

PERFECTION

The Journal of the Pi Society

2 1 1/2001

The Pi Society

14 avenue Condorcet, 69100 Villeurbanne, France

Je me suis souvent hasardé dans ma vie à avancer des propositions dont je n'étais pas sûr ; mais tout ce que j'ai écrit là est depuis bientôt un an dans ma tête, et il est trop de mon intérêt de ne pas me tromper pour qu'on me soupçonne d'avoir énoncé des théorèmes dont je n'aurais pas la démonstration complète. Evariste Galois

Description

Name of the society : The Pi Society

Date of foundation : 1999

Cut-off : 99.9999th percentile

Spirit of the Society : M-classification

Structure : International Membership

Journal of the Society : Perfection

Language of the Journal : Free

Qualifying Scores

The following are minimum qualifying scores for membership in the Pi Society.

Test by P. Cooijmans : The Nemesis Test

Test by P. Cooijmans : Test for Genius (short form) (before 1999)

Test by P. Cooijmans : Test for Genius (long form)

Test by P. Cooijmans : Space, Time and Hyperspace

Test by P. Cooijmans : Daedalus Test

Test by P. Cooijmans : The Test to End All Tests

Test by R. Hoeflin, Ph.D. : Mega Test (before 1999)

Test by R. Hoeflin, Ph.D. : Titan Test (before 1999)

Test by R. Hoeflin, Ph.D. : The Hoeflin Power Test (before 2000)

Test by K. Langdon : LAIT (before 1994)

Test by R. Lato : Logima Strictica 36

Test by N. Lygeros, Ph.D. : G-Test

Knots: Order and Chirality

J. D. Martinez

Topology is the youngest branch of geometry and yet it has become its most sophisticated. A Dutch mathematician called L.E.J.Brouwer contributed general methods to topology in 1911. Deformations of space are absolutely essential in topology and they are highly relevant to nuclear engineering, biochemistry, and fundamental particle physics. This branch of mathematics assumes entire flexibility via procedures such as: twisting, pulling, looping, tangling, winding, tearing and gluing, pushing, squeezing, intertwining or linking, stretching, and bending.

Knot theory is the study of three-dimensional, closed curves exhibiting one or more of the aforementioned deformations. Knot theory is part of the non-Euclidean mathematical field of topology wherein size, shape, and smoothness can be disregarded. Therefore knot theory stands out in stark contrast with the rigidities of Euclidean geometry.

A mathematical knot can be regarded as a one-dimensional curve or single circuit residing in three-dimensional space. A knot is topologically equivalent to a circle but not topologically identical to it. Therefore, knots merely represent various ways of embedding a circle in 3D. A string, cord or line can *only* be knotted in three-dimensional space. In 2D there is not enough room for the curve to be knotted. A cord, line or string will not remain knotted in four-dimensional hyperspace due to the extra degree of freedom causing the knot to slip through itself and to become untied (cf. Zöllner's string in "Transcendental Physics", 1878).

In order to facilitate the study of knots, mathematicians examine two-dimensional shadows cast by three-dimensional knots, normally selecting the simplest 2D projection or 'map' available for any given knot. The trefoil or overhand knot is the simplest possible representation of the way in which a circle winds through itself, with 3 crossings in its most basic form. The order of this knot is therefore denoted as three. There are two possible configurations for a trefoil knot: left-handed and right-handed and they are mirror images of each other. The crossovers can only be eliminated by breaking the loop.

Chirality is derived from the Greek word, 'cheir', meaning hand. It is also known as handedness and it is the property by which a form is distinguishable from its mirror image or enantiomer. Chiral: of a crystal or three-dimensional form; not superposable on its mirror image. Hence, chirality (1894 Lord Kelvin, "...I call any geometrical figure, or group of points, chiral, and say that it has chirality, if its image in a plane mirror, ideally realized, cannot be brought to coincide with itself...". In 1957 in Physical Rev., "...An operator called 'chirality', which anticommutes with the parity operator, can be applied to both fermions and bosons. This leads to two alternative assignments of k particles to chiral eigenstates..."(Oxford English Dictionary).

This property must be taken into consideration with regard to knot configuration. "Knottedness" is not a property of the curve per se but rather reflects the way in which the curve(constituting any particular knot) sits in three-dimensional space. An 'oriented polynomial' provides valuable information concerning how a certain knot sits in 3D space, i.e. the number of crossings manifested (the knot's order) and the knot's spatial placement. An 'invariant' is a mathematical label epitomising any knot property that remains unchanged by deformations. The minimum number of crossing points present in a drawing of a knot

constitutes an example of an invariant. This number can provide the basis for organising lists of knots. In the late nineteenth century the British scientist, Lord Kelvin (1824- 1907), hypothesised that atoms were; "...knotted vortices in the ether...". In those days ether was assumed to be the invisible fluid that filled all space. Lord Kelvin went on to make an unsuccessful attempt at organising the known chemical elements of his day into a periodic table via a classification of knots.

By the mid-20th century a procedure had yet to be discovered for calculating the number of knots of a determined order. It is now known that certain knots of higher orders can be resolved into combinations, known as products, of lower-order knots. This is exemplified by the fact that the granny knot and the square knot, which are both sixth-order knots, are products of two trefoils of identical or opposite chirality. The knots that cannot be resolved in this manner are called 'prime'. The number of distinguishable knots increases rapidly as their order increases, in other words, as a function of their order.

