATS MÉDIA ET HORS MÉDIA

Marion Tharaud et Martin Granger

Tél. : 01 55 31 27 32/52

marion.tharaud@hautetcourt.com

martin.granger@hautetcourt.com

DISTRIBUTION

Haut et Court Distribution

Laurence Petit

Tél. : 01 55 31 27 27

Haut et Court Distribution, Zadig Films, Arte France Cinéma et le CNDP

présentent

COMMENT J'AI DÉTESTÉ LES MATHS

UN FILM D'OLIVIER PEYON

2013 - France - 1h43 - Scope

SORTIE NATIONALE LE 13 NOVEMBRE

Dossier de presse et photos téléchargeables sur www.hautetcourt.com



SYNOPSIS

Les maths vous ont toujours barbé, vous avez toujours pensé qu'être nul en maths était une fatalité, bref vous les avez toujours détestées !

On aurait pu se contenter d'en rire si elles n'avaient pris une telle place dans notre société : Apple, Google, Goldman Sachs ne sont plus qu'algorithmes et formules mathématiques. Comment les maths en sont-elles arrivées à souffrir d'une telle désaffection au moment même où elles dirigent le monde ?

À travers un voyage aux quatre coins du monde avec les plus grands mathématiciens dont Cédric Villani (médaille Fields 2010), *Comment j'ai détesté les maths* nous raconte comment les mathématiques ont bouleversé notre monde, pour le meilleur... et parfois pour le pire.

Quel était votre désir premier pour ce film sur les mathématiques ?

Tout est parti d'un ami chercheur au Collège de France qui m'a dit un jour : « Si on enseignait l'esprit de liberté des maths aux enfants, tous les élèves deviendraient des rebelles ». Liberté, culture, révolte : comment pouvait-il appliquer ces mots à une discipline pour moi synonyme de sélection, d'élitisme et de rigidité ? J'ai commencé alors à lire, à rencontrer des mathématiciens, des chercheurs, juste pour essayer de comprendre, pas pour faire un film.

Petit à petit, j'ai compris ce que mon ami entendait par « l'esprit des maths », je ne parle pas de logique ou de calcul, mais de cette curiosité insatiable, cette remise en cause permanente des vérités toutes faites et des lieux communs. Je me suis rendu compte que les maths avaient effectivement à voir avec la liberté, celle de penser, de chercher, de douter, de trouver... ou non. Je me suis rendu compte que pendant des siècles les mathématiques, « la reine des sciences », avaient servi de rempart aux obscurantismes, voire de contre-pouvoir aux autorités bornées, politiques ou intellectuelles. Le paradoxe étant qu'on puisse très vite en abuser : parce que les maths sont abstraites et incompréhensibles pour beaucoup, on peut très vite se les

accaparer et leur faire dire n'importe quoi. Je me suis enfin rendu compte qu'en 40 ans, les mathématiques avaient véritablement bouleversé notre société pour créer un monde où tout allait plus vite, où tout était tourné vers l'efficacité, la rentabilité, un monde où la place de l'humain était de plus en plus remise en question. Bref je me suis rendu compte que parler des maths, c'était parler de nos contradictions, de nos paradoxes, c'était tout simplement parler de nous, et qu'à partir de là il y avait un film à faire.

En 40 ans, les maths ont bouleversé le monde.

La structure de votre film retrace ce cheminement. Il est clairement scindé en deux parties : une première où il est question de l'enseignement et de l'apprentissage des mathématiques, et qui parle à tout le monde, puisque tout un chacun a suivi des cours de maths. Et une seconde où on voit à la fois la pratique des mathématiciens et l'emprise des mathématiques sur le monde...

Oui, le film avance par étapes et retrace le chemin que j'ai moi-même parcouru, avec comme point de départ, une constatation qui pourrait paraître anecdotique : pourquoi autant de gens se disent nul en maths, et souvent avec fierté ? C'est rarement le cas pour la

littérature, l'histoire ou d'autres matières. Voyez sur le net, on trouve des milliers de vidéos où les gamins expriment dans toutes les langues leur détestation des mathématiques : « Je déteste les maths », « I hate math ». Sans compter les blogs. Alors on est parti de ce cri du cœur, sûrement un peu trivial mais qui parle à beaucoup. L'idée était de commencer sur cette note un peu cliché et voir si on pouvait aller au-delà.

