



HAL
open science

**Cent ans de physique et de magie -une illustration du
Tractatus des Gentils Commentateurs
Multidisciplinaires (TGCM)**

Daniel Suchet, David Elghozi

► **To cite this version:**

Daniel Suchet, David Elghozi. Cent ans de physique et de magie -une illustration du Tractatus des Gentils Commentateurs Multidisciplinaires (TGCM). Alliage: Culture - Science - Technique, 2016. hal-01676239

HAL Id: hal-01676239

<https://hal.science/hal-01676239v1>

Submitted on 5 Jan 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Cent ans de physique et de magie - une illustration du Tractatus des Gentils Commentateurs Multidisciplinaires (TGCM)

Daniel Suchet & David Elghozi

Résumé

"Cent ans de Physique et de Magie" est un court métrage dessiné de Daniel Suchet (au texte) et David Elghozi (au dessin). Il illustre le manifeste TGCM, qui propose de mener des analyses scientifiques dans des oeuvres de l'imaginaire. Lauréat du festival CURIA-Tas 2014, il a reçu le prix de la fiction scientifique du salon "A plein volume". Le film, ainsi que le manifeste reproduit à la fin de cette article, sont disponibles sur internet (<http://www.penangol.fr/TGCM>)

« Bonjour et bienvenue sur Retrophysics, le fil consacré à l'histoire des sciences. 2116 a été déclarée Année Mondiale de la Magie, pour célébrer le centenaire du premier phénomène magique. Ce siècle aura vu des bouleversements sans précédents qui n'épargneront pas le monde des sciences. Retrophysics vous propose une plongée dans 100 ans de physique et de magie.

1900. Il y a deux cents ans, à l'aube du XIXe siècle, la Reine d'Angleterre demandait à Lord Kelvin de dresser un bilan des sciences. L'émergence récente de l'électromagnétisme de Maxwell et de la thermodynamique de Carnot, aux côtés de la mécanique de Newton, laissait croire à une victoire éclatante de l'Humanité sur les mystères de la Nature. Kelvin affirmait non sans fierté que tout était compris et qu'il ne restait que deux petits nuages dans le ciel bleu de la compréhension, deux petits phénomènes de rien du tout qu'on ne tarderait sans doute pas à maîtriser.

2000. Manque de chance ou de perspicacité, quelques années plus tard, les deux « nuages » se transformaient en orages et rinçaient les rêves de grandeur de la communauté scientifique. L'analyse des deux phénomènes enfanta la mécanique quantique et la théorie de la relativité, qui occupèrent les physiciens tout au long du XXe siècle. Au début des années 2000, après 100 ans d'efforts soutenus, et malgré des incohérences et des incompatibilités notoires, ces deux théories majeures enfin consensuelles se présentaient comme le sommet de la compréhension humaine. La découverte expérimentale du Boson de Higgs en 2013 semblait confirmer leur pouvoir de prédiction total.

Comme quoi, les physiciens n'apprennent pas vite de leurs erreurs.

2016. Rappelons-nous qu'il y a cent ans, la magie n'existait pas. Aucun des phénomènes qui font notre quotidien n'avaient jamais été observés – pas le moindre sort, pas de télépathie, pas de tempête mana. Car la magie apparaît progressivement et ses premières manifestations passent complètement inaperçues.

L'analyse menée par Hayao Kōji et al permet d'identifier le « syndrome zéro », la toute première trace de magie. Le 12 Juillet 2016, John Philipps, éminent scientologue du début du siècle, passe la journée parfaitement invisible au beau milieu de Washington. L'effet se dissipe spontanément avec le coucher du soleil ; c'est du moins ce qu'il affirme dans sa déposition, suite à son arrestation dans le Bureau Ovale de la Maison Blanche.

Cette première manifestation magique allait être l'embryon de tous les bouleversements qui secouèrent le XXIe siècle. Et personne n'en parla ; à l'exception du concerné lui-même, sans écho.