In 1928 John W. Alexander discovered a systematic procedure for generating an algebraic expression that provides a label for the knot. This implies that when two knots have distinct Alexander polynomials they are definitely not equivalent. The unknot (apparent or trivial knot) has no crossings and possesses an Alexander polynomial of 1 which corresponds to a loop or circle. When employing this system a trefoil knot carries the label $t^2 - t + 1$, whereas a figure-8 knot is denoted by $t^2 - 3t + 1$.

Unfortunately, knots having an identical Alexander polynomial can be equivalent but this is not always the case. In other words, a shared Alexander polynomial is a necessary but not always a sufficient condition for knot equivalence. A case in point is the fact that left-handed and right-handed knots which are topologically enantiomorphous are totally *indistinguishable* using this approach. In other words, an Alexander polynomial does not provide information pertaining to knot chirality.

$$P(left) = Z^2/Y^2 - 2X/Y - Y^2/X^2$$

$$P(right) = Z^2/X^2 - 2Y/X - Y^2/X^2$$

Knots exhibited by nature are encountered in: DNA strands during replication and recombination, the nodes or joints of plant stems, swollen glands or nerves, atomic connections in molecular configurations during chemical reactions, tree trunks at the insertion of a branch, and during diseases of trees characterised by knot-like swellings.

Just a very small number of the knots utilised by humanity in strings, ropes, ribbons, cords, laces and threads are mentioned in the following list: the noose or running knot, the square or reef knot, the overhand or trefoil knot, the figure-eight knot, the granny knot, the becket bend, the open-eye knot, the midshipman's bend, the double-hitch knot, the splice knot, the sheepshank knot, the single bowknot, the double bowknot, the boat knot, the surgeons' bow, the bowline knot, the true lovers' knot, the porters' square knot, the breast-knot, the shoulder-knot, the French knot, the Persian or Sehna knot, the Spanish knot, the slipknot, the clove-hitch knot, the Blackwall-hitch knot, the timber-hitch knot, etcetera.

People employ knots in many fields of life and endeavour. Some examples include: the timber and fishing industries, surgery, military, naval and nautical applications, climbing

and caving, dressmaking and knitting (e.g. the weft in cloth or fabric such as macramé), knotted pile carpets and rugs, animal-handling, clothes and fashion (including hairstyles, e.g. braids or plats, neckties and footwear), furniture, as well as in decoration (wickerwork and basketwork), ornaments, and interior design.

The German mathematician, Augustus Ferdinand Möbius (1790-1868), invented the Möbius strip and he is considered to be one of the founders of topology. The Möbius strip is a long, rectangular strip of paper twisted through 180 and joined at the ends to form a one-sided surface bounded by one continuous curve.

Another German mathematician, Felix Klein (1849-1925), proposed that geometry can be defined by specifying its group of transformations and thereby its invariants. This leads to a hierarchy of geometrical theories of increasing generality: metrical geometry, affine geometry, projective geometry, and topology. Felix Klein is probably best known for his Klein bottle. This peculiar-looking bottle consists of a one-sided surface surrounding a three-dimensional space. This 3D space is formed by putting the narrow end of tapered tube through the surface of the tube and then stretching it to fit into the other end.

Edward Witten coauthored "Superstring Theory" in 1987 along with Green and Schwarz. The universe's hyperdimensional geometry follows from the contention of superstring theory that subatomic particles are composed of hyperdimensional space. Tiny strings, resembling infinitesimal particles when viewed from a distance, are envisioned to be curved shards of space. A string occupies a single point in space-time at any one instant and its path through time can be represented by a worldsheet. Thus, superstrings are embedded in steeply curved, local space-time. Conceptually-speaking this induces a reminiscence of fractional geometrical forms that constitute a chaotic, self-similar/self-affine Mandelbrot (1975) scenario. Cohomology involves chaotic dynamics wherein fractals, Julia Sets, and Mandelbrot landscapes typically reside.

These superstrings are thought to constantly vibrate in an infinite number of frequencies in a space-time continuum of 10 or 26 dimensions. The different resonances of these tightly curled strings create the distinct particles that we see. These superstrings can interact forming crosses and loops (open and closed strings, respectively) as they are self-contained pieces of curved hyperspace.

Heisenberg's indeterminacy or "uncertainty" principle (1927) cannot be circumvented, as it implies that space can never truly be empty and that a particle's position cannot be exactly specified. This probabilistic state of affairs leaves one no other choice but to resort to quantum mechanics. Relativity theory, i.e. Einstein's Special Theory of Relativity (1905), has been reconciled with quantum mechanics and unified into quantum field theories which involve supersymmetry. Quantum field theories rely on 'renormalization' schemes in order to deal with mathematical perturbation in the form of the recurrent appearance of infinity. Imaginary numbers are employed in order to measure time, leading to the concept of the so-called imaginary time.

The concept of 'spin' is important within quantum physics from a classical viewpoint. Dirac formulated quantum electrodynamics (QED) in the period 1926-1934 and so far this has been the most successful quantum field theory. QED came about as a combination of the principles of quantum mechanics with special relativity, incorporating Maxwell's equations and a fundamental equation describing the motion of electrons. Spin was the logical

consequence of this theoretical synthesis.