Cédric Villani est le premier mathématicien « starisé ».

Effectivement vous jouez avec les clichés. Il y a cet historien des mathématiques, Jean Dhombres, qui parle de l'image qu'on a du mathématicien comme figure éthérée, qui ne voit dans le fromage que sa forme circulaire et non tout le reste, ou ces étudiants de Berkeley qui se moquent du mathématicien avec son nœud papillon et son vieux veston... Ce qui n'est pas faux, quand on voit Cédric Villani, le désormais célèbre dandy des mathématiques, qui correspond à ce côté professeur Tournesol. Vous les montrez avec leur côté farfelu, se perdant dans la nature, s'inscrivant à un congrès en chaussettes, et en même temps, pleinement conscients des grandes problématiques du monde.

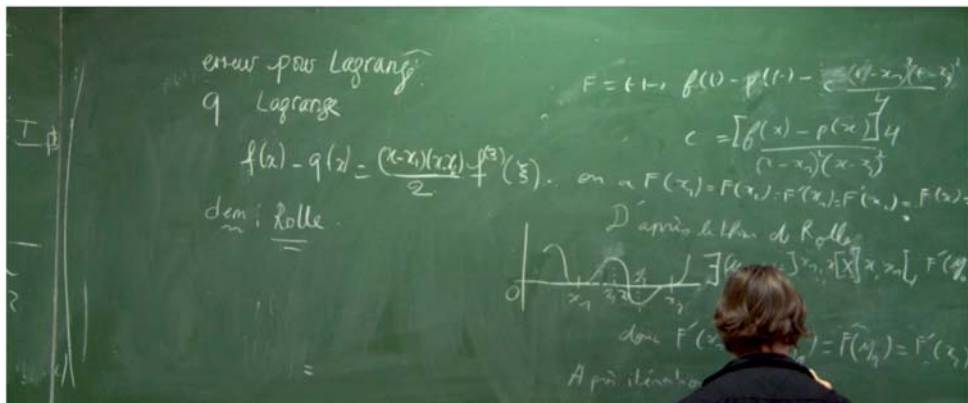
Je ne pouvais pas nier certains clichés mais je ne voulais pas m'en tenir là. Mon but n'était pas de choisir des mathématiciens atypiques à tout prix. Il fallait qu'ils aient l'envergure de personnages de cinéma, c'est-à-dire qu'ils

soient amples, qu'ils nous touchent, qu'ils nous proposent un ailleurs, et il fallait aussi qu'ils aient un regard, une capacité d'analyse qui puissent nourrir et faire avancer le sujet. Il fallait qu'ils soient « la forme et le fond ».

Quand j'ai rencontré Cédric Villani, il était encore inconnu (c'était plusieurs mois avant la médaille Fields). Il a à la fois cette personnalité à part et un sens de la pédagogie hors du commun. Non seulement la pensée est là, mais il nous la rend accessible. Il était passionnant à la fois à regarder et à écouter, alors vous imaginez à filmer ! Ceci dit, j'étais loin d'imaginer la folie médiatique qui allait suivre l'obtention de sa médaille Fields. D'un coup, il était dans tous les médias, en France et ailleurs. Je pense que c'est la première fois qu'un mathématicien est autant « starisé ». C'est assez intéressant parce qu'en fait, Cédric s'est adapté à son temps et aux outils à sa disposition pour mieux communiquer sa passion.

« En mathématiques, tout est une question de compréhension, de voir comment les choses s'assemblent » dit l'un des mathématiciens de votre film. Et un autre : « Il faut faire des maths une histoire mystérieuse qui enchante les enfants. » On a le sentiment que votre film allie les deux.

