

# La partie humaine de l'équation

*Kafemath – Paris*

Jean-Marie De Koninck

23 mai 2018

# Plan

# Plan

- 1 Sommes-nous bons en maths ?

# Plan

- ① Sommes-nous bons en maths ?
- ② Les mathématiques sont une aventure humaine

# Plan

- 1 Sommes-nous bons en maths ?
- 2 Les mathématiques sont une aventure humaine
- 3 Il nous faut des visages souriants et heureux

# Plan

- ① Sommes-nous bons en maths ?
- ② Les mathématiques sont une aventure humaine
- ③ Il nous faut des visages souriants et heureux
- ④ Les matheux ont une vie, eux aussi !

# Plan

- ① Sommes-nous bons en maths ?
- ② Les mathématiques sont une aventure humaine
- ③ Il nous faut des visages souriants et heureux
- ④ Les matheux ont une vie, eux aussi !
- ⑤ Le fascinant processus de la découverte mathématique

# Plan

- 1 Sommes-nous bons en maths ?
- 2 Les mathématiques sont une aventure humaine
- 3 Il nous faut des visages souriants et heureux
- 4 Les matheux ont une vie, eux aussi !
- 5 Le fascinant processus de la découverte mathématique
- 6 Les maths à l'extérieur de la classe

# Plan

- 1 Sommes-nous bons en maths ?
- 2 Les mathématiques sont une aventure humaine
- 3 Il nous faut des visages souriants et heureux
- 4 Les matheux ont une vie, eux aussi !
- 5 Le fascinant processus de la découverte mathématique
- 6 Les maths à l'extérieur de la classe
- 7 Le rôle primordial du prof

# Plan

- 1 Sommes-nous bons en maths ?
- 2 Les mathématiques sont une aventure humaine
- 3 Il nous faut des visages souriants et heureux
- 4 Les matheux ont une vie, eux aussi !
- 5 Le fascinant processus de la découverte mathématique
- 6 Les maths à l'extérieur de la classe
- 7 Le rôle primordial du prof
- 8 Les parents font aussi partie de l'équation

# Plan

- 1 Sommes-nous bons en maths ?
- 2 Les mathématiques sont une aventure humaine
- 3 Il nous faut des visages souriants et heureux
- 4 Les matheux ont une vie, eux aussi !
- 5 Le fascinant processus de la découverte mathématique
- 6 Les maths à l'extérieur de la classe
- 7 Le rôle primordial du prof
- 8 Les parents font aussi partie de l'équation
- 9 Mes expériences en vulgarisation mathématique

# Plan

- 1 Sommes-nous bons en maths ?
- 2 Les mathématiques sont une aventure humaine
- 3 Il nous faut des visages souriants et heureux
- 4 Les matheux ont une vie, eux aussi !
- 5 Le fascinant processus de la découverte mathématique
- 6 Les maths à l'extérieur de la classe
- 7 Le rôle primordial du prof
- 8 Les parents font aussi partie de l'équation
- 9 Mes expériences en vulgarisation mathématique
- 10 Améliorer l'indice AM

Sommes-nous bons en math ?

# Sommes-nous bons en math ?

# Sommes-nous bons en math ?

- Nous sommes tous nés avec un sens du nombre
- Nous arrivons dans ce monde “hardwired” avec des habiletés numériques de base

Brian Butterworth (*The Mathematical Brain*, 1999)

Néanmoins, plusieurs ont peur des mathématiques



(The Scream, Edvard Munch)

# Pourquoi en est-il ainsi ?

# Pourquoi en est-il ainsi ?

- Les maths sont une science abstraite et peuvent à priori paraître inaccessibles

# Pourquoi en est-il ainsi ?

- Les maths sont une science abstraite et peuvent à priori paraître inaccessibles
- Les maths sont souvent perçues comme une science réservée à une élite

# Pourquoi en est-il ainsi ?

- Les maths sont une science abstraite et peuvent à priori paraître inaccessibles
- Les maths sont souvent perçues comme une science réservée à une élite
- L'enseignement traditionnel des maths a-t-il encore sa place ?

# Pourquoi en est-il ainsi ?

- Les maths sont une science abstraite et peuvent à priori paraître inaccessibles
- Les maths sont souvent perçues comme une science réservée à une élite
- L'enseignement traditionnel des maths a-t-il encore sa place ?
- L'attitude des parents envers les maths est souvent ... maladroite

Maths = aventure humaine

# Les mathématiques sont d'abord et avant tout une aventure humaine

# Les mathématiques sont d'abord et avant tout une aventure humaine

Les maths sont un domaine du savoir

# Les mathématiques sont d'abord et avant tout une aventure humaine

Les maths sont un domaine du savoir

- qui a été développé par des humains (mathématicien(ne)s)

# Les mathématiques sont d'abord et avant tout une aventure humaine

Les maths sont un domaine du savoir

- qui a été développé par des humains (mathématicien(ne)s)
- qui est transmis par des humains (profs)

# Les mathématiques sont d'abord et avant tout une aventure humaine

Les maths sont un domaine du savoir

- qui a été développé par des humains (mathématicien(ne)s)
- qui est transmis par des humains (profs)
- à des humains (élèves)

# Les filles et les maths

# Les filles et les maths

Les filles montrent un grand intérêt pour les maths alors qu'elles sont toutes jeunes

# Les filles et les maths

Les filles montrent un grand intérêt pour les maths alors qu'elles sont toutes jeunes

Lorsqu'elles atteignent les études supérieures, elles se tournent en grand nombre vers la biologie ou les sciences de la santé, principalement en raison du "facteur humain"

(Germain, 2013; Norfleet, 2011)

# L'importance d'humaniser les mathématiques

# L'importance d'humaniser les mathématiques

- Parler des personnes qui sont à la source des résultats mathématiques

# L'importance d'humaniser les mathématiques

- Parler des personnes qui sont à la source des résultats mathématiques
- L'histoire des maths raconte déjà tout

# L'importance d'humaniser les mathématiques

- Parler des personnes qui sont à la source des résultats mathématiques
- L'histoire des maths raconte déjà tout
- Les maths et les sciences progressent par essai et erreur: c'est très humain

# L'importance d'humaniser les mathématiques

- Parler des personnes qui sont à la source des résultats mathématiques
- L'histoire des maths raconte déjà tout
- Les maths et les sciences progressent par essai et erreur: c'est très humain
- Les mathématiciens prennent plaisir à faire des maths

# L'importance d'humaniser les mathématiques

- Parler des personnes qui sont à la source des résultats mathématiques
- L'histoire des maths raconte déjà tout
- Les maths et les sciences progressent par essai et erreur: c'est très humain
- Les mathématiciens prennent plaisir à faire des maths
- Les mathématiciens ont des passions en dehors de la science

# À la recherche de modèles

# Nous avons tous besoin de modèles

# Nous avons tous besoin de modèles

Pourquoi Sophie Germain a-t-elle décidé de devenir mathématicienne ?