Dirac's epoch-making inference was that the equation for the electron implied the existence of another particle having the same mass and spin but possessing a positive instead of a negative electric charge, i.e. antimatter. This object is known as a 'positron' and is the electron's antiparticle. A particle's angular momentum refers to its rotatory movement around an atomic nucleus, whereas a particle's spin is its intrinsic rotatory motion about its own axis. The latter is a quantum number or state which evolves in an entirely deterministic way.

This deterministic evolution is governed by the Schrödinger (1926) equation. A mathematical procedure known as 'normalization' is involved. This is due to the probabilistic interpretation of the square of the wave function (state function) which must consequently be normalized so as to obtain the appropriate quantum Hamiltonian, thereby satisfying specific, physical requirements. In quantum gravity the entropy calculation is performed by counting quantum states, in other words, quantizing surface area and building a Hilbert space (the quantum-mechanical state space).

Fermions (e.g. electrons, protons, neutrinos, et cetera) generally constitute matter and they have a fractional(one-half) spin. Bosons (e.g. photons, gluons, gravitons, W, and Z) generally carry force and they possess an integer spin. According to de Pauli's exclusion principle, two identical fermions cannot occupy the same energetic state, i.e. cannot have the same quantum number. This explains why the matter that we encounter in our daily lives does not disintegrate, including ourselves!

String theories provide the basis for a quantum geometry within particle physics. Chern-Simons gauge theory is a topological, quantum field theory which is related to string theories and provides a powerful tool to probe geometry and topology in low dimensions. Fractional statistics such as Anyon statistics, relying on quantization, together with Chern-Simons gauge theory supply the theoretical framework for the study of knots and links in 3 dimensions.

The conventional curved, 4D space-time from Einstein's theory of General Relativity (1915) occurs simultaneously with the curling up or collapse of several non-observable dimensions. A curved surface is considered to be locally like a Euclidean plane which has zero curvature in space. Lobachevskian or hyperbolic geometry is employed in the space-time representation of an expanding universe. In the presence of gravity, a flat version of Einstein's local, 4D space-time is provided by Minkowski's (1908) four-dimensional or four-manifold geometry, although we allow some 'curviness' on a larger, cosmological scale. The curvature of the four-dimensional space-time is given by the Riemann curvature tensor.

The Kaluza-Klein theory introduces 'compactification' so that an embedded universe can have extra dimensions looped on themselves. The radii of these loops are theoretically reduced to a metric of negligible or zero experimental consequences. The pure Klein-Kaluza theory was modified from a compactified or rolled-up, 11 dimensional theory to a superstring theory in the previously mentioned 10 dimensions. The typical string length is thought to be 10^{-33} cm (a Planck length). Dimensional compactification in the Kaluza-Klein theory is considered to be a weakness of string theories (they are only workable in either 10 or 26 dimensions) plus the fact that a higher dimensional paradigm of this nature is not feasible at low energy levels, i.e. below 10^{19} GeV. In other words, the properties of symmetry of the

elementary particles do not contain a symmetry of the lowest-energy state of the system.

Supersymmetry theories purport symmetries between bosons and fermions, incorporating the properties of symmetry of bosons with bosons and fermions with fermions. Superstring theories involve supersymmetry amongst fermions and bosons. The high degree of symmetry is achieved due to Group Theory's non-Abelian gauge groups that do not possess the characteristic of commutative operations. The standard models of Nature, with the exception of gravity, are constructed around non-commutative symmetry groups which are always Lie groups consisting of Lie algebras. Abstract algebraic and topological Lie groups are Hermitian due to the requirement of orthonormality. In 1994 the five separate string theories were unified into a single "M-theory". Thus, M-theory subsumes the five consistent superstring theories, each under different physical conditions, and its low-energy limit is eleven-dimensional supergravity.

Parity encapsulates the physical world's asymmetry, i.e. the image of matter when it is reflected in a mirror, aka its enantiomers, and then turned upside down. This is referred to as a parity transformation. Alan Schwartz (Telicom, July 2000) succinctly states; "...Spacetime is experimentally exclusively left-handed. This is demonstrated for Cobalt-60 beta decay parity violation; and k-meson and B-meson decay charge-parity violation (Charge-parity-time is conserved under reversal or all self-consistent quantum field theories implode, leaving only tortoises all the way down after you pass the elephant..."). Muon decay is left-handed, meaning that the weak and electro-magnetic interactions which take place within leptons are of a left chirality, and they provide an absolute standard of left and right within the global chiral symmetry of our universe.

Knot theorists, fundamental particle physicists, and cosmologists are all searching for a 'grand unified theory' (G.U.T.) or a 'theory of everything' (T.O.E.). This much sought-after, theoretical Holy Grail would be all-encompassing with regard to invariants and the underpinnings of every knot conformation. Scientists yearn to discover a complete or supreme invariant that is capable of unequivocally distinguishing between any two given knots, irrespective of how similar they may be. A specific knot would then become amenable, hence enabling it to be scientifically designated with zero informational redundancy within its notational referent.

Bibliographical References.

Abbott, E.A. Flatland: A Romance of Many Dimensions. 1884. Reprint. New York Barnes and Noble, 1983.

Barrow, J.D. and Silk, J. The Left Hand of Creation. The Origin and Evolution of The Expanding Universe. Unwin Paperbacks, London, 1983.

Barrow, J.D. Theories of Everything. Oxford, Clarendon Press, 1991.

Brouwer, L.E.J. "Über Abbildungen von Mannifaltigkeiten". Math. Ann. 71, 1912, pages 97-115.

di Clemente, V. Private Communication.

