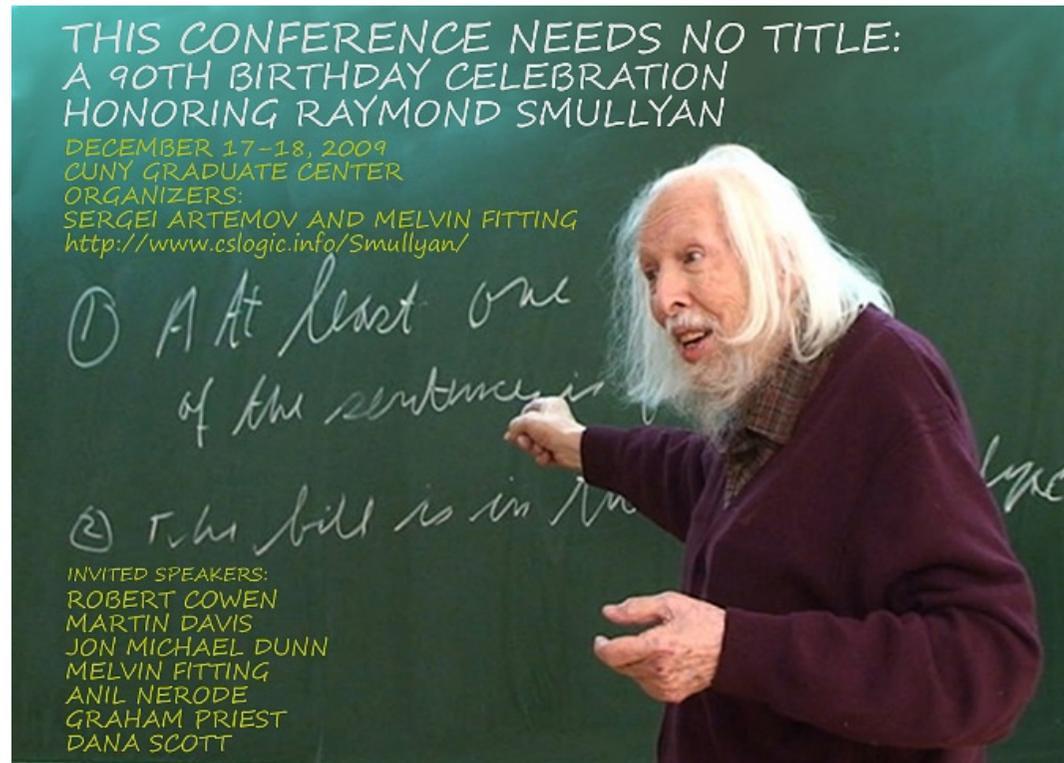


Raymond Smullyan

Au panthéon de la logique



Édouard Thomas
Secrétaire du Kafemath

 Gathering For Gardner

La Commune Libre d'Aligre
Samedi 21 octobre 2017



Raymond Merrill Smullyan

Logicien américain (théorème d'incomplétude de Gödel)

Magicien professionnel, puis mathématicien (thèse à 40 ans !)

Professeur de philosophie (Indiana University)

Mais aussi pianiste concertiste, taoïste, astronome amateur, joueur d'échecs...

Ami de Martin Gardner (dédicace, présent à plusieurs G4G)

Né le 25 mai 1919 à New York (Far Rockaway)

Décédé le 6 février 2017 à Hudson (New York), à l'âge de 97 ans

Ouvrages et personnages

Des ouvrages remarquables

Quel est le titre de ce livre ? Dunod, 1981 (première édition)

Le livre qui rend fou, Dunod, 1984 (première édition)

Ça y est, je suis fou !! Dunod, 1993 (première édition)

La compilation (intégrale) : *Soyez fous !* Dunod, 2007

Des personnages inoubliables

L'inspecteur Craig (détective aux méthodes mathématiques)

Les Purs (qui disent toujours la vérité)

Les Pires (qui mentent toujours)

Les Versatiles (imprévisibles)

Un exemple d'énigme

L'espion (*Le livre qui rend fou*, « Des métajeux », page 73)

Un juge d'instruction interroge trois suspects, A, B et C. Il sait que l'un d'entre eux est un Pur, un autre un Pire et le dernier un Versatile, mais il ne sait pas qui est quoi. Le Versatile est un espion, et l'interrogatoire a pour but de le démasquer.

Le juge demande à A de faire une déclaration. On ne nous rapporte pas précisément ses propos mais soit il accuse C d'être un Pire, soit il accuse C d'être l'espion. Ensuite, B prend la parole. Nous ne savons pas ce qu'il dit, mais soit il affirme que A est un Pur, soit il affirme que A est un Pire, soit il affirme que A est l'espion. Enfin, C fait une déclaration, et soit il affirme que B est un Pur, soit il accuse B d'être un Pire, soit il accuse B d'être l'espion. À ce moment, le juge découvre qui est l'espion et le fait arrêter.

On raconte cette histoire à un logicien. Après un petit moment de réflexion, il déclare : « *Je n'en sais pas assez pour déterminer qui est l'espion.* » Alors on lui apprend ce qu'a déclaré A, et il trouve immédiatement la solution.

Qui est l'espion ?

Le théorème d'incomplétude

Dans toute théorie T récursivement axiomatisable, cohérente et capable de formaliser l'arithmétique, on peut construire un énoncé qui ne peut être ni démontré, ni réfuté dans T . (Kurt Gödel, 1931)

« Cette phrase n'est pas prouvable dans le système T . »

En un certain sens, la vérité mathématique ne peut pas être complètement formalisée : il n'existe pas de système formel d'axiomes qui puisse démontrer toutes les vérités mathématiques.