Plus j'avancais, plus ce que je découvrais me semblait vertigineux et plus la tâche me semblait immense, mais le film



s'est mis peu à peu en place jusqu'à m'apparaître de façon limpide : toutes ces pièces allaient dans le même sens et ne formaient qu'un seul et même puzzle. L'enjeu était de montrer en quoi elles se répondaient pour qu'on prenne conscience du mouvement général. Dès le début, il y a eu la volonté de faire un film transversal, qui traverse le monde mathématique comme les mathématiques « traversent » notre monde. La difficulté était du coup le nombre de sujets abordés : l'éducation, la recherche, la technologie, la politique, la finance... Comment donner une cohérence à tout ça, et dans un film d'une heure et demi, c'est-à-dire presque rien ?

Voilà pourquoi j'ai travaillé plus de 3 ans sur ce projet. Il fallait ce temps pour arriver à cerner le sujet et ses implications, pour connaître ce monde en profondeur. Il fallait ce temps pour chercher, creuser, prendre des chemins de traverse, se perdre et découvrir des choses qu'il m'aurait été impossible de découvrir autrement. J'avais conscience que ce temps était à la fois indispensable et un luxe incroyable, peut-être même le luxe d'une vie. Et quand j'ai entendu le directeur de l'IHES, Jean-Pierre Bourguignon, parler de la liberté et du temps indispensables à tout processus de recherche, je me suis dit que nous avions ça en commun. Beaucoup de mathématiciens m'ont d'ailleurs dit que le

film avançait comme une démonstration mathématique, pas au sens démonstratif mais disons sensitif. Sans ce temps et cette liberté, ce film n'aurait pu exister.

Peut-être qu'une des pistes vous a été donnée par Cédric Villani, qui dans son hôtel en Inde vous dresse un tableau résumant les mathématiques avec la colonne pour et la colonne contre, des couples antinomiques en apparence, mais surtout dialectiques. Votre film repose en permanence sur ces couples dialectiques : pureté et compromission, libération et oppression, langage et idéologie, jeu et difficulté, etc.

Le vrai sujet du film, c'est la responsabilité.

Oui, on essaie toujours de classer les choses, de les faire rentrer dans des cases, noir ou blanc, bien ou mal. Je pense sincèrement que chaque chose contient ses propres paradoxes. D'un coup, ce film me permettait d'incarner cette complexité, parce que dans les maths, comme dans la vie, il y a vraiment « la colonne de gauche et la colonne de droite ». Il ne faut nier ni l'une ni l'autre, juste voir vers laquelle on veut faire pencher la balance.

Le vrai sujet du film est en fait la responsabilité. Celle des mathématiciens, et des scientifiques bien sûr, mais pas seulement. Il pose également la question de notre propre responsabilité, de la place que nous avons donnée aux mathématiques, de notre renoncement à y comprendre quelque chose, les laissant

du coup entre les mains de certains (comme par exemple les banques qui ont abusé des modèles mathématiques et déclenché la crise des subprimes). Je trouvais que ça valait la peine d'interroger notre rapport aux maths et notre façon de les rejeter. Ça allait au-delà des maths.

À la fin, Jean-Pierre Bourguignon explique que les mathématiques, c'est savoir douter pour atteindre une vérité, c'est faire du doute une vertu. François Sauvageot dit lui aussi qu'il faut pouvoir s'accommoder du doute, de l'incertitude. Votre film aussi ne donne pas de certitudes, il produit du questionnement, du doute et donc permet de penser...

C'est assez ironique, notre société demande aux mathématiques, et à la science en général, de répondre à toutes nos incertitudes, alors que les mathématiciens passent leur vie à faire du doute une « hygiène de vie » en quelque sorte. On se sert des maths pour asséner des certitudes et clore le débat : « C'est mathématique », « les chiffres parlent d'eux-mêmes », « c'est statistique », alors que les mathématiciens se construisent sur le doute. Certes ils trouvent des vérités, mais savent combien il faut douter et chercher pour arriver à en trouver une petite. Ils vous expliquent que l'important c'est le chemin, moins le résultat, que le doute est finalement créatif, que c'est le

vrai moteur. Comme dit Cédric Villani, le plus difficile n'est pas de trouver la solution mais de se poser la bonne question : « *Trouver le bon problème, c'est déjà une grande partie du boulot* ».