Einstein, A. The Meaning of Relativity (Sixth edition). Princeton: Princeton University Press, 1956.

Ferris, T. The Whole Shebang. A State-of-the-Universe(s) Report. London, Weidenfeld and Nicolson, 1997.

- Greenberg, M. Euclidean and Non-Euclidean Geometries. San Francisco: W.H.Freeman, 1974.
- Greene, B. The Elegant Universe: Superstrings, Hidden Dimensions and the Quest for the Ultimate Theory. W.W. Norton, 1999.
- Hawking, S. Black Holes and Baby Universes and other essays. Bantam Books, London, 1994.
- Hegstrom, R. and Kondepudi, D. "The Handedness of the Universe", Scientific American 262 , January 1990, pages 108-115.
- Hilbert, D. and Cohn-Vossen, S. Geometry and Imagination. Chelsea Publishing Co., New York, 1990.
- Kaku, M. Hyperspace: A Scientific Odyssey through Parallel Universes, Time Warps, and the 10th Dimension. New York: Oxford University Press, 1994.
- Lee,T.D. and Yang,C.N. "Question of Parity Conservation in Weak Interactions". In Phys. Rev. 104 , 1956, 254.
- Möbius, A.F. Theorie der elementaren Verwandtschaft. Leipziger Sitzungsberichte math.-phys. Classe 15, 1869.
- Neuwirth, L. "The Theory of Knots". In Scientific American, Vol. 240, June 1979, pages 84-96.
- Penrose, R. The Emperor's New Mind. Concerning computers, minds and the laws of physics. Oxford University Press, 1989 (Reprinted in 1999).
- Weeks, J.R. The Shape of Space. How to visualize surfaces and three-dimensional manifolds. Marcel Dekker, Inc.: New York, 1985.
- Weinberg, S. The First Three Minutes: A modern view of the origin of the universe. Andr=E9 Deutsch, London, 1977.
- Weinberg, S. Dreams of a Final Theory. Pantheon Books. New York, 1992.
- Witten, E. "Duality, Spacetime and Quantum Mechanics". In Physics Today, Vol. 50, no. 5, May 1997, pages 28-33.
- Zöllner, J.C.F. Transcendental Physics. Boston:Beacon of Light Publishing, 1901.

Un jour sans fin. (Groundhog Day) de Ramis et Murray (1993)

A.-M. Alerini

Le héros présentateur météo sur une chaîne TV de seconde zone doit se rendre comme chaque année dans une petite bourgade pour assister au réveil des marmottes ce qui selon la tradition locale prédit avec plus ou moins de bonheur la date réelle d'arrivée du printemps. Le personnage très imbu de lui-même et plus que désabusé voit cette activité d'un œil plutôt réprobateur, n'ayant que l'envie de boucler au plus vite le reportage et rentrer chez lui. Mais bloqué par une tempête de neige il passe la nuit à l'hôtel et quelle n'est pas sa surprise à son réveil de revivre la journée de la veille. Il semble prisonnier dans une boucle temporelle, revivant indéfiniment cette journée de reportage, mais il est le seul à s'en apercevoir et à malgrè tout une certaine latitude dans ses actions vis à vis des autres personnages.

Il passe par tout un tas d'attitudes psychologiques : refus, révolte, acceptation puis changement intérieur. Du fait que d'un jour à l'autre il conserve la mémoire de la journée précédente, il apprend le piano, la sculpture et surtout à approcher les autres et enfin à les apprécier.

Comment ne pas y voir certaines analogies avec les préceptes des philosophies orientales! Au tout début comme un insecte se cognant au carreau de la fenêtre, tout est refus de sa condition. Usant de tous les moyens : malice, malhonnêteté, violence pour échapper à son état, toutes ses actions ne l'enferment qu'encore plus dans son malheur. Mais à chaque nouveau réveil (Renaissance) ayant accumulé une certaine expérience il tente de nouvelles actions, différencie son approche. Progressivement grâce à un lâcher prise son acceptation des autres et de leur différence fait qu'il se laisse toucher intérieurement et cela entraîne irrémédiablement le changement qui le conduira au réveil (Eveil) qui fera qu'un jour nouveau arrive.

Nous pourrions évoquer aussi la psychologie occidentale avec ce qu'elle appelle la cuirasse que nous mettons en place, les attitudes obsessionnelles qui nous protègent des autres et de tout changement vu comme un péril.

Et pourquoi pas l'éternel retour cher à Nietzsche, bien que l'analogie ne pourrait s'appliquer qu'à la dernière journée avant le réveil décisif, le protagoniste ayant suffisamment lâché prise pour accepter de vivre et revivre ces moments indéfiniment dans la joie de l'acceptation.

Deux nouveautés en ouverture !!

A. Frank

A. FRANK - B. ROBEYNS (Tournoi de Louvain 2000)

1. d4 - Cf6
2. Cf3 - c5
3. d5 - b5
4. c4 - bxc4
5. Cc3 - d6
6. e4 - Cbd7
7. Fxc4 - g6
8. Fb5!! (la théorie n'envisage que 0-0) - Fg7
9. e5 - dxe5
10. Cxe5 0-0
11. Cc6 - Dc7
12. Cxe7+ - Rh8
13. d6 avec gain rapide.