# Nous avons tous besoin de modèles

Pourquoi Sophie Germain a-t-elle décidé de devenir mathématicienne ?



Sophie Germain (1776-1831)

# Nous avons tous besoin de modèles

Pourquoi Sophie Germain a-t-elle décidé de devenir mathématicienne ?



Sophie Germain (1776-1831)



Avez-vous le goût de vous  
joindre à eux ?

# Les visages traditionnels des mathématiques

# Les visages traditionnels des mathématiques

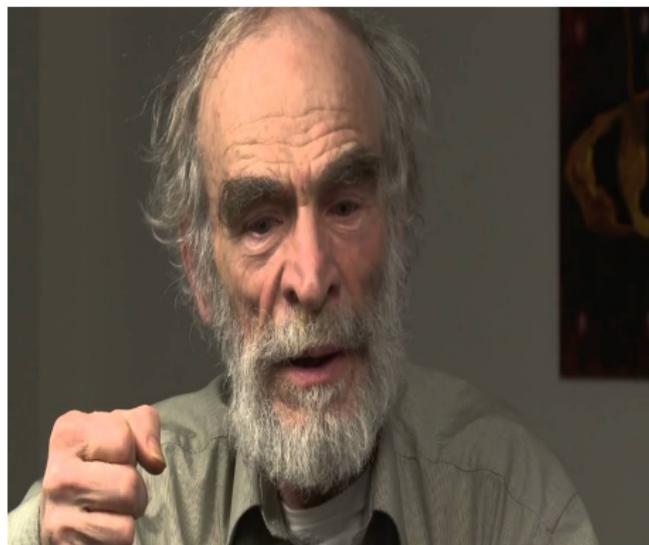


Karl Weierstrass (1815-1897)

# Les visages traditionnels des mathématiques

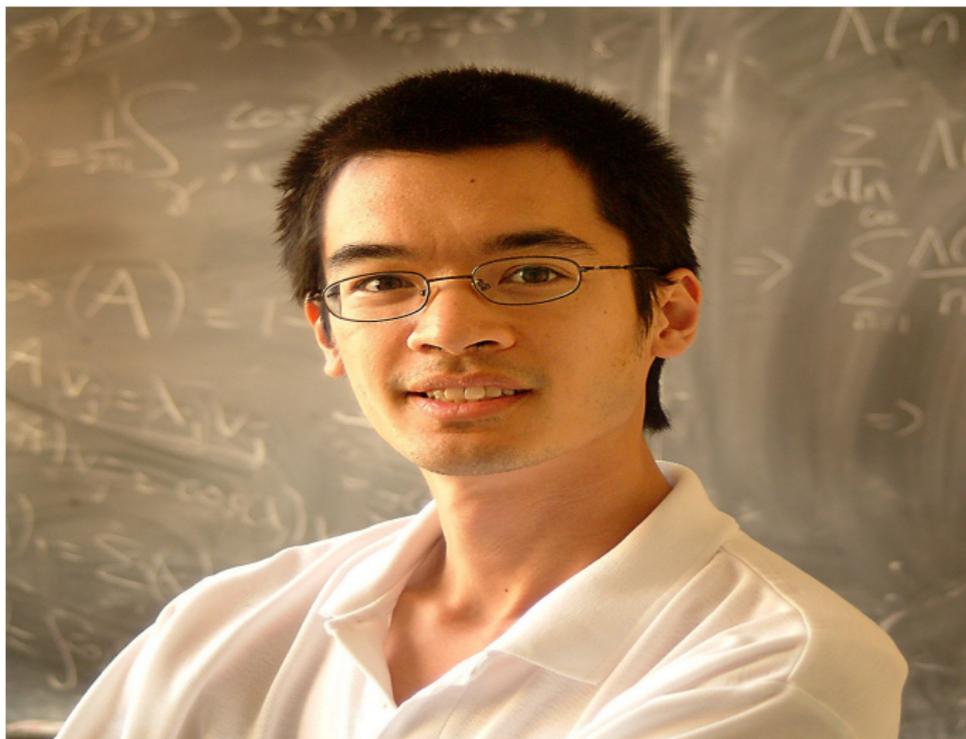


Karl Weierstrass (1815-1897)



M.L. Gromov (Prix Abel, 2009)

# Le besoin pour des visages souriants et heureux



Terence Tao (Médaille Fields, 2006)

# Le besoin pour des visages souriants et heureux



Yves Meyer (Prix Abel, 2017)



# Le besoin pour des visages souriants et heureux

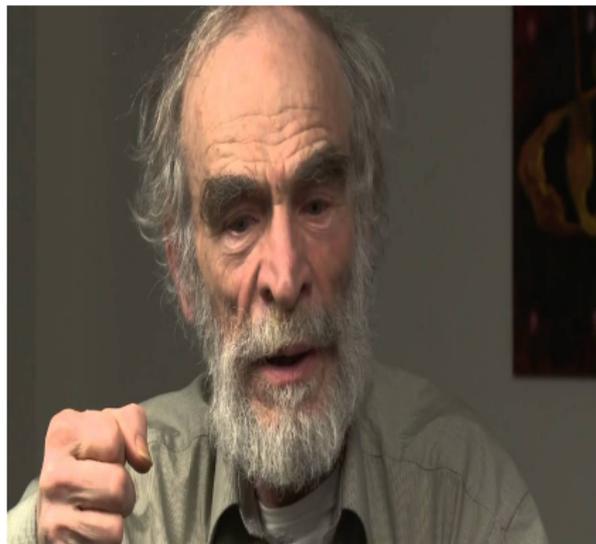


Myriam Mirzakhani (Médaille Fields, 2014)