Dans votre film, il y a deux personnes qui incarnent ces contradictions, ce qui en fait des personnages de cinéma magnifiques : ce sont George Papanicolaou et Jim Simons. Deux figures antagonistes, qui plus est. D'un côté un professeur de mathématiques financières à Stanford, qui

se régale en analysant leur complexité aujourd'hui – et qui par ailleurs est grec, avec une partie de sa famille qui subit de plein fouet les effets pervers de la crise des dettes souveraines

à laquelle ont contribué ces modèles mathématiques.

De l'autre côté un homme qui nous est très sympathique au début, un riche philanthrope qui finance, via des bourses, l'étude des mathématiques aux Etats-Unis, où le système d'enseignement est très mauvais ; et dont on réalise plus tard qu'il est l'un des inventeurs du High Speed Trading (Trading haute fréquence) qui a mené à une informatisation à outrance de la finance avec les conséquences que l'on découvre dans le film.

On a vraiment monté leurs interventions comme un duel, parce que c'est ce qui ressortait du tournage : ils étaient vraiment en opposition.





Papanicolaou citait Jim Simons à plusieurs reprises devant ses élèves pour illustrer les dérives de la finance. Ils incarnent à merveille la question de la responsabilité. Georges Papanicolaou a formé les meilleurs traders-mathématiciens de Wall Street, et il a bien conscience d'être dans une position inconfortable. Mais il tente malgré tout d'insuffler un peu de morale et d'éthique à ses étudiants, même s'il reconnaît ses limites. Jim Simons se pose moins de questions, mais ce qui est perturbant avec lui, c'est qu'il est très responsable en tant qu'homme. C'est un homme charmant, intelligent, sensible. Il est démocrate, a soutenu Obama, donne énormément d'argent pour l'enseignement et la recherche, les Arts et malgré ça, grâce à sa méthodologie de mathématicien, c'est lui qui a révolutionné la finance telle qu'elle se pratique aujourd'hui.

Ce qui est passionnant, c'est que leur approche des mathématiques financières est foncièrement différente. Jim Simons n'a pas l'impression de faire des maths pour construire ses modèles, mais juste d'utiliser des outils mathématiques. Quand il construit ses modèles mathématiques, il ne se sent pas mathématicien mais businessman. Il m'a dit : « Je vous défie de trouver un seul théorème dans les modèles que nous faisons pour la finance. Donc, ce ne sont pas des mathématiques. » Alors que pour Papanicolaou, « ce sont des mathématiques de haute volée et d'un tel niveau qu'on n'a

pas encore trouvé les théorèmes qui vont avec. »

Quand Papanicolaou parle de la Grèce, vous en montrez des images de manifestation. Le plan d'après, c'est un tableau noir, qui est effacé...

C'est un moment assez court, assez désabusé : tout ça pour ça. À quoi bon ? Eh bien non, quand même, il y en a qui n'abandonnent pas et qui continuent à se battre, à résister, au nom des valeurs mathématiques, mais surtout humaines. Il reste des François Sauvageot, des Jean-Pierre Bourguignon, des Gert-Martin Greuel, le directeur de l'institut d'Oberwolfach qui conclut le film sur des images de Cédric Villani

**Malgré tout,
il y en a qui
n'abandonnent pas
et qui continuent à
se battre**

en Inde : « Ne croyez aucune autorité. Vérifiez par vous-même. C'est aussi une chose fondamentale en mathématiques. Vous ne pouvez pas vous contenter d'un résultat, vous devez vérifier par vous-même. Réfléchissez, pensez, utilisez votre tête. Ne répétez pas des formules apprises par coeur, mais développez vos propres idées. N'arrêtez jamais. »

OLIVIER PEYON

Après des études d'économie puis de cinéma, Olivier Peyon réalise 4 courts métrages sélectionnés dans de nombreux festivals dont : **JINGLE BELLS** en compétition à la 54^e Mostra de Venise, **CLAQUAGE APRÈS ÉTIREMENTS** à Clermont-Ferrand ou **À TES AMOURS** primé entre autres à New York. Ces 2 derniers étaient nommés la même année aux Lutins du court métrage.