A. FRANK - C. FUGATE (Tournoi de Louvain 2000)

1. d4 - Cf6
2. Cf3 - c5
3. d5 - e6
4. c4 - exd5
5. cxd5 - Fd6 (une suite rarement jouée et cependant intéressante)
6. Cc3 - 0-0
7. Fg5 - Te8
8. e3 - Fc7
9. Da4!! (la théorie donne ici uniquement d6, qui en fait oblige les noirs à jouer de bons coups. En analysant ce coup, Michel Jadoul l'a déclaré très profond. Le programme Fritz 5 recommande d6, mais si on lui impose Da4, il donne un grand avantage aux blancs) - h6
10. Fh4 - d6 (désespoir - cependant la suite "g5" semble également suicidaire)
11. Fxf6 gxf6
12. Dh4 avec gain rapide

Beyond

J. Hayward

Beyond doing, there is being.
Beyond time, there is eternity.
Beyond mortality, there is immortality.
Beyond knowledge, there is faith.
Beyond justice, there is mercy.
Beyond happy thoughts, there is joy.
Beyond communication, there is communion.
Beyond petition, there is prayer.
Beyond work, there is rest.
Beyond right action, there is virtue.
Beyond virtue, there is the Holy Spirit.
Beyond appreciation, there is awe.
Beyond sound, there is stillness.
Beyond stillness, there is the eternal song.
Beyond law, there is grace.
Beyond even wisdom, there is love.
Beyond all else, HE IS.

”Beyond” is taken from ”The Way of the Way”

traduit de l’anglais par J. Hayward

Au-delà
Au-delà de faire, il y a être.
Au-delà du temps, il y a l’éternité.
Au-delà de la mortalité, il y a l’immortalité.
Au-delà de la connaissance, il y a la foi.
Au-delà de la justice, il y a la miséricorde.
Au-delà des pensées heureuses, il y a la joie.
Au-delà de la communication, il y a la communion.
Au-delà de la pétition, il y a la prière.
Au-delà du travail, il y a le repos.
Au-delà de l’action juste, il y a la vertue.
Au-delà de la vertue, il y a le Saint-Esprit.
Au-delà de l’appréciation, il y a la crainte.
Au-delà du son, il y a la tranquillité.
Au-delà de la tranquillité, il y a la chanson éternelle.
Au-delà de la loi, il y a la grâce.
Au-delà même de la sagesse, il y a l’amour.
Au-delà de tout le reste, IL EST.

Une fonction efficace.

A. Frank

Considérons la fonction : $F(b; n) = b!/(b-n)!n$. Cette fonction donne la probabilité de n'avoir, en base b et lors de n occurrences, aucune répétition.

Voici trois exemples d'application :

1. Dans l'écriture d'un nombre réel aléatoire, on considère 4 chiffres consécutifs. La probabilité pour que ces 4 chiffres soient tous différents est donnée par $F(10; 4) = 504/1000$. Il y a ainsi une probabilité $496/1000$ (presque 0,5) de voir apparaître un même chiffre au moins deux fois.

2. Lors d'un jet de cinq dés, quelle est la probabilité d'obtenir une suite (c'est-à-dire 1, 2, 3, 4, 5 ou 2, 3, 4, 5, 6) ? La probabilité d'obtenir cinq valeurs différentes est donnée par $F(6; 5) = 5/54$. On aura une suite lorsque le chiffre manquant est soit 1 soit 6, donc trois fois moins fréquemment. La probabilité d'une suite est $5/162$ (environ 0,03).

3. Dans le paradoxe des anniversaires : n personnes sont dans une pièce (on suppose les jours d'anniversaire répartis uniformément sur l'année, et le 29 février n'est pas pris en compte.) . A partir de quelle valeur de n y a-t-il une probabilité supérieure à 0,5 pour qu'au moins deux personnes aient la même date d'anniversaire ? La probabilité d'avoir n dates différentes est $F(365; n)$. $F(365; 23) = 0,493$. Pour n supérieur ou égal 23, la probabilité d'être en présence d'au moins une répétition est supérieure à $1/2$, et la réponse est 23.

AUTOREFERENCE

comédie autoréférente

N. Lygeros

Un être sur un banc dans un parc, en train de lire un livre. Deux hommes dans un coin de la scène.

C : Tu as vu ça ?

S : Le passant assis ?

C : Oui ! Il est assis sur notre banc ! Tu te rends compte ?

S : Comment faire autrement ?

C : Il faut faire quelque chose...

S : Nous devrions ne pas bouger.

C : C'est une idée sage... Je me demande ce qu'il lit.

S : Je crois que c'est un livre.

C : Je parlais du titre !

S : En général ce dernier se trouve sur la couverture. Dans la position où il se trouve, il aura du mal à le lire. *Un temps.* A moins qu'il ne soit écrit en haut de la page.

C : Nous devrions nous rapprocher pour voir...

S : Tu as raison. Il n'a pas l'air méchant.

C : Et puis même si c'est notre banc, c'est un banc public.

S : Absolument.

Ils s'approchent à pas lents du banc puis commencent à le contourner.

C : Je n'ose pas !

S : Il n'y a rien à craindre pourtant.

C : Je ne sais pas. J'ai peur de déranger.

S : C'est vrai que nous pourrions troubler sa lecture.

C : Et je m'en voudrais toute ma vie.

S : Cependant, en nous approchant, nous lui témoignons notre intérêt.

C : Alors faut-il déranger quelqu'un même par intérêt ?