# Le besoin pour des visages souriants et heureux

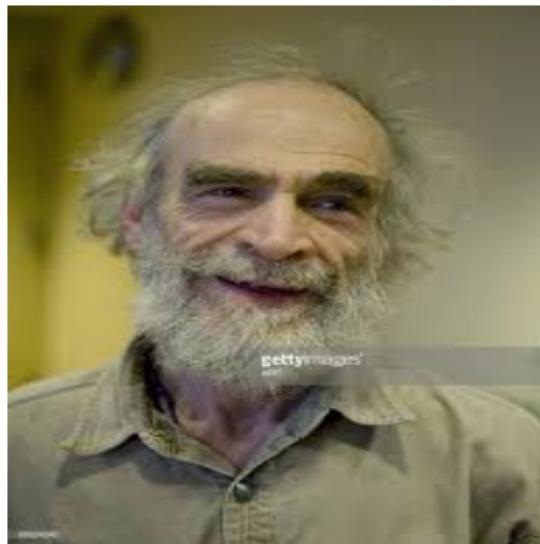
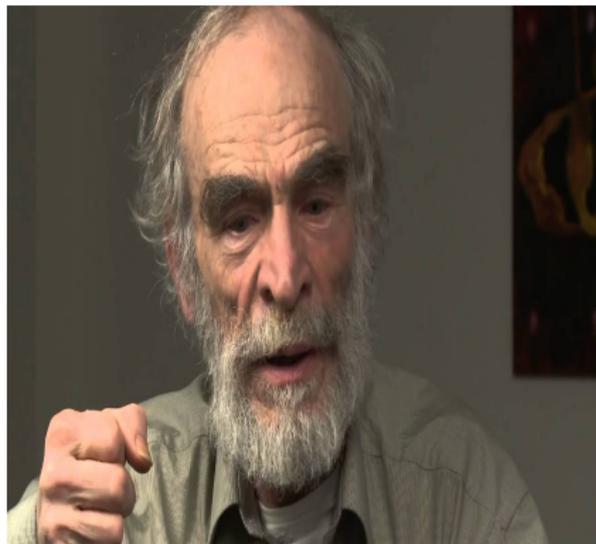
M.L. Gromov (Prix Abel, 2009)

# Le besoin pour des visages souriants et heureux



M.L. Gromov (Prix Abel, 2009)

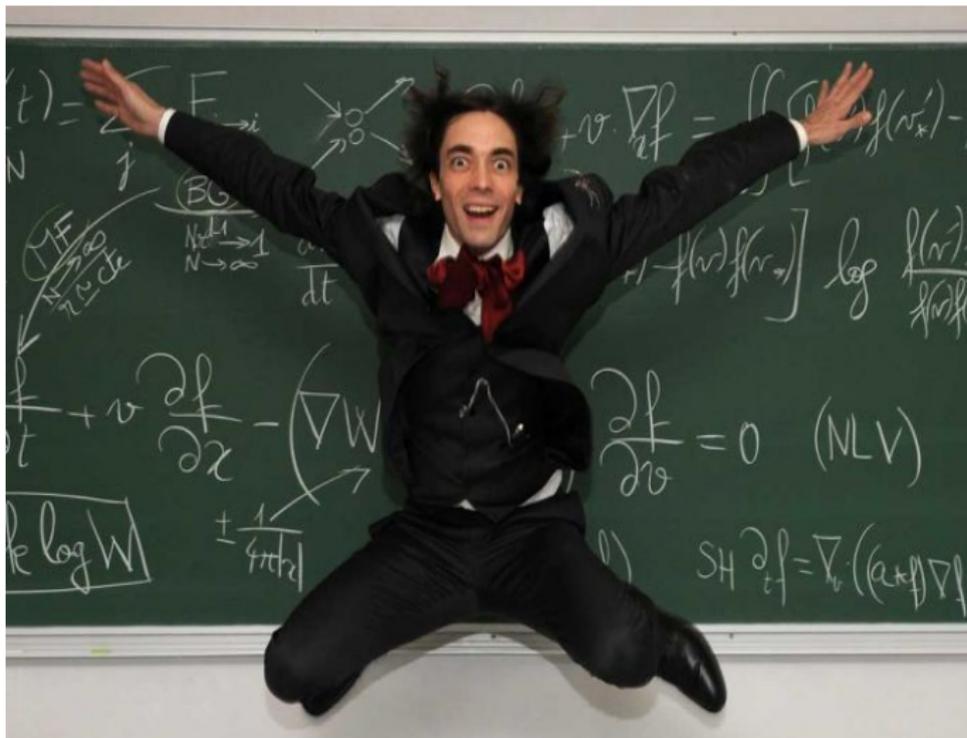
# Le besoin pour des visages souriants et heureux



M.L. Gromov (Prix Abel, 2009)

# Exubérant ? Pourquoi pas ?

# Exubérant ? Pourquoi pas ?



Cédric Villani (Médaille Fields, 2010)

Les mathématiciens ont  
une vie, eux aussi !

# Les mathématiciens ont des passions en dehors de la science

# Les mathématiciens ont des passions en dehors de la science



# Les mathématiciens ont une vie, eux aussi

# Les mathématiciens ont une vie, eux aussi

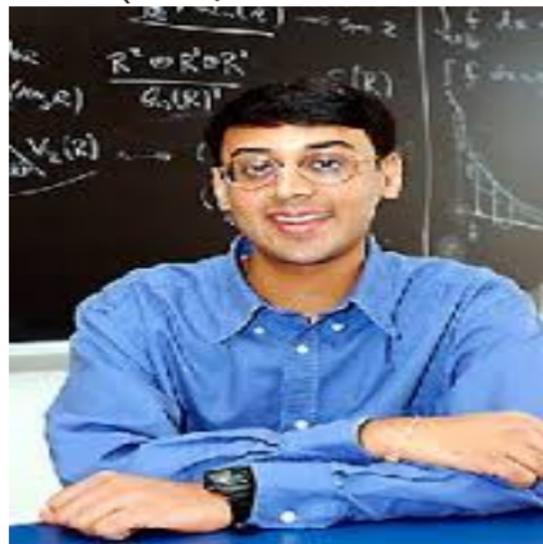


- Alan Turing (1912-1954)
- Informaticien, mathématicien, logicien, cryptanalyste
- A formalisé les concepts d'algorithme et de calcul avec la machine de Turing
- A contribué au dévoilement des messages secrets encodés sur la machine Enigma durant la 2e guerre mondiale
- Coureur de marathon (2h46min)