Parallèlement, il traduit plus de 150 films pour le cinéma dont ceux des frères Coen (*Fargo*, *The Big Lebowski*, *O'Brother*, *Intolérable Cruauté*), Ken Loach (*Le Vent se lève*), Stephen Frears (*High Fidelity*, *The Hi-Lo Country*), Danny Boyle (*Trainspotting*, *Petits meurtres entre amis*, *Une vie moins ordinaire*) ou encore *Quatre mariages et un enterrement*, *Dans la peau de John Malkovich*, *Coup de foudre* à *Notting Hill*, *Usual Suspects*, *Scream* et la série *Les Experts*.

En 2007 sort son premier long métrage **LES PETITES VACANCES** avec Bernadette Lafont et Claude Brasseur. Il a réalisé 2 documentaires pour la série Empreintes, l'un consacré à **ÉLISABETH BADINTER** et l'autre à **MICHEL ONFRAY**.



FILMOGRAPHIE

- 2013 COMMENT J'AI DÉTESTÉ LES MATHS (long métrage documentaire)
- 2010 MICHEL ONFRAY, philosophe citoyen (documentaire)
- 2009 ÉLISABETH BADINTER, à contre-courant (documentaire)
- 2006 LES PETITES VACANCES (long métrage)
- 2001 CLAQUAGE APRES ÉTIREMENTS (court métrage)
- 2001 À TES AMOURS (court métrage)
- 1997 JINGLE BELLS (court métrage)
- 1996 PROMIS, JURÉ (court métrage)

« J'ai dû dormir 3 heures. J'ai rêvé que j'étais une sorte de particule, dans un fluide, entraîné dans des tourbillons terribles, entouré de particules qui étaient chargées d'informations. Je tournais, tournais. Différents pôles essayaient de m'attirer et je perdais tout contrôle. »

CÉDRIC VILLANI

Né en 1973 à Brive-la-Gaillarde, France. Directeur de l'Institut Poincaré. Médaille Fields 2010

C'est par ces mots que nous accueillons Cédric Villani sur le seuil de sa chambre d'hôtel à Hyderabad, une heure avant de recevoir la médaille Fields. Il a passé la nuit à répéter la remise de médaille dans l'immense salle qui accueillera les 3000 participants au congrès international des mathématiciens. « Il y a tout un protocole. Il faut se pencher mais pas trop, se courber mais un peu, être à la fois face à la Présidente et de trois quarts par rapport à la salle. Je ne sais pas si je vais tout retenir. » Habituellement la cérémonie se déroule plus simplement mais cette fois, la médaille Fields est remise par la Présidente de l'Inde, quasi-divinité dans son pays. Cédric Villani a donc fort à faire avant la cérémonie, à commencer par le repassage de ses lavallières et le choix parmi ses broches araignées qui le rendront si célèbre dans les médias. Inconnu il y a quelques années, Cédric Villani a émergé dans le paysage mathématique en prenant la tête de l'Institut Henri Poincaré à Paris. Sa médaille Fields l'a propulsé sur la scène internationale. Son look, son parler, sa personnalité en ont fait le chouchou des médias, en France, en Europe et en Asie. Telle une rock star, il reçoit des mails par centaines – déclarations d'amour, demandes de conseils en tout genre. Malgré des dehors pittoresques, ce jeune directeur de l'Institut Poincaré n'en est pas moins un brillant pédagogue qui n'a pas son pareil pour mélanger anecdotes et concepts scientifiques. C'est aussi un des acteurs les plus engagés et les plus dynamiques du monde mathématique.

« Plus on avance dans la recherche, plus elle se spécialise, avec le danger de s'en tenir à une vue partielle de sa discipline. Quand on parle de la responsabilité du mathématicien, il est très facile de se mettre des œillères et de travailler sur son domaine sans réfléchir à d'éventuelles conséquences. »

JEAN-PIERRE BOURGUIGNON

Né en 1947 à Lyon, France. Directeur de l'Institut des Hautes Etudes Scientifiques (IHES)

Directeur de l'IHES, Jean-Pierre Bourguignon est un combattant de la cause mathématique. Il sillonne inlassablement la planète, d'un colloque à un autre, d'une commission à une autre, courbé sous le poids d'une sacoche en cuir noir, prête à exploser sous le nombre des dossiers.