S : Uniquement si c'est désintéressé.

C : C'est bien notre cas, non ?

S : Oui !

C : Alors prenons notre courage à deux mains.

Ils s'enlacent et s'avancent.

S : Ne fais pas de bruit !

C : Je fais ce que je peux !

Ils s'assoient au bord du banc, le plus loin possible.

S : *En regardant le lecteur.* Nous ne semblons pas le déranger...

C : On dirait qu'il n'a pas conscience de notre existence.

S : Cela m'inquiète...

C : Mais pourquoi donc ?

S : Je m'interroge sur le texte. *Un temps.* Nulle part nous n'avons vu de caractéristiques sur nous...

C : Et tu en déduis leur absence ?

S : C'est une possibilité que l'on ne peut pas exclure facilement.

C : Tu as raison, mais dans ce cas, les autres n'ont pas forcément conscience de nous.

S : C'est justement cela qui me gêne... Cependant il existe un moyen pour lever cette aporie.

C : Décider que cela n'a pas d'importance.

S : Non, non ! Nous allons tenter d'établir un contact...

C : *Il désigne le passant assis.* Avec l'être ?

S : *Doucement.* Exactement.

C : Bon alors à toi de jouer !

S : Ton courage est impressionnant.

C : C'est normal, j'ai une plus grande conscience du danger.

S : Dans ce cas... *Il tend lentement la main vers le lecteur, puis finit par lui toucher l'épaule. Silence. Mais ce dernier ne réagit pas.*

C : Tu avais raison, la situation est bien plus grave que ce que je pensais.

S : Il est peut-être trop absorbé par sa lecture. *Il effectue une nouvelle tentative. Même jeu.*

C : C'est désespérant.

S : Avant d'abandonner il faut réfléchir.

C : Cela ne peut pas nous faire de mal ! *Un temps.* Enfin je crois...

S : Nous devons utiliser tous les moyens que nous avons à notre disposition pour résoudre cette énigme.

C : Nous devrions commencer par le titre de l'ouvrage...*Il se penche, puis se met à quatre pattes, s'avance et lit. Silence.*

S : Alors ?

C : C'est incroyable ! *Il demeure immobile.*

S : C'est le titre ?

C : Non, le titre c'est : Autoréférence.

S : C'est bien le seul titre qui ne peut rien nous apprendre. Du moins... *Un temps de réflexion.* Pas directement...

C : Au moins, nous sommes fixés !

S : L'énigme est gödelienne.

C : Maintenant, tout sera plus difficile...

S : Il nous reste encore une chance : le texte !

C : *En se levant brusquement.* Mais bien sûr le texte ! *Il fait le tour du banc et se place par dessus l'épaule du lecteur.*

S : Alors ? Il en est où ?

C : Vers le début...

S : Bon ! Et ensuite... Le texte...

C : Le texte dit : Je me penche par dessus l'épaule du lecteur et je lis le texte.

S : Je ne te dis pas de me dire ce que tu fais mais ce que tu lis.
C : C'est bien ce que je fais !
S : C'est bien ce que je te reproche !
C : Je veux dire c'est bien ce que je lis...
S : Tu veux dire que tu m'as dit ce que tu m'as lu.
C : Je ne l'aurais pas mieux lu.
S : C'est incroyable !
C : *En regardant le livre.* C'est ce que tu dis.
S : Je le sais bien !
C : C'est ce que le texte écrit sur toi...
S : Comment ?
C : J'en étais sûr que tu allais dire cela !
S : Mais pourquoi ?
C : *En désignant le livre.* Parce que je l'ai lu dans le texte !
S : Ainsi le texte parle de nous ?
C : Que pourrais-je y ajouter ?
S : Enfin dis un mot !
C : Quoi ?
S : Un autre !
C : Pourquoi ?
S : Mais non ! Dis quelque chose !
C : Quelque chose !
S : Cette fois, c'est trop. *Il se lève.*
C : *Sans le regarder, il lit le livre.* Il s'avance lentement tout en réfléchissant. Il fait une pause. Puis il se reprend. Hésitant, il s'assoit au bord de la scène et prend sa tête dans ses mains. Il reste immobile. Silence. Puis, tout à coup...
S : Tout cela est dans le texte ?
C : Oui ! Même ta question !
S : Même ma question !
C : Et aussi ton exclamation...
S : Tu comprends, c'était une expérience. *Un temps.* Je voulais voir si le texte parlait de nous même si je me taisais.
C : Tu as vu, c'est le cas...
S : Alors la présence de ce passant assis était déjà un indice.
C : D'habitude personne ne s'assoit sur notre banc.
S : A part nous !
C : Quelle est la raison de sa présence ?
S : C'est à nous de le découvrir... Seulement... Par quelle méthode ? *Silence.*
C : Je crois que j'ai une idée... Le texte parle bien de nous, c'est établi...
S : Joli ! Tu as parfaitement raison !
C : Le texte parle peut-être de tout...
S : Et en particulier, du lecteur. Vite ! Vite ! Lis le texte ! *Il revient vers le banc.*
C : Pendant que je lis par dessus son épaule, le lecteur continue à lire le texte. Il semble absorbé par son contenu.

S : C'est terrible ! Le texte parle bien de lui mais ne donne aucune information.

C : Aucune autre que celle que nous connaissons déjà...

S : Mais que sommes nous venus faire dans le texte ?

C : Exister !

S : Oui, le texte est la preuve de notre existence...