2019. Puis, petit à petit, la magie s'étend. L'étude de la Commission Internationale d'Histoire Thaumaturgique montre la lente évolution des phénomènes – et la lente prise de conscience de la population mondiale. Des récits commencent à fleurir dans les médias et sur Internet, le réseau informatique de l'époque. D'abord cantonnés aux rubriques « faits divers » des pires torchons, les rumeurs de magie sont petit à petit évoquées sur des plateaux télé par des pseudo experts. La communauté scientifique

refuse évidemment d'accorder la moindre attention à ce qui semble être la propagation de vastes canulars.

2023. Tout bascule ce 21 Décembre à 20h30. Le monde attend le discours d'investiture du nouvel Empereur Russe, Dmitri Mishkin. A peine apparaît-il à la tribune qu'un coup de feu retentit. Touché, l'Empereur se métamorphose en oiseau Rokh pour s'envoler de la place Rouge, sous le regard de centaine de milliers de spectateurs.

Panique. Le monde vacille. A tel point que l'incompréhension physique de l'évènement éclipse ses conséquences géopolitiques. On évite de justesse un conflit armé de grande envergure. Tous les experts y vont de leur analyse. La plupart, mal-à-l'aise, nient l'évidence, tentent de se raccrocher à une explication injustifiable, ou accusent un coup monté. La culture populaire s'empare du phénomène : mutant, sorcier, extra-terrestre, tout y passe.

2024. Des précédents sont recherchés, et par cette brèche dans la pensée du réel s'engouffrent des témoignages de plus en plus nombreux. De cette nouvelle catégorie d'évènements les rares tentatives d'études biologiques rigoureuses sont des aveux d'impuissance. Le *European Molecular Biology Laboratory* donne au phénomène le nom évocateur d' « Expression Génétique Inexpliquée ». La situation se dégrade tout au long des années 2020 : la communauté scientifique se réfugie dans une politique de l'autruche, ou se ridiculise en prédictions funestes et alarmistes.

La mode, saisissant l'aubaine, se charge de ressusciter les croyances populaires des siècles passés. Propagée presque instantanément dans la culture de masse via Internet, elle offre aux superstitions et au spiritisme moribonds un nouvel essor.

Et tandis que les sciences fondamentales s'engluent dans l'impasse, la recherche appliquée, portée par l'émergence de multinationales, multiplie les gros coups médiatiques et prend le haut du pavé.

2029. Effet générationnel ou inertie du monde académique, plusieurs centres universitaires décident de s'investir davantage dans la compréhension de ces phénomènes. On inaugure le MIT&T, le Massachusetts Institute of Technology and Thaumaturgy. C'est aussi l'année de fondation du fameux Département de Magie de l'Université de Prague, sous la direction de la professeur Emilia Schwarzkopf.

Lors de son séminaire d'inauguration apparaît pour la première fois publiquement Richard Köhn, dont le nom rythme toute l'histoire des sciences de la magie du XXIe siècle. Contrairement à ses collègues, ce post-doctorant à l'Université Panafricaine du Cap est convaincu que la magie obéit à des règles intelligibles qu'il s'agit d'explicitier. Très jeune, très ambitieux, il présente son programme de recherche : la généralisation des Théorèmes de Noether aux phénomènes magiques, c'est-à-dire la traduction de propriétés de symétries en règles de conservation.



2029. Après une décennie de dénégation, la communauté scientifique s'intéresse enfin aux phénomènes magiques. Au second rang, 5ème en partant de la droite, Richard Köhn fait partie des pionniers du domaine.

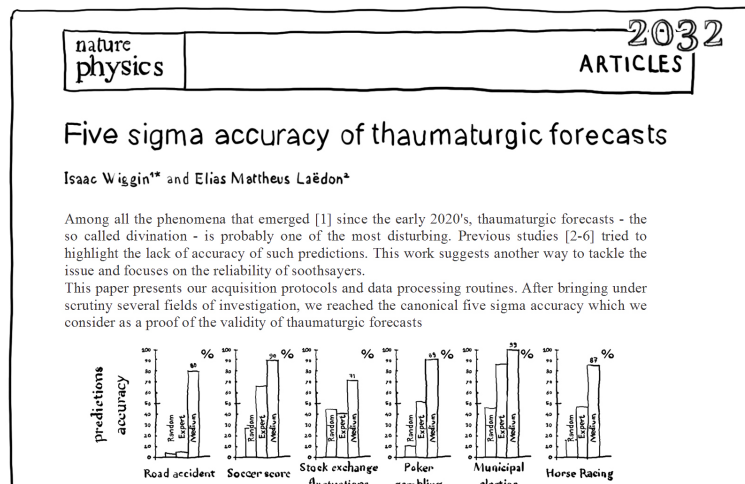
A l'issue de ce colloque historique, le terme de « magie » est officiellement adopté.