# Les mathématiciens ont une vie, eux aussi

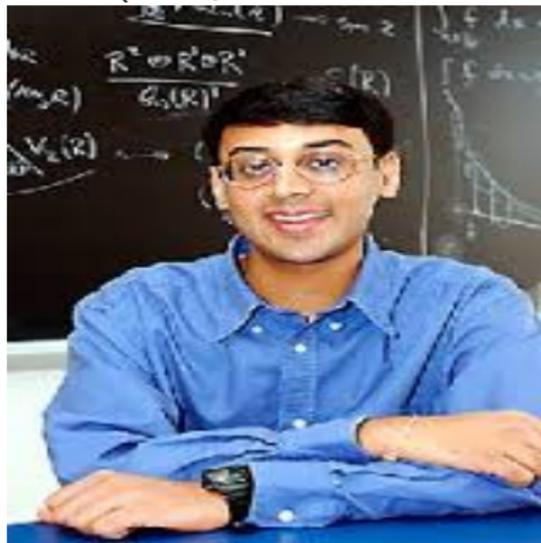
# Les mathématiciens ont une vie, eux aussi

Manjul Bhargava, médaillé Fields en 2014, est aussi un joueur de tabla (une paire de tambours d'Asie du Sud).



# Les mathématiciens ont une vie, eux aussi

Manjul Bhargava, médaillé Fields en 2014, est aussi un joueur de tabla (une paire de tambours d'Asie du Sud).



# Les mathématiciens ont une vie, eux aussi

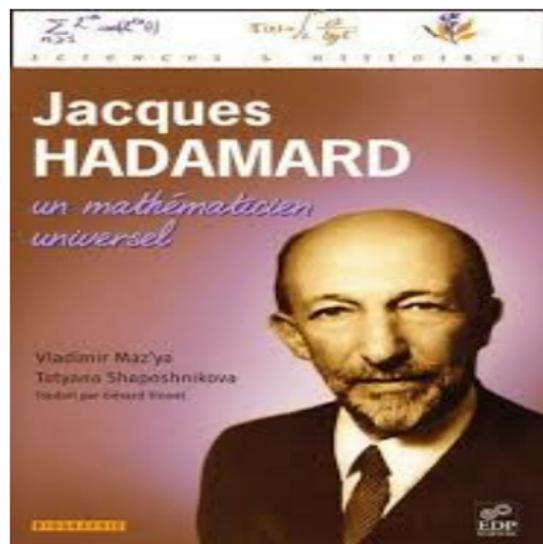
# Les mathématiciens ont une vie, eux aussi



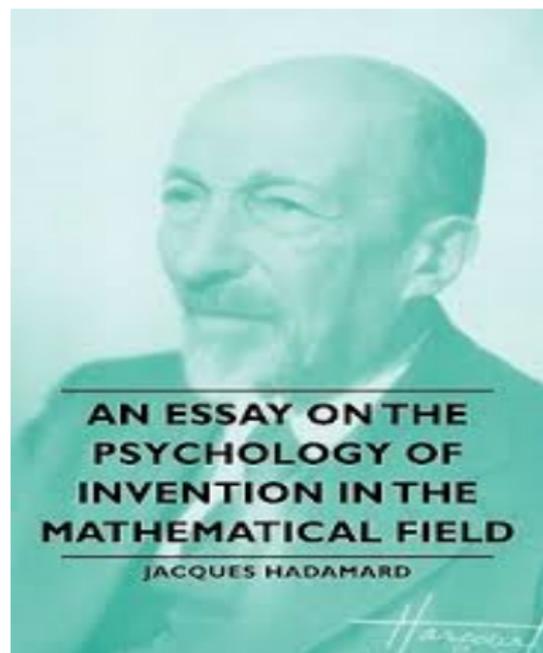
- Ken Ono
- Mathématicien japonais-américain
- Triathlonien
- “I am free to imagine crazy ideas while floating on trails on my mountain bike”

# Le processus de la découverte mathématique

# Comment les mathématiciens obtiennent-ils leurs résultats ?



(1865-1963)



# Comment les mathématiciens obtiennent-ils leurs résultats ?

# Comment les mathématiciens obtiennent-ils leurs résultats ?

Trois étapes:

# Comment les mathématiciens obtiennent-ils leurs résultats ?

## Trois étapes:

- 1 Préparation: comprendre et explorer le problème

# Comment les mathématiciens obtiennent-ils leurs résultats ?

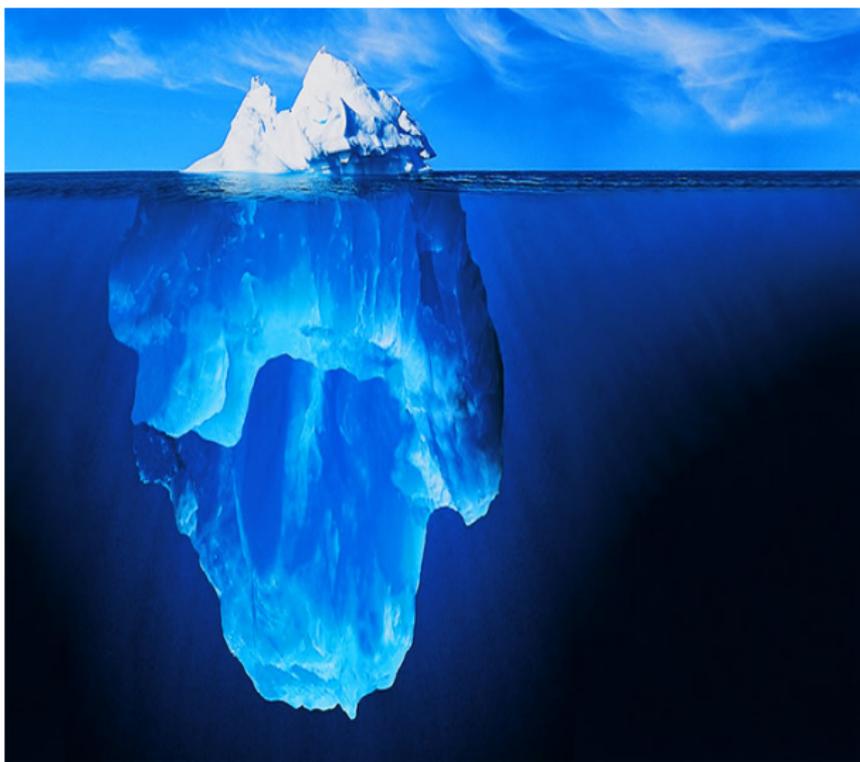
## Trois étapes:

- 1 Préparation: comprendre et explorer le problème
- 2 Incubation: “parker” le problème, et laisser le subconscient y travailler

# Comment les mathématiciens obtiennent-ils leurs résultats ?

## Trois étapes:

- 1 Préparation: comprendre et explorer le problème
- 2 Incubation: “parker” le problème, et laisser le subconscient y travailler
- 3 Illumination: sans préavis, la solution émerge



# Le dernier théorème de Fermat

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat

*Le raisonnement humain ne se déplace pas en ligne droite du problème vers sa solution*

H.M. Edwards, 2000

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat

*Le raisonnement humain ne se déplace pas en ligne droite du problème vers sa solution*

H.M. Edwards, 2000

L'histoire du dernier théorème de Fermat est pleine:

- d'espoirs et de déceptions,
- de vies tourmentées et d'esprits obsessifs,
- de rivalités amères,
- de surprises et d'événements inattendus,
- de résilience remarquable

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat



- Pierre de Fermat (1601-1667)
- 1637:  $x^n + y^n = z^n$  n'a pas de solution en entiers non nuls  $x, y, z$  lorsque  $n \geq 3$
- "J'ai trouvé une preuve merveilleuse, mais cette marge est trop petite pour la contenir".

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat



- Leonhard Euler (1707-1783)
- 1770:  $x^3 + y^3 = z^3$  n'a pas de solution en entiers non nuls  $x, y, z$
- Cependant, sa preuve contient une erreur

# Errare humanum est

# Errare humanum est

Euler croyait que

$$x^4 + y^4 + z^4 = u^4$$

n'a pas de solution en entiers non nuls  $x, y, z, u$ .

# Errare humanum est

Euler croyait que

$$x^4 + y^4 + z^4 = u^4$$

n'a pas de solution en entiers non nuls  $x, y, z, u$ .

En 1988, Noam Elkies trouve

$$2\,682\,440^4 + 15\,365\,639^4 + 18\,796\,760^4 = 20\,615\,673^4$$

# Errare humanum est

Euler croyait que

$$x^4 + y^4 + z^4 = u^4$$

n'a pas de solution en entiers non nuls  $x, y, z, u$ .

En 1988, Noam Elkies trouve

$$2\,682\,440^4 + 15\,365\,639^4 + 18\,796\,760^4 = 20\,615\,673^4$$

et démontre qu'il existe une infinité de solutions

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat



- Sophie Germain (1776-1831)
- 1820: Si  $x^5 + y^5 = z^5$  et  $xyz \neq 0$ , alors  $5 \mid xyz$
- Une étape majeure vers une preuve du dernier théorème de Fermat

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat



- Gabriel Lamé (1795-1870)
- 1839: prouve cas  $n = 7$
- 1847 (1er mars): prétend avoir une preuve du dernier théorème de Fermat
- en utilisant une idée due à Liouville
- qui repose sur une factorisation de  $x^n + y^n$  en facteurs linéaires sur  $\mathbb{C}$

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat



- Joseph Liouville (1809-1882)
- 1847 (1er mars): affirme que la preuve de Lamé est fausse
- parce que la factorisation de  $x^n + y^n$  en premiers n'est pas unique dans  $\mathbb{C}$ .

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat



- Ernst Kummer (1810-1893)
- 1847 (septembre):  
prouve que  $x^p + y^p = z^p$  n'a pas de solutions non nulles si  $p$  est un premier régulier
- les seuls premiers  $< 100$  qui ne sont pas réguliers sont 37, 59 et 67

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat



- Paul Wolfskehl (1856-1906)
- Planifie se suicider, mais change d'idée après avoir lu sur le dernier théorème de Fermat
- Dans son testament, réserve un montant de 100 000 marques pour quiconque prouve le dernier théorème de Fermat

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat



- Gerd Faltings (né en 1954)
- 1983: prouve la conjecture de Mordell, à l'effet que pour tout entier  $n \geq 3$ , il existe tout au plus un nombre fini d'entiers co-premiers  $x, y, z$  tels que  $x^n + y^n = z^n$ .

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat



- Gerhard Frey (né en 1944)
- 1984: émet l'hypothèse que la conjecture de *Shimura-Taniyama-Weil* (concernant les courbes elliptiques, soit les courbes de la forme  $y^2 = x^3 + ax + b$ ) pourrait impliquer le dernier théorème de Fermat

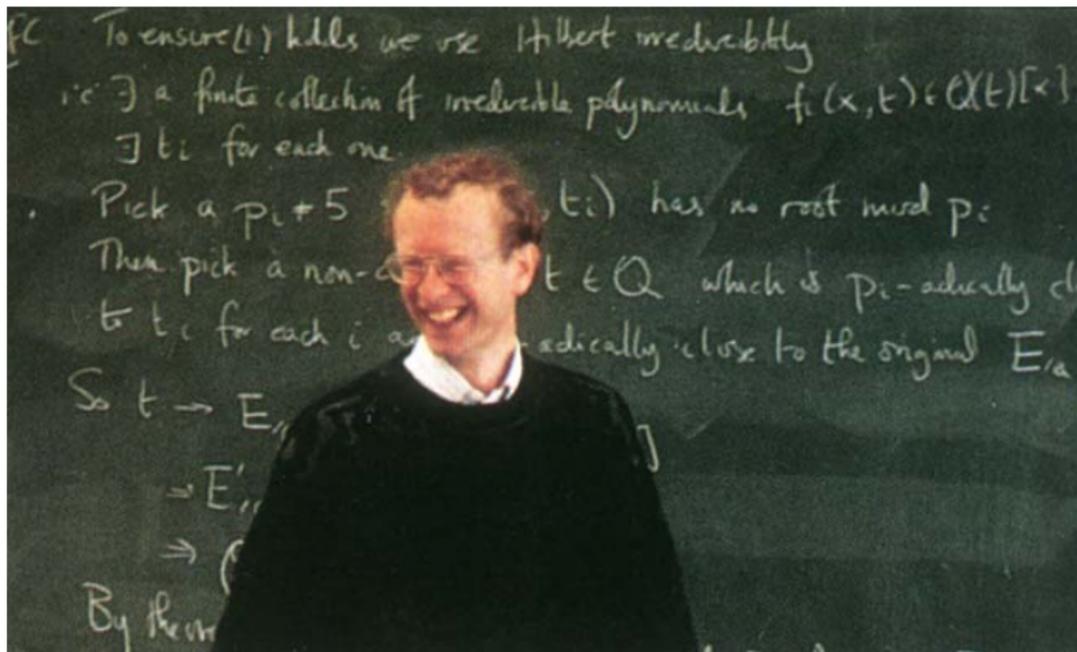
# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat



- Kenneth Ribet (né en 1948)
- 1984: prouve l'hypothèse de Frey, à savoir que la conjecture de *Shimura-Taniyama-Weil* implique le dernier théorème de Fermat

# La fascinante ... dernier théorème de Fermat

# La fascinante ... dernier théorème de Fermat



Andrew Wiles, le 23 juin 1993, annonce qu'il a démontré le dernier théorème de Fermat, et en fait qu'il s'agit d'une conséquence d'un cas particulier de la conjecture de Shimura-Taniyama-Weil

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat

**1994:**

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat

**1994:**

- Des erreurs sont trouvées dans la preuve de Wiles

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat

## 1994:

- Des erreurs sont trouvées dans la preuve de Wiles
- Gerd Faltings: *À strictement parler, ce n'était pas une véritable preuve lorsqu'il l'a annoncée.*

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat

## 1994:

- Des erreurs sont trouvées dans la preuve de Wiles
- Gerd Faltings: *À strictement parler, ce n'était pas une véritable preuve lorsqu'il l'a annoncée.*
- André Weil: *Je crois que sa preuve contenait de bonnes idées, mais la preuve en tant que telle n'y est pas. En quelque sorte, démontrer le théorème de Fermat, c'est comme grimper le mont Everest. Si un homme veut le grimper et qu'il lui manque 100 mètres pour atteindre le sommet, il n'a pas grimpé le mont Everest.*

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat



- Richard Taylor (né en 1962)
- Wiles commence à travailler avec son ancien étudiant Richard Taylor

# La fascinante histoire du dernier théorème de Fermat

Le 6 octobre 1994, Wiles répare ses erreurs

Deux publications s'ensuivent:

- 1) A. Wiles, *Modular elliptic curves and Fermat's last theorem*, Ann. of Math. (2) **141** (1995), no. 3, 443–551.
- 2) R. Taylor and A. Wiles, *Ring-theoretic properties of certain Hecke algebras*, Ann. of Math. (2) **141** (1995), no. 3, 553–572.

# La conjecture des nombres premiers jumeaux

# La conjecture des nombres premiers jumeaux

# La conjecture des nombres premiers jumeaux

Les nombres premiers jumeaux sont ces paires de nombres premiers  $p_n, p_{n+1}$  tels que  $p_{n+1} - p_n = 2$ , comme

$$\{3, 5\}, \{5, 7\}, \{11, 13\}, \{17, 19\}, \{29, 31\}, \dots$$

# La conjecture des nombres premiers jumeaux

Les nombres premiers jumeaux sont ces paires de nombres premiers  $p_n, p_{n+1}$  tels que  $p_{n+1} - p_n = 2$ , comme

$$\{3, 5\}, \{5, 7\}, \{11, 13\}, \{17, 19\}, \{29, 31\}, \dots$$

Existe-t-il une infinité de nombres premiers jumeaux ?

# La conjecture des nombres premiers jumeaux

Les nombres premiers jumeaux sont ces paires de nombres premiers  $p_n, p_{n+1}$  tels que  $p_{n+1} - p_n = 2$ , comme

$$\{3, 5\}, \{5, 7\}, \{11, 13\}, \{17, 19\}, \{29, 31\}, \dots$$

Existe-t-il une infinité de nombres premiers jumeaux ?

La *conjecture des nombres premiers jumeaux* est équivalente à l'énoncé

$$\liminf_{n \rightarrow \infty} (p_{n+1} - p_n) = 2$$

# La conjecture des nombres premiers jumeaux

Les nombres premiers jumeaux sont ces paires de nombres premiers  $p_n, p_{n+1}$  tels que  $p_{n+1} - p_n = 2$ , comme

$$\{3, 5\}, \{5, 7\}, \{11, 13\}, \{17, 19\}, \{29, 31\}, \dots$$

Existe-t-il une infinité de nombres premiers jumeaux ?

La *conjecture des nombres premiers jumeaux* est équivalente à l'énoncé

$$\liminf_{n \rightarrow \infty} (p_{n+1} - p_n) = 2$$

Jusqu'en avril 2013, personne n'a encore réussi à démontrer

$$\liminf_{n \rightarrow \infty} (p_{n+1} - p_n) \quad \text{est finie}$$

# La conjecture des nombres premiers jumeaux

Les nombres premiers jumeaux sont ces paires de nombres premiers  $p_n, p_{n+1}$  tels que  $p_{n+1} - p_n = 2$ , comme

$$\{3, 5\}, \{5, 7\}, \{11, 13\}, \{17, 19\}, \{29, 31\}, \dots$$

Existe-t-il une infinité de nombres premiers jumeaux ?

La *conjecture des nombres premiers jumeaux* est équivalente à l'énoncé

$$\liminf_{n \rightarrow \infty} (p_{n+1} - p_n) = 2$$

Jusqu'en avril 2013, personne n'a encore réussi à démontrer

$$\liminf_{n \rightarrow \infty} (p_{n+1} - p_n) \quad \text{est finie}$$

Serait-il possible que  $\liminf_{n \rightarrow \infty} (p_{n+1} - p_n)$  soit infinie ?

# La conjecture des nombres premiers jumeaux



Yitang Zhang

# La conjecture des nombres premiers jumeaux

- 1955: né à Shangai



Yitang Zhang

# La conjecture des nombres premiers jumeaux



Yitang Zhang

- 1955: né à Shangai
- 1991: obtient Ph.D. de Purdue University

# La conjecture des nombres premiers jumeaux



Yitang Zhang

- 1955: né à Shangai
- 1991: obtient Ph.D. de Purdue University
- 1995: tient la comptabilité chez Subway

# La conjecture des nombres premiers jumeaux



Yitang Zhang

- 1955: né à Shangai
- 1991: obtient Ph.D. de Purdue University
- 1995: tient la comptabilité chez Subway
- 1999: devient "lecturer" à University of New Hampshire