C : Dans la conscience de l'auteur.

S : Tu crois qu'il pense à nous ?

C : Je crois qu'il nous aime...

S : Pourquoi dis tu cela ?

C : Parce que je lis le texte : ¶ Ils étaient tous les deux ensemble, en train d'essayer de résoudre l'énigme de leur existence. Ensemble, ils avançaient, pas à pas, dans cette résolution en s'aidant du texte. Ensemble, sans animosité, ils s'interrogeaient sur leur situation en s'entraîdant.∫∫

S : C'est vrai que nous sommes toujours ensemble. *A présent, ils sont tous les deux assis de part et d'autre du lecteur.* Et c'est vrai qu'il nous aime. *Silence.* As-tu l'ami retrouvé ?

C : Le livre de Fred ?

S : *D'un ton triste.* Oui, l'as-tu lu ?

C : Oui, bien sûr ! Mais pourquoi me demandes-tu cela ?

S : Une idée comme ça... Je suis persuadé que l'auteur a pensé à ce livre.

C : En écrivant son texte ?

S : Le théorème de complétude de Gödel date de 1931.

C : C'est exact.

S : Et les premiers mots du livre de Fred sont : ¶ Il entra dans ma vie en février 1932 pour n'en jamais sortir.∫∫

C : Ainsi tout cela n'est pas un simple jeu.

S : Non, non ! Ce serait trop facile ! *Silence.* C'est une combinaison subtile de hasard et de nécessité.

C : Dans ce cas, nous sommes dans la nécessité...

S : Qui t'a conseillé de lire ce livre ?

C : Je ne sais pas !

S : Et moi non plus ! *Un temps.* C'est étrange tout de même car nous avons tous les deux une bonne mémoire.

C : Je vois où tu veux en venir... C'est peut-être un coup de l'auteur. Mais dans ce cas, il a cette idée en tête depuis plusieurs mois... Et la conception du texte daterait de cette époque.

S : Oui ! Oui ! C'est ça ! *Silence.* Dans le livre, les deux amis aimaient la numismatique...

C : Cela m'avait marqué !

S : Eh bien, je suis sûr que dans ta poche tu as une pièce.

C : Mes poches sont toujours vides.

S : Vérifie tout de même.

C : *En se levant, il met sa main dans sa poche.* C'est vrai que j'ai une pièce !

S : Fais voir ! Fais voir ! *Il lui donne la pièce.* C'est une pièce grecque ! Comme dans le livre !

C : Une pièce grecque ? *Il se rassoit.*

S : A l'effigie d'Homère !

C : Mais dans le livre, il s'agissait d'Alexandre.

S : C'est qu'il préfère nous faire réfléchir par analogie !

C : Pourquoi faire simple quand on peut faire compliqué ?

S : Ne sois pas déçu ! N'oublie pas que nous devons tout utiliser ! Regarde en quelle année elle a été frappée. *Il lui redonne la pièce.*

C : C'est extraordinaire ! Elle date de cette année !

S : A présent, nous savons ce que signifie notre présent.

C : C'est un véritable cadeau !

S : Tu vois ! La vie est un cadeau !

C : Continuons ! Continuons !

C : Nous devrions revenir au texte.

Ils se penchent tous les deux sur le livre.

C et S : Nous lisons le texte, lentement, comme pour en déguster les mots.

S : Chaque mot lu, est un accès au savoir.

C : Et le début d'une prise de conscience.

C et S : *Science sans conscience n'est que ruine de l'âme.*

Tout à coup le passant assis ferme le livre, puis se lève et sort de scène sous leur regard médusé.

C : *Inquiet.* Mais que fait-il ?

S : Je crois qu'il part...

C : Je l'ai bien vu ! Je veux dire pourquoi part-il, maintenant... *Il fait mine de partir.*

S : Car c'est le bon moment.

C : Je ne te suis pas... Nous étions sur le point de découvrir le mystère de notre origine.

S : Non, non ! Ce n'était pas le cas.

C : Après l'être, voici le néant ! *Silence.* Il est parti sans rien dire...

S : Tu aurais voulu qu'il dise quoi ?

C : Non, pas *«quoi»*. Un autre mot.

S : Lequel ?

C : Ni celui-ci !

S : Bon, alors que penses-tu de celui-ci : Néant !

C : L'être sans le néant n'a pas conscience d'être.

S : L'absence de message n'est pas forcément vide de sens.

C : Ainsi il a dit quelque chose sans parler...

S : C'est mieux que de parler pour ne rien dire...

C : *En regardant le banc.* Oh ! Mais tu as vu ?

S : Quoi donc ?

C : Il a laissé le livre sur le banc ! *Silence.* Maintenant, on va enfin savoir...

S : Cela n'est pas évident !

C : Mais enfin, tu n'es pas sérieux ! Le livre... LE livre est là ! *Il désigne le livre.* A portée de la main.

S : Attends !

C : Quoi encore ?

S : En nous laissant seuls, il nous a libérés... *Silence*. Maintenant, nous sommes libres de choisir entre connaître ou pas...

C : *Après réflexion*. Je vote pour !

S : Moi aussi ! C'est bon, prends le livre et ouvre-le.

C : *Il prend le livre*. C'est fait ! Mais je l'ouvre à quelle page ?

S : Cela n'a pas d'importance. Ouvre-le et lit...