2030. Les physiciens se préoccupent alors de vérifier si leur précieuse machine théorique n'a pas été balayée par le nouveau paradigme. Les expériences fondamentales sont refaites à l'identique : la physique

classique, non-magique, semble inchangée. Les craintes ne s'apaisent qu'après la très attendue "vérification de Latinovski" : la télépathie elle-même ne transgresse pas la vitesse de la lumière. Une vague massive de suicides est évitée.

2032. Quinze ans après les premiers phénomènes, le développement des effets magiques atteint son régime stationnaire. La science s'est continuellement battue contre la superstition et l'obscurantisme. Paradoxalement, c'est grâce à la divination que la physique acquiert un second souffle. Parmi les 1% de la population capable de lancer des sorts, une petite fraction prétendait lire le futur. Par une analyse statistique systématique, Wiggin et Laëdon montrent que ces devins peuvent réellement prévoir l'avenir – ou, pour être précis, ce qui a le plus de chances d'arriver.

« L'Univers est donc suffisamment déterministe pour qu'il soit possible de connaître les probabilités qu'une situation donnée se produise », conclut leur article... Soulagement palpable dans la communauté scientifique : si la magie peut prédire l'avenir, les sciences aussi! Galvanisées par cette assurance intellectuelle, les équipes du monde entier retroussent enfin leurs manches.



2032. La divination prouve le caractère déterministe de la magie et offre la physique un second souffle : il existe bien des règles prédictives que les scientifiques espèrent expliciter.

2035. Köhn publie ses trois lois : Invariance, Causalité et Incomplétude.

- La première loi de Köhn est la Loi d'invariance : d'après elle, il existe certaines règles que tous les effets magiques vérifient toujours. Cette loi simple mais fondamentale affirme possible d'établir des lois sur la magie. Köhn montre aussi que la plupart des règles habituelles (conservation de l'énergie, du moment cinétique...) ne sont pas directement vérifiées par les phénomènes magiques.
- La deuxième loi de Köhn est la Loi de causalité. Souvent résumée à la formule $E = f(\dot{m})$, elle stipule qu'il existe toujours une relation entre les actions d'un mage et les effets magiques qui en résultent; ce qui ne veut pas dire que cette relation reste toujours la même, ni pour tous les effets magiques, ni pour tous les mages.
- La troisième et dernière loi de Köhn est la Loi d'incomplétude. Elle présuppose que les interactions magiques ne peuvent être décrites à l'aide des seules quatre interactions fondamentales connues jusqu'alors : la force gravitationnelle, due à la masse des objets; la force électromagnétique, due à leur charge électrique; la force nucléaire forte, assurant la cohésion des noyaux atomiques; et la force nucléaire faible, responsable de la radioactivité β . Köhn émet l'idée selon laquelle cette description serait lacunaire. La vulgarisation attribue souvent à cette loi d'incomplétude une cinquième interaction, une « force magique ». Ce n'est cependant pas exact : que les quatre forces fondamentales ne suffisent pas à décrire l'Univers n'implique pas qu'une cinquième (ou une sixième...) puisse le faire.



2035. *L'analyse rigoureuse des phénomènes magiques met en échec les théories classiques, préparant le terrain pour l'émergence d'un nouveau paradigme.*