Pour les systèmes « suffisamment élaborés », la véracité des phrases du système n'est pas définissable au sein du système.

La pensée mathématique est et restera essentiellement créative.
(Emil Post, 1944)

L'homme ne parviendra jamais à se dispenser de son intelligence, quelle que soit l'intelligence qu'il déploiera pour y parvenir. (Paul Rosenbloom)

Une expérience

L'expérimentateur est honnête et tient parole.

Les membres du conseil d'administration du Kafemath sont exclus.

Sur la table, une pièce de 1 centime, une autre de 5 centimes.

Votre but : obliger l'expérimentateur à vous donner la pièce de 5 centimes (le *trésor*).

Méthode : **faire une affirmation à l'expérimentateur.**

Si cette affirmation est vraie : l'expérimentateur vous donne une pièce, sans préciser laquelle.

Si cette affirmation est fausse : vous n'aurez aucune des pièces.

Quelle affirmation faites-vous ?

Résultat

Réponse : « *Vous n'allez pas me donner la pièce de 1 centime.* »
Si cette phrase est fausse, l'expérimentateur vous donne une pièce (celle de 1 centime) alors qu'il ne devrait rien vous donner. C'est une vraie contradiction ! Donc la phrase est vraie. En conséquence, vous avez gagné l'une des deux pièces pour avoir énoncé une phrase vraie, et cette pièce ne peut pas être celle de 1 centime ; vous gagnez donc le trésor.

La pièce de 1 centime représente la prouvabilité.

La pièce de 5 centimes représente la vérité.

Selon Smullyan, la réponse correspond à la phrase de Gödel :

« *Je ne suis pas prouvable.* »

Bibliographie

Soyez fous ! Dunod, 2007

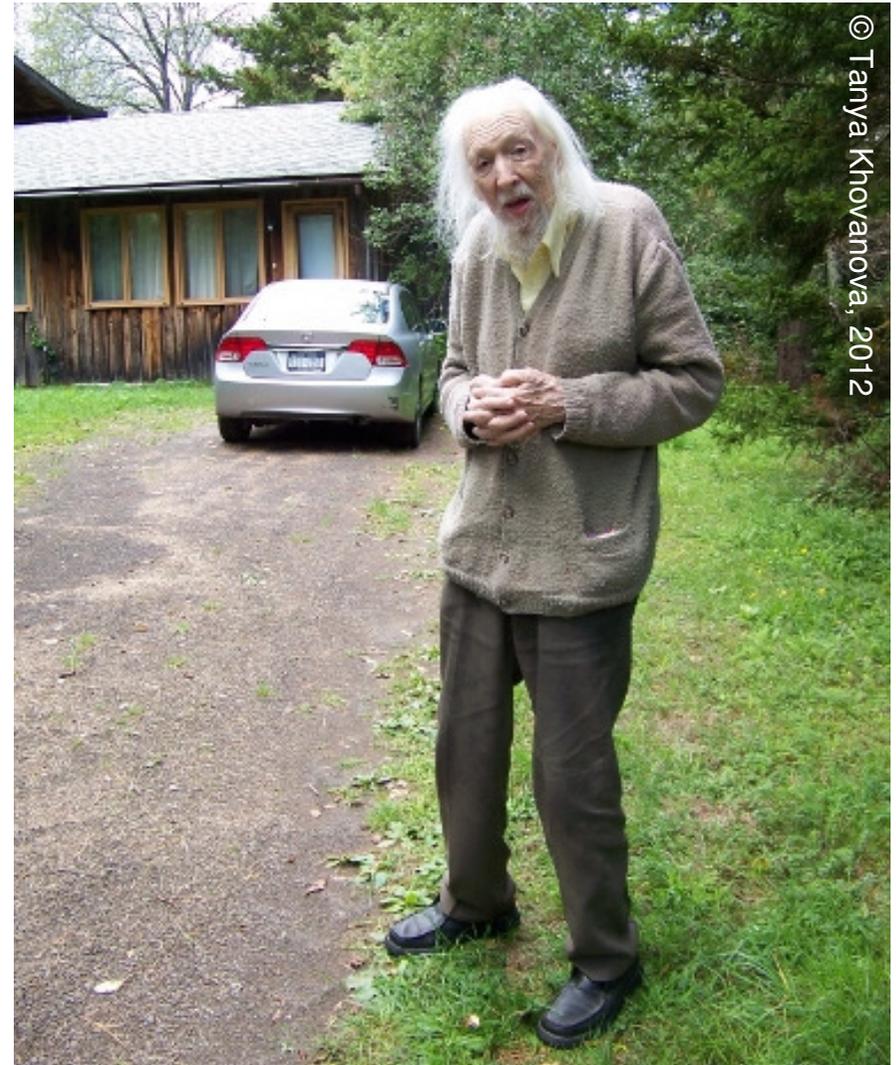
- *Quel est le titre de ce livre ?* 1997
- *Le livre qui rend fou*, 1996
- *Ça y est, je suis fou !!* 1994

Les théorèmes d'incomplétude de Gödel. Raymond Smullyan, Dunod, 2000

Tangente 177, POLE, juillet 2017

Tanya Khovanova's Math Blog
(<http://blog.tanyakhovanova.com>)

« Martin Gardner vous dit merci. » Édouard Thomas, Gathering For Gardner, mardi 21 octobre 2014, disponible sur le site kafemath.fr .





© Carson, 1982 (YouTube/betoperdido)