C : Je comprends. *Il ouvre le livre et commence à lire*. J'ouvre le livre et je commence à lire. Mes yeux cherchent désespérément une information sur nous mais en vain. Je ne lis que ce que je lis.

S : Je m'en doutais... *Silence*.

C : C'est exaspérant tout de même. Nous savons que nous pouvons savoir mais nous ne pouvons savoir que ce que nous pouvons savoir.

S : C'est un savoir ouroboréen... Tout le problème provient du fait qu'une action appliquée à soi-même peut perdre son sens.

C : *En faisant le geste*. Comme tenter de se lever en se tirant par le bras.

S : Sauf que dans notre cas même l'action est codée dans le texte...

C : Qu'est-ce que tu veux dire exactement ?

S : Nous allons faire une expérience de pensée. Sur ce banc nous sommes 2. Mais dans cette phrase il y a 2 fois le chiffre 2. Et dans ma réplique il y a 4 fois le chiffre 2. Néanmoins, combien de fois y a-t-il le chiffre 4 ?

C : Eh bien 2 fois !

S : C'est exact ! Mais moi je n'aurais pas pu le dire avec un chiffre sans rendre fausse ma réplique !

C : Et si nous tentions de lire le livre tous les deux mais pas à la même page.

S : Oui, voyons ce que nous pouvons en tirer.

Ils prennent tous les deux le livre et tire une page au hasard.

C et S : Je lis le verso de ta page ! *Malgré leur surprise, ils retentent l'expérience après un silence qui en dit long.*

C et S : Nous ne devrions pas lire la même phrase !

Ils se regardent.

S : Tu as raison. Nous allons lire chacun une phrase différente. Ou plutôt toi la même et moi une autre.

C : Nous ne devrions pas lire la même phrase. S : Je lis une phrase différente.

C et S : Cela fonctionne !

Ils se regardent sans dire un mot !

C : Nous avons pensé la même chose !

S : Il faut donc non seulement lire une phrase différente. Mais aussi penser à autre chose.

C : Je me demande si nous allons pouvoir nous en sortir ?

S : D'où ?

C : De cette autoréférence !

Ils se regardent. Même jeu. Ils referment le livre comme pour réfléchir à une autre idée, ils ferment les yeux. Pendant ce temps, le passant revient, reprend, le livre posé sur le banc et repart aussitôt. Lorsqu'il est hors de vue, ils ouvrent à nouveau les yeux.

S : J'essayais de faire le vide dans ma tête...

C : Le livre a disparu !

Ils cherchent partout mais en vain.

S : Mais ce n'est pas possible !

C : Il faut se rendre à l'évidence.

S : C'est donc possible !

C : Qui a bien pu nous voler notre livre ?

S : L'être, le néant, ... ou alors ?

C : Ou alors ?

S : Ou alors l'auteur...

C : *Dubitatif.* Je ne peux pas le croire. Pourquoi aurait-il fait cela ? *Un temps.* Et puis, ils nous aime, non ?

S : C'est peut-être pour notre bien !

C : Comment un vol pourrait-il engendrer le bien ?

S : Et pourtant, c'est déjà arrivé dans le passé...

C : Alors cette disparition est peut-être un cadeau...

S : Ou alors un indice supplémentaire pour résoudre l'énigme !

C : Pourquoi faut-il qu'il ne nous parle que par indices ?

S : C'est un processus qui conduit à la découverte. Il ne doit pas aimer les révélations...

C : Tu penses que cet indice va nous aider ?

S : C'est possible... Mais je n'ai pas encore eu l'illumination.

C : Peut-être qu'il veut nous suggérer que l'absence d'information est une forme d'information.

S : C'est peut-être ça. Le livre ne nous donnait que les informations que nous avions.

C : Et pas une de plus.

S : Aussi il ne disait que ce que nous disions.

C : Son savoir, c'est nous ! *Silence.* Cependant nous sommes dans l'ignorance...

S : Ignorance ou pas, nous savons TOUT ce que nous savons.

C : Tout cela est cohérent !

S : Mais oui ! C'est justement cela le problème ! Tout est cohérent !

C : C'est bien ce que je dis !

S : Non, ce n'est pas ce que je veux dire.

C : Que veux-tu dire alors ?

S : Je veux dire que sous prétexte d'être cohérente, cette information ne nous apporte rien que nous ne sachions.

C : Comment pourrais-je te contredire ?

S : Justement la clef est dans la contradiction. C'est elle qui nous libérera de la cohérence et nous apportera des informations.

C : Mais c'est paradoxal !

S : Oui et non ! Le paradoxe crée une contradiction qui elle-même crée une incohérence qui nous apportera une information sur le système.

C : C'est tout ?

S : Oui, pour le moment.

C : Cependant ce n'est pas un paradoxe.

S : Non, mais nous allons le produire pour nous en sortir.

C : Plus le système est puissant, plus il comporte de failles...

S : Nous devons produire une réflexion sur nous-même.

C : Que faisons-nous d'autre, tout ce temps ?

S : Nous réfléchissons, c'est vrai. Mais à présent, nous devons réfléchir sur notre réflexion.

C : Une sorte de méta-réflexion.

S : C'est exactement ce qu'il nous faut !

C : Alors je crois que j'ai une idée : cette pièce n'est pas une autoréférence !

Noir.

Grâce au choc provoqué par la phrase indécidable, C et S se métamorphosent en Georges et Alexis. C'est le début d'Alter Ego.