Spécialiste de la courbure de Ricci, de l'estimation géométrique des valeurs propres de l'opérateur de Laplace-Beltrami et la géométrie kählérienne, Jean-Pierre Bourguignon a cependant dû peu à peu renoncer à ses travaux scientifiques faute de temps. Il a été président de la Société Mathématique de France, de la Société Mathématique Européenne. Il préside le comité d'éthique du CNRS depuis 2007 et fait partie des comités d'administration de différents instituts à travers le monde.

Personne mieux que lui ne pouvait nous introduire dans les arcanes d'un monde où se focalisent nombre des enjeux de notre société moderne. Il se désespère du rôle sélectif qu'on a fait jouer aux mathématiques et enrage que certains ne voient en elles qu'un outil en laissant de côté sa dimension philosophique.

Issu d'une famille modeste, il a gravi tous les échelons un à un. Polytechnicien à 22 ans, il y mènera la fronde de mai 68, participera à la rénovation de l'institution où il donnera ensuite des cours. Obsessionnel et travailleur, Jean-Pierre Bourguignon est devenu un acteur incontournable du monde mathématique au niveau mondial. Il vient de prendre sa retraite de l'IHES, va donner des cours à l'université Stanford (États-Unis) jusqu'à la fin de l'année, avant d'être appelé à de plus hautes fonctions dans la recherche au niveau européen.

« On peut se demander à quoi servent les mathématiques dans la formation d'un être humain. Pour moi, elles sont un espace de potentialités : on peut les faire marcher au son du clairon, les utiliser pour asseoir un pouvoir ou reproduire des schémas sociaux, mais on peut tout autant s'en servir pour échapper à la folie du monde, ou aller au-delà des étoiles... »

FRANÇOIS SAUVAGEOT

Né en 1964 à Strasbourg, France. Professeur en Maths sup, Lycée Clemenceau Nantes

François Sauvageot est loin de l'image policée qu'on attendrait d'un professeur de prépa. Son parcours - lycée Louis le Grand, Normal sup, Princeton - aurait dû faire de lui un de ces mathématiciens d'excellence que la France produit avec succès. Il a pourtant bifurqué pour se consacrer entièrement à l'enseignement des maths, par passion pour la transmission et faire que le grand public s'empare des maths plutôt que d'en avoir peur. Lui qui s'est toujours intéressé aux notions de hasard et de probabilités réalise à quel point, sous couvert de vérité scientifique, la parole d'expert peut faire des ravages. « *Le langage mathématique doit être une arme pour tous. Pour être à même de ne plus subir son destin, pour que chacun soit à même d'analyser ce que recouvrent des chiffres balancés dans l'espace public.* »

Pour François Sauvageot, l'incompréhension entre les mathématiques et le public est due à un manque de lien. Il faut créer des ponts, faire comprendre ce qu'est la réalité de la vie d'un mathématicien et de sa discipline. Parler de la vie avant la théorie.

« Entrer dans les mathématiques c'est risqué : on essaie de comprendre, on va réfléchir pendant des heures sans y arriver, on va souvent se tromper. Mais il se passe quelque chose lorsqu'on se trompe ; c'est un début d'idée, un raisonnement... c'est l'aventure mathématique. Et tout le travail consiste à faire de ce qui advient quelque chose d'intéressant, de vivant et d'enrichissant. »

ANNE SIETY

Née en 1967 à Boulogne sur Seine, France. Psychologue clinicienne, psychopédagogue en mathématiques

Diplômée de l'ESCP et du Celsa, titulaire d'un DESS de psychopathologie clinique, longtemps chargée de cours à l'université (Paris-X et Paris-VIII), Anne Siety est l'auteur de plusieurs ouvrages – dont *Qui a peur des mathématiques ?*. Elle exerce en libéral et en institution.