- 2040.** De nombreux scientifiques, parmi les plus éminents, critiquent les lois de Köhn. On leur reprochant en particulier une formulation trop générale. Néanmoins, elles permirent de définir un premier cadre de travail sur lequel se sont appuyées toutes les recherches ultérieures ; leur valeur heuristique est indéniable.
- 2049.** Le milieu du siècle marque le *divorce des physiques*, schisme majeur de la communauté scientifique. Trustées par les méga-corporations, les récompenses internationales ne sont plus décernées qu'à des recherches aux résultats très appliquées, avec de rapides débouchés industriels ou financiers. Les oppositions se font de plus en plus marquées entre « Fondamentalistes » et « Modernes ». Les premiers reprochent aux autres une compromission de la science au profit d'une idéologie capitaliste, qui vise des investissements rentables à court terme. Les seconds considèrent leurs détracteurs comme des dinosaures, incapables de s'adapter aux besoins de leur époque, rongés par leur jalousie et voués à disparaître.
- 2052.** La coupe déborde : la méga-corporation Fuchi finance le prix Nobel à la place du comité suédois, et c'est le directeur de sa branche US qui remet son prix à Lakshmi Shanghvi « pour la découverte de l'orichalque, métal artificiel magiquement actif ». Cette intrusion du monde capitaliste dans le saint des saints des sciences met le feu aux poudres. Sous l'égide de Schwarzkopf et de l'Université de Prague, les Fondamentalistes accusent le coup. S'ils reconnaissent l'absolue nécessité de la recherche appliquée, ils revendiquent ouvertement une science « inutile », sans autre application que la compréhension de l'Univers.
- 2053.** Un an plus tard, la création par l'Université Panafricaine du Cap du prix Abel-Feynman, miroir du prix Nobel consacré aux recherches fondamentales, achève de consommer cette séparation. La première récipiendaire du prix Abel-Feynman de Magie n'est autre que Kathyne Laurin, de l'Université de Port au Prince, « pour ses travaux sur la caractérisation des champs magiques ». Inspirée par la théorie des 21 grammes de McDougall, Laurin montre que toute forme de vie est susceptible de générer un champ mana corrélé aux effets magiques.
- 2065.** Cependant, si ces conclusions ouvrent de nouvelles perspectives de recherche, elles sont aussi à l'origine du plus grand scandale pharmaceutique du XXI^e siècle. En reprenant les travaux de Laurin, la filiale corporatiste Biomedical & Magic prétend avoir mis au point un principe actif capable de renforcer l'ancrage au champ mana. Autrement dit, des cachets pour rendre magiquement actif n'importe quel quidam... « La Magie pour tous » ? Que du vent, bien sûr. Mais le succès commercial est immédiat et les bénéfices colossaux. Il faut attendre le fameux « procès des midichloriens » pour que le scandale explose et aboutisse à de nombreuses condamnations.
- 2100.** À l'heure actuelle, plusieurs théories basées sur les lois de Köhn s'affrontent pour décrire au mieux les phénomènes magiques. La plus en vogue, développée par Sarah Abd El Ghani à la fin des années 2070, s'inscrit dans l'héritage de la physique classique. Elle décrit la brutale apparition de la magie comme l'inflation d'un champ scalaire. En réutilisant l'arsenal des outils développés au cours XX^e siècle, Abd

El Ghani explique cette inflation par la métastabilité du vide que prédit le modèle standard de la physique des particules. Dans ce cadre, les effets magiques en eux-mêmes peuvent être interprétés comme des modifications locales des constantes universelles. La lévitation naîtrait ainsi d'une simple inversion de la constante de Cavendish. La foudre s'expliquerait par une réduction de la permittivité diélectrique du vide. Un grand nombre d'autres sorts découleraient de fluctuations quantiques à l'échelle macroscopique générées par une constante de Planck démesurée.

2116. Depuis une vingtaine d'année aujourd'hui, le monde scientifique semble avoir atteint un état stationnaire. Si le divorce des physiques a scindé le monde de la recherche, la cicatrice se referme petit à petit et les collaborations redeviennent nombreuses. Dans les laboratoires comme dans la rue, la magie fait partie de la vie de tous les jours. En un siècle à peine, un nouveau paradigme s'est établi. La communauté scientifique, déstabilisée par ce tournant radical, s'est remise sur pied et a intégré les nouveaux phénomènes dans sa compréhension de l'Univers. On se prend à rêver d'une unification prochaine des théories classiques et des théories thaumaturgiques...

Et si la science était enfin sur le point de tout comprendre? »



Les trois savants : Einstein, Köhn et Planck, architectes des grands paradigmes de la physique moderne.