# La conjecture des nombres premiers jumeaux



Yitang Zhang

- 1955: né à Shangai
- 1991: obtient Ph.D. de Purdue University
- 1995: tient la comptabilité chez Subway
- 1999: devient "lecturer" à University of New Hampshire
- 2013 (mai): démontre que

$$\liminf_{n \rightarrow \infty} (p_{n+1} - p_n) \leq 70\,000\,000$$

# La conjecture des nombres premiers jumeaux



James Maynard

# La conjecture des nombres premiers jumeaux

- 1987: né en Angleterre



James Maynard

# La conjecture des nombres premiers jumeaux

- 1987: né en Angleterre
- 2012: Ph.D. Oxford



James Maynard

# La conjecture des nombres premiers jumeaux



James Maynard

- 1987: né en Angleterre
- 2012: Ph.D. Oxford
- 2013: Post doc à  
Université de Montréal

# La conjecture des nombres premiers jumeaux



James Maynard

- 1987: né en Angleterre
- 2012: Ph.D. Oxford
- 2013: Post doc à Université de Montréal
- 2013: Améliore la méthode de Zhang et montre

$$\liminf_{n \rightarrow \infty} (p_{n+1} - p_n) \leq 600$$

# La conjecture des nombres premiers jumeaux



James Maynard

- 1987: né en Angleterre
- 2012: Ph.D. Oxford
- 2013: Post doc à Université de Montréal
- 2013: Améliore la méthode de Zhang et montre

$$\liminf_{n \rightarrow \infty} (p_{n+1} - p_n) \leq 600$$

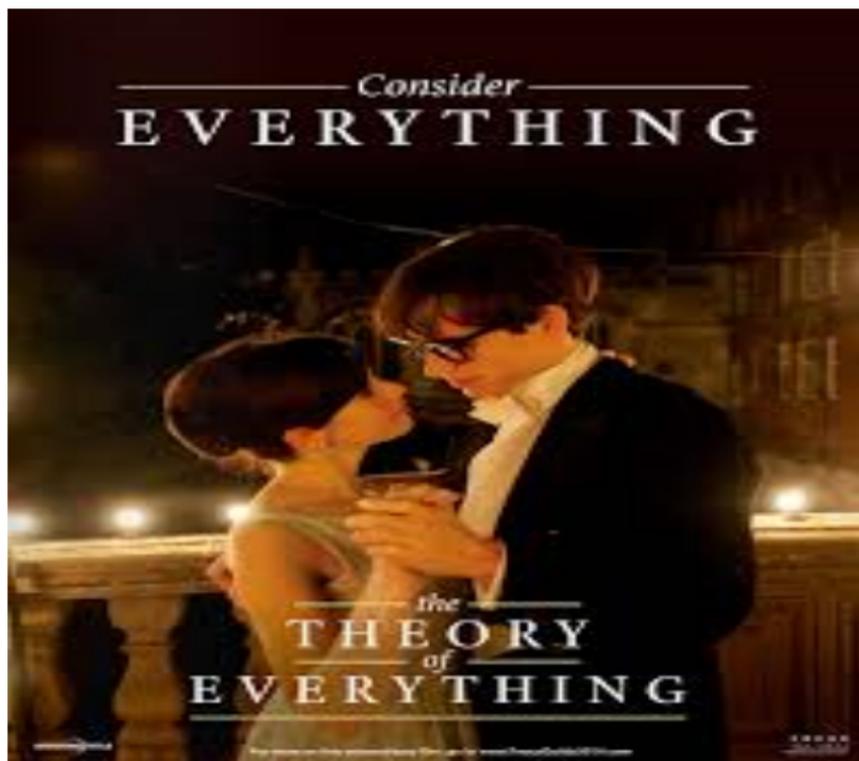
- 2018:

$$\liminf_{n \rightarrow \infty} (p_{n+1} - p_n) \leq 246$$

# Les maths à l'extérieur de la classe

# Les efforts d'Hollywood

# The Theory of Everything, 2014



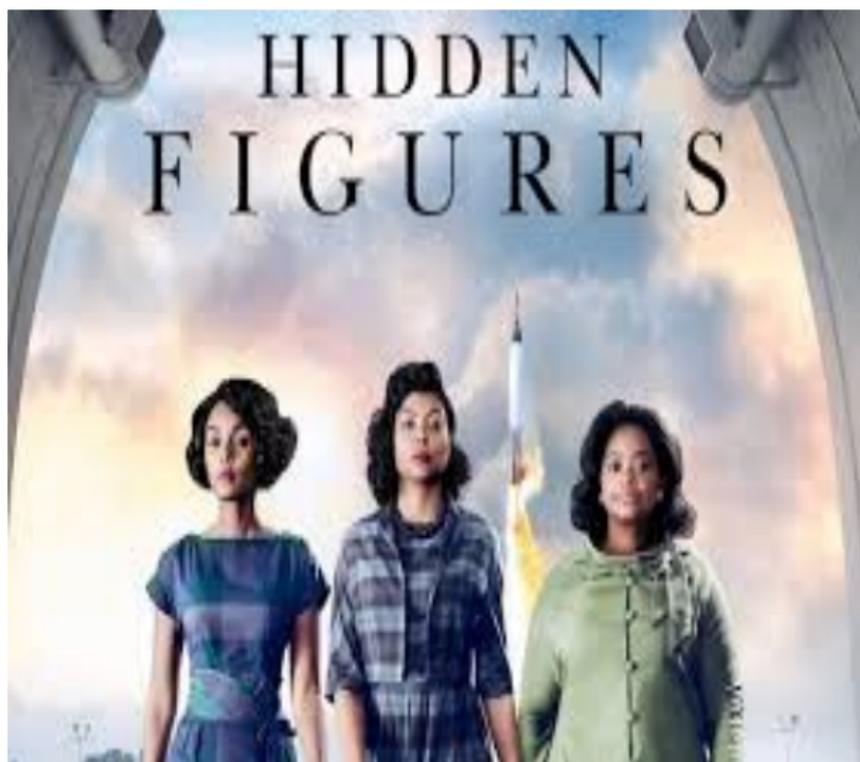
# The Imitation Game, 2014



# The Man who Knew Infinity, 2015



# Hidden Figures, 2016



# Simon Singh



# Simon Singh



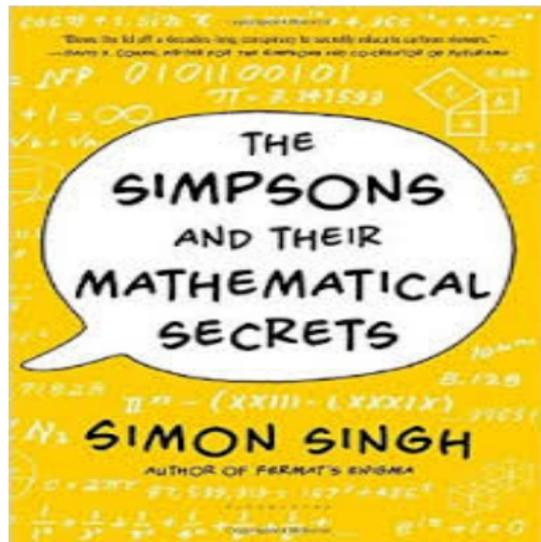
“Singh est un écrivain non prétentieux avec une véritable appréciation [...] de la passion qui anime les mathématiciens pour leur travail”

(Allyn Jackson, Notices AMS).