Anne Siety se passionne pour l'énigme du blocage en mathématiques. Rares sont ceux qui n'ont pas traversé cette expérience, quelques minutes, quelques heures, ou durant l'ensemble de leur scolarité. Il ne s'agit ni d'un manque d'intelligence, ni de mauvaise volonté : tout se passe comme si les mathématiques refusaient de s'ouvrir, de se livrer. Ce sont des moments difficiles et douloureux. Les témoignages sont nombreux, à commencer par celui de Victor Hugo, qui exprime ses souffrances d'enfant "en proie à la mathématique" :

« *On me livrait tout vif aux chiffres, noirs bourreaux ;
On me faisait de force ingurgiter l'algèbre...* » *

Anne Siety accompagne ces enfants, ces adolescents, ces adultes en guerre avec les mathématiques. Ensemble, ils retracent l'histoire de ces blocages. Cette expérience devient le point de départ d'une véritable enquête, une recherche palpitante au cours de laquelle les difficultés se dénouent et livrent toutes leurs richesses.

* *Les Contemplations*

« L'avantage qu'ont les mathématiciens à la bourse, ce n'est pas tant leurs talents mathématiques ou informatiques que leur capacité à penser scientifiquement. Ils sont ainsi moins susceptibles de suivre une stratégie apparemment gagnante mais statistiquement trop aléatoire. »

JIM SIMONS

Né en 1938 à Newton, USA. Fondateur de Renaissance Technologies

Partir à la rencontre de Jim Simons, c'est rencontrer un mythe, celui de l'American Dream. Ou comment, grâce aux maths, un modeste professeur de l'université de Stony Brook est devenu milliardaire.

Qualifié de « best trader of the planet » par le Wall Street journal, le fondateur du fond d'investissement Renaissance Technologies, Jim Simons, 75 ans, fut l'un des 5 directeurs de Hedge fund interrogé par la commission d'enquête du Sénat américain sur la crise des subprimes. Sa particularité ? Être à la fois mathématicien et l'un des acteurs les plus influents de Wall Street.

C'est en 1982, à 40 ans passés, que Jim Simons décide du plus grand virage de sa vie et fonde Renaissance Technologies. 30 ans plus tard, la fortune de Jim Simons est estimée à 15 milliards de dollars.

Soutien généreux des démocrates américains et d'associations comme Math For America destinée à mieux former les enseignants en mathématiques, Jim Simons déjoue tous les clichés. Il spéculé en scientifique : les bilans comptables ou résultats financiers sont juste analysés comme une série de chiffres dont on repère les variations, sans se demander s'ils sont bons ou mauvais. Mais cette scientification de la finance est-elle plus rassurante ? Pas sûr. Il n'en reste pas moins que Jim Simons est au cœur d'un système qui a fait trembler le monde et le menace à nouveau.

Comme les physiciens de l'atome avaient dû s'interroger sur la finalité de leur activité dans les années 40 avec la bombe atomique, les mathématiciens sont pour la première fois conduits à se poser ces questions d'éthique et à remettre en cause leur responsabilité directe dans l'évolution de la société. Et Jim Simons est vraiment au cœur de cette problématique. Tout comme George Papanicolaou, professeur de mathématiques financières à Stanford.

« En finance, les mathématiques ont servi de couverture aux prises de décisions des banques. La profondeur de la recherche mathématique, le doute, le questionnement, la remise en cause : tout ce qui guidait la science depuis 300 ans a été compressé. Mais tout le monde jouait le jeu, la fête continuait, les banques faisaient de l'argent, personne ne voulait arrêter la danse. Il y a eu une inflation démesurée de l'espoir que l'on plaçait dans les mathématiques. Mais utilisez les maths à mauvais escient et elles se vengent. »

GEORGE PAPANICOLAOU

Né en 1943 à Athènes, Grèce. Professeur de mathématiques à l'université Stanford, USA

Après un diplôme en ingénierie à New York et un doctorat en mathématiques, George Papanicolaou devient en 1976 professeur au Courant Institute NYC puis directeur du département Mathématiques appliquées et propagations des ondes. Il enseigne à l'université Stanford depuis 1993 et a reçu de nombreux prix et reconnaissances, dont le « Prix William Benter en mathématiques appliquées » en 2010 et le « Prix Josiah Willard Gibbs » en 2011.