Ce texte est paru dans le numéro 76 de la revue *Alliage* en 2016 (ISBN 9782913312333)

Tractatus des Gentils Commentateurs Multidisciplinaires

L'analyse scientifique des œuvres de l'imaginaire est trop souvent vécue comme une agression. Comme si les scientifiques, armés de blouses blanches et de loupes, voulaient examiner le récit dans les moindres détails pour en diagnostiquer les incohérences et, distribuant les bons et les mauvais points, condamner l'œuvre pour absurdité. Pour protéger les univers des fictions d'un tel verdict, beaucoup d'amateurs d'imaginaire, de fantasy, de fantastique comme de science-fiction, interdisent aux raisonnements scientifiques de s'immiscer dans leur analyse des œuvres. On dresse alors la barrière du « TCGM »¹ (ou son équivalent technologique « TGCT ») comme fin de non-recevoir, pour tenir à l'écart ces dangereux perturbateurs d'Univers.

Nous pensons que cette posture provient d'une double dépréciation.

Du raisonnement scientifique d'abord, en le jugeant trop rigide pour être pertinent. La démarche scientifique ne cherche pas à plaquer des raisonnements préétablis sur des situations données. Au contraire, elle part d'observations pour tenter d'induire des lois générales par la mise à l'épreuve d'hypothèses sans cesse rectifiées. Si les règles élaborées par la science ne permettent pas de décrire un monde de fiction, les scientifiques peuvent conclure à l'inadéquation de leurs modèles et tenter de trouver une description mieux adaptée à leur nouvel objet d'étude. Le raisonnement scientifique est parfaitement en mesure d'envisager un Univers différent du nôtre et de chercher un paradigme adapté sans porter préjudice aux œuvres considérées.

De l'œuvre ensuite, en la jugeant trop fragile pour être examinée. La plupart des œuvres de fiction reposent sur des lois internes qui assurent la cohérence de l'Univers : des règles, physiques, biologiques, historiques, sociales ou magiques, régissent chaque monde de l'imaginaire et déterminent ce qui y est possible ou non. Si certaines de ces lois sont explicites, l'investigation scientifique peut faire émerger des lois moins évidentes. Nous rapprochons ici l'analyse scientifique de l'analyse littéraire. Dans les deux cas, il s'agit de proposer une interprétation de l'œuvre, c'est-à-dire est « une hypothèse dont nous mettons à l'épreuve la capacité de rendre compte d'un maximum d'éléments du texte » [1]. Dans les deux cas, la démarche consiste à travailler à partir des éléments constitutifs de l'œuvre, sans présumer de l'intentionnalité de l'auteur.

L'application de la méthode scientifique aux univers de fiction apparaît comme une extension de la question « Et si ... ? », qu'on retrouve souvent au cœur même des œuvres. Nous pensons que cette démarche présente plusieurs intérêts.

Elle demande d'adapter l'approche scientifique à un contexte inhabituel et nécessite un travail d'enquête au sein de l'œuvre pour étayer chaque raisonnement : analyse des phénomènes, estimation d'ordres de grandeur... Les univers de fiction produisent ainsi des occasions de s'interroger sur la méthode scientifique, de faire retour sur sa propre pratique analytique et d'évoquer la science dans un cadre ludique et pédagogique. Nous pensons que, loin de nuire à l'œuvre, cette démarche l'enrichit et la renforce dans son rôle de laboratoire d'idées. Enfin, nous trouvons surtout le plaisir de continuer à jouer avec des œuvres longtemps après avoir fini de les lire ou de les voir. L'investigation scientifique permet de quitter l'apparente linéarité narrative pour s'aventurer dans l'exploration de tout un Univers.

Daniel Suchet	David Elghozi	Roland Lehoucq	Christopher Robinson	Emmanuel Sidot	Myriam Suchet	Jérôme Vincent
Doctorant au Laboratoire Kastler Brossel Médiateur scientifique	Architecte Illustrateur	Chercheur au CEA Président des Utopiales	MdC Langues et Culture à l'École polytechnique	Médiateur scientifique au Palais de la Découverte	MdC littératures françaises et francophones à l'Université Sorbonne-Nouvelle Paris 3	Directeur des éditions ActusF

[1] Compagnon, Antoine, Le démon de la théorie, Paris, Seuil, Point Essais, 1998.

1 « Ta gueule, c'est magique »