# Simon Singh



# Simon Singh



# Un contre-exemple ?



$$3987^{12} + 4365^{12} = 4472^{12}$$

# Un contre-exemple ?



$$3987^{12} + 4365^{12} = 4472^{12}$$

$$\begin{aligned} & (3987^{12} + 4365^{12})^{1/12} \\ &= 4472.000000007059 \end{aligned}$$

Les enseignant(e)s  
représentent encore  
l'ingrédient clé

# Le nouveau rôle de l'enseignant

# Le nouveau rôle de l'enseignant

Son rôle a changé.

# Le nouveau rôle de l'enseignant

Son rôle a changé. Le prof:

# Le nouveau rôle de l'enseignant

Son rôle a changé. Le prof:

- ① n'est plus la principale source du savoir

# Le nouveau rôle de l'enseignant

Son rôle a changé. Le prof:

- 1 n'est plus la principale source du savoir
- 2 il ne lui incombe plus de transmettre le savoir

# Le nouveau rôle de l'enseignant

Son rôle a changé. Le prof:

- 1 n'est plus la principale source du savoir
- 2 il ne lui incombe plus de transmettre le savoir
- 3 est davantage un guide et un motivateur qui favorise l'autonomie

# Le nouveau rôle de l'enseignant

Son rôle a changé. Le prof:

- 1 n'est plus la principale source du savoir
- 2 il ne lui incombe plus de transmettre le savoir
- 3 est davantage un guide et un motivateur qui favorise l'autonomie
- 4 possède un immense pouvoir d'influence

Les parents font aussi  
partie de l'équation

# Les parents font aussi partie de l'équation



# Les parents font aussi partie de l'équation



Lorsque les parents montrent un intérêt pour le travail scolaire de leurs enfants, les chances de leur succès académique s'accroissent de 40% (Pomerantz, Moorman, Litwack, 2007)

# Expériences de vulgarisation mathématique

# Pluton va en appel !

# Pluton va en appel !



# Pluton va en appel !



- En 2006, les astronomes retirent Pluton du cercle privilégié des planètes de notre système solaire
- Pluton est triste et veut regagner son titre de “planète”
- Mercure (une des 4 planètes rocheuses) plaide pour Pluton
- Neptune (une des 4 planètes gazeuses) est contre
- Le Soleil doit décider

# Pluton va en appel !

# Pluton va en appel !



# Pluton va en appel !



# Les leçons de la saga de Wiles

# Les leçons de la saga de Wiles

# Les leçons de la saga de Wiles

- À 10 ans, Wiles lit le livre *The Last Problem* d'Eric Temple Bell
- “J’ai été aussitôt captivé par cet ouvrage”
- À 33 ans, il prend connaissance du résultat de Ribet
- À 40 ans, il démontre le dernier théorème de Fermat

# Les leçons de la saga de Wiles

- À 10 ans, Wiles lit le livre *The Last Problem* d'Eric Temple Bell
- “J’ai été aussitôt captivé par cet ouvrage”
- À 33 ans, il prend connaissance du résultat de Ribet
- À 40 ans, il démontre le dernier théorème de Fermat

“Des narrations sur dramatisées d’histoires mathématiques ont des vertus indéniables”

Leo Corry, *On the History of Fermat’s Last Theorem*.

En conclusion ...

# Améliorer l'indice AM

# Améliorer l'indice AM

- AM = Affection pour les maths

# Améliorer l'indice AM

- AM = Affection pour les maths
- L'indice AM est le pourcentage de la population adolescente qui montre une affection pour les maths

# Améliorer l'indice AM

- AM = Affection pour les maths
- L'indice AM est le pourcentage de la population adolescente qui montre une affection pour les maths
- Présentement,  $AM \in [10, 50]$ .

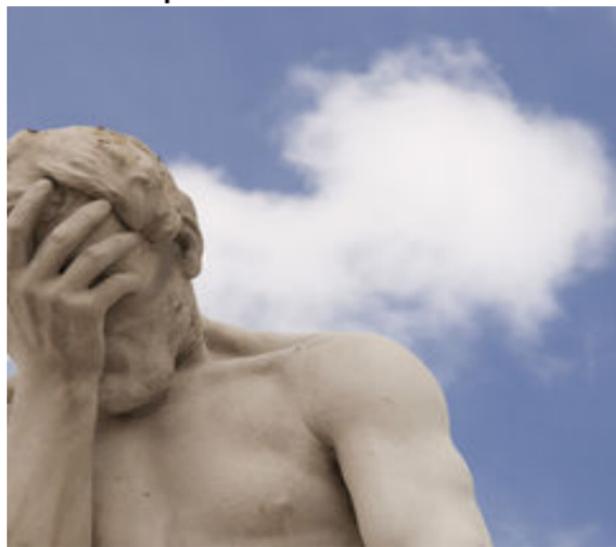
# Améliorer l'indice AM

- AM = Affection pour les maths
- L'indice AM est le pourcentage de la population adolescente qui montre une affection pour les maths
- Présentement,  $AM \in [10, 50]$ .
- Comment peut-on augmenter AM ?

# Améliorer l'indice AM

- AM = Affection pour les maths
- L'indice AM est le pourcentage de la population adolescente qui montre une affection pour les maths
- Présentement,  $AM \in [10, 50]$ .
- Comment peut-on augmenter AM ?
- Possiblement, en utilisant une approche davantage axée sur la partie humaine de l'équation

De quoi réfléchir...



**Merci !**

[www.jeanmariedekoninck.mat.ulaval.ca](http://www.jeanmariedekoninck.mat.ulaval.ca)