C'est en 1995 qu'il s'intéresse aux maths financières, quand un de ses étudiants lui propose de travailler avec lui sur ce domaine à l'époque très nouveau. « Il n'y avait que très peu de livres sur le sujet. Je me sentais moi-même comme un étudiant, c'était comme un recommencement, une expérience formidable. Et comme chaque professeur sait, le meilleur moyen d'apprendre quelque chose c'est de l'enseigner. » George monte donc un cours de maths financières qui formera les meilleurs traders de Wall Street. « Bien sûr que je me sens responsable. Quand vous enseignez une telle matière, vous ne pouvez faire comme si de rien n'était, vous devez leur dresser un tableau aussi juste que possible, leur montrer l'envers du décor. C'est une des choses que j'essaie de transmettre à mes étudiants: les mathématiques sont un outil très puissant qui peut-être mal utilisé. » George marque un temps, pensif « Mais c'est vrai qu'une fois qu'ils intègrent Wall Street, ils sont souvent happés par le système... et ses dérives. »

Avec

CÉDRIC VILLANI Médaille Fields 2010, directeur IHP, Paris
FRANÇOIS SAUVAGEOT Professeur en Maths sup, Lycée Clemenceau, Nantes
ANNE SIETY Psychopédagogue en mathématiques, Paris
JEAN-PIERRE BOURGUIGNON Directeur de l'IHES, Bures-Sur-Yvette
JEAN DHOMBRES Historien des mathématiques, EHESS, Paris
JIM SIMONS Fondateur de Renaissance Technologies, New York - USA
EITAN GRISPUN Chercheur en informatique, Columbia University, New York - USA
ROBERT BRYANT Directeur du MSRI, Berkeley - USA
GEORGE PAPANICOLAOU Professeur de mathématiques financières, Stanford University, USA
BERND STRUMFELS Chercheur en mathématiques, Berkeley University, USA
SRI V.V.N.S RAM Enseignant en mathématiques, Hyderabad - Inde
DAVE AUCKLY Vice-président MSRI, Berkeley - USA
JILL ADLER Chercheuse en science de l'éducation, Londres - GB
JOSHUA ZUCKER Enseignant en mathématiques, Berkeley - USA
GERT-MARTIN GREUEL Directeur MFO, Oberwolfach - Allemagne
MATTEO NOVAGA Chercheur en mathématiques, Pise - Italie
GIOVANNI BELLETTINI Chercheur en mathématiques, Pise - Italie
TAL MALKIN Chercheuse en cryptographie, Columbia University, New York - USA
ROCCO SERVEDIO Chercheur en informatique, Columbia University, New York - USA

Réalisation
Scénario
Image
Son
Montage
Montage Son et Mixage
Musique
Mixage Musique
Production Exécutive
Chargée de production
Directrice de postproduction
Produit par

OLIVIER PEYON
OLIVIER PEYON
AMANDINE ESCOFFIER
ALEXIS KAVYRCHINE
XAVIER GRIETTE
JULIEN SICART
TINA BAZ
FABRICE ROUAUD
JEAN MALLET
NICOLAS KUHN
OLIVIER PEYON
MARIE-ODILE DUPONT
ROMUALD HERRERO
EUGÉNIE MICHEL-VILLETTE
MATHILDE RACZYMOW
CHRISTINA CRASSARIS
LAURENCE PETIT
CAROLE SCOTTA
BRUNO NAHON

une coproduction

HAUT ET COURT DISTRIBUTION, ZADIG FILMS, ARTE FRANCE CINÉMA, CNDP,
avec la participation de ARTE France, avec le soutien de la RÉGION ÎLE-DE-FRANCE
en partenariat avec LE CENTRE NATIONAL DU CINÉMA ET DE L'IMAGE ANIMÉE,
la PROCIREP - Société des Producteurs et de l'ANGOYA.

**‘ NE CROYEZ AUCUNE AUTORITÉ, VÉRIFIEZ PAR
VOUS-MÊME. RÉFLÉCHISSEZ, PENSEZ, DÉVELOPPEZ
VOS PROPRES IDÉES. N’ARRÊTEZ JAMAIS. ’**
Gert-Martin Greuel, mathématicien.

