

En réponse à l'article de Fabien Besnard sur « L'Affaire Bogdanoff »

Faisant suite aux remarques publiées sur le site de Fabien Besnard, il apparaît que les éléments rapportés ne sont pas tous exacts. Nous apportons donc ici plusieurs corrections de nature, selon nous, à rétablir la vérité des faits.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Où tout commence par un canular...

En 1996 le physicien américain Alan Sokal publie dans la revue de sociologie " Social Text " un article intitulé " Transgresser les frontières : vers une herméneutique transformative de la gravitation quantique ". Ce titre énigmatique cache un texte bourré d'absurdités scientifiques et de jargon pseudo-philosophique. Ce n'est rien d'autre qu'une parodie, ce que l'auteur révélera immédiatement après publication (on peut trouver aujourd'hui sur le site <http://www.elsewhere.org/cgi-bin/postmodern/> un petit générateur d'articles parodiques " à la Sokal "). De ce canular naîtra une polémique qui culminera avec la publication en 1997 du livre " Imposture intellectuelles " par Alan Sokal et Jean Bricmont. Sans revenir sur les détails de la controverse, rappelons que beaucoup y ont vu une attaque en règle des sciences " dures " contre les sciences " molles ", tandis que les auteurs concluaient leur ouvrage par un appel à la Raison et à un retour des Lumières .

REPOSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Il se trouve que Sokal s'est exprimé sur ce point lors de « l'Affaire Bogdanoff ». Il a confirmé qu'il ne s'agissait pas du tout d'appareiller une attaque des sciences « dures » contre les sciences « molles » mais, bien moins sérieusement, de mettre en scène les excès du discours issu de la psychanalyse lacanienne et du structuralisme de Foucault, Levi-Strauss ou Roland Barthes. D'où l'idée de publier un papier parodique dans une revue de sociologie.

Contre-attaque ?

C'est dans ce contexte qu'à partir d'octobre 2002, une véritable tempête va déferler sur le monde

feutré de la physique théorique. Tout s'y mêle : scandale, rumeurs, règlements de compte, le tout amplifié par l'internet. Pas moins d'une dizaine d'articles en quelques semaines sont consacrés à l'affaire dans la presse du monde entier, dont le New York Times, The Independent, Die Ziet, Le Monde, Nature... Certains lecteurs français seront peut-être étonné d'apprendre que les frères Bogdanoff, chers au cœur de nombreux nostalgiques de " Temps X " sont dans l'œil du cyclone .

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Dans les années 80, nous avons fait un reportage à bord d'un avion spécial pour filmer l'œil du cyclone. Alors que l'enfer se déchaîne tout autour, le centre est un lieu parfaitement calme, sans la moindre turbulence. Or avec cette « affaire », nous n'avons jamais été dans l'œil du cyclone (c'était le titre de l'article stupide rédigé par F.Lannoy dans Le Figaro) mais dans le cyclone lui-même. Nous avons été la cible d'une série d'attaques concertées et particulièrement violentes dont les conséquences se font sentir jusque dans la forme et le fond de l'article auquel nous répondons sur ce site.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

...Depuis plusieurs années ils se sont lancés dans la recherche, plus particulièrement la théorie quantique des champs et la cosmologie. Grichka a obtenu un doctorat de mathématiques en 1999, et Igor un doctorat de physique en 2002.

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

En fait, nous ne nous sommes pas lancés « sur un coup de tête » dans des travaux de recherche particulièrement longs et difficiles. Rappelons tout d'abord qu'André Lichnerowicz (que nous connaissions bien et avec lequel nous avons travaillé en mathématiques depuis 1976), s'intéressait de près à nos idées et à nos travaux sur la fluctuation de la signature à l'échelle de Planck. Dès 1992, il avait accepté de faire partie de notre jury et, sur la base des premiers documents de recherche, il avait recommandé la publication d'un article dans Geometry & Physics dont il était l'un des éditeurs. Sur la base de la connaissance précise qu'il avait de nos recherches, il a donc organisé notre rencontre avec Moshé Flato et Daniel Sternheimer voici plus de dix ans, en 1992. Nous étions alors inscrits en physique à l'Université de Bordeaux I. L'idée de Lichnerowicz consistait à orienter nos travaux de thèse dans une direction beaucoup plus mathématique, ceci sous la direction de Moshé Flato. Ce dernier n'a accepté la direction des thèses qu'au terme de discussions et examens approfondis (Il résulte d'ailleurs de ces examens d'évaluation des rapports écrits et signés par Flato, rapports qui ont été communiqués à Lichnerowicz). Ceci est confirmé par Daniel Sternheimer, notre second directeur de thèse après Flato, dans un courrier envoyé le 26 Janvier 2003 à Edouard Brezin, président de la Société Française de Physique :

« Par l'intermédiaire d'Andre Lichnerowicz, que les freres Bogdanoff connaissaient depuis longtemps, il fut demandé a Moshé Flato de regarder ce qu'ils faisaient (...) C'est ainsi que les freres Bogdanoff se retrouvèrent inscrits a Dijon, fin 1993, non sans avoir été prevenus par Moshé qu'ils allaient en baver, d'autant plus qu'ils voulaient travailler sur leurs idées. Et cela arriva (au delà même de ce que Moshé avait imaginé). »

TEXTE DE FABIEN BESNARD

...Ils ont publié cinq articles...

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

En réalité, nous avons publié 6 articles : un dans un journal de mathématiques, cinq dans des journaux de physique théorique

TEXTE DE FABIEN BESNARD

...dont un dans " Annals of Physics " et un autre dans " Classical and Quantum Gravity ", deux revues prestigieuses. Ce sont ces articles qui vont attirer l'attention de nombreux physiciens :

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Ceci n'est pas exact. Ce ne sont pas les articles qui ont attiré l'attention des physiciens mais le courrier malveillant de Max Niedermaier, de l'Université de Tours. Pour preuve : trois de nos articles étaient déjà publiés dès 2001, soit un an *avant* l'affaire, en particulier « *Topological Field Theory of the Initial Singularity of Spacetime* » paru en Octobre 2001 dans *Classical & Quantum Gravity*. Nous avons reçu un courrier significatif sur ces articles et à l'époque aucun physicien ou mathématicien n'avait alors jugé utile de les critiquer. Avant la polémique, ces papiers avaient fait l'objet de citations. Ce n'est qu'après la publication du mail de Tours, le 22 Octobre 2002 (soit un an *après* la publication de notre premier papier), que la petite communauté des intervenants habitués du Science Physics Research (toujours les mêmes) vont se déchaîner contre nous.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

...incompréhensibles même par des spécialistes, ils ne seraient qu'un mélange indigeste d'éléments de vocabulaire technique, sans aucune signification générale précise.

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Ce n'est pas l'avis des 15 rapporteurs qui ont lu en détail les travaux de thèses (sans compter les referees des journaux) : tous ont souligné la clarté des idées. Là encore, cette rumeur selon laquelle nos papiers seraient « incompréhensibles » reprend mot à mot les termes du Mail de Tours. Qu'on en juge :

« Already the abstract is a delightfully meaningless combination of buzzwords, that almost beats Sokal's, but which apparently has been taken seriously by the committee! »

Sous la plume de Niedermaier, nos thèses se réduisent à « *a delightfully meaningless combination of buzzwords* » (un mélange délicieux de mots ronflants et dénués de sens). Or dans un courrier du 25 octobre 2002, Niedermaier avoue son incompétence en ces termes :

« The problem is I don't have first hand information about anything. »

Dans ce cas, comment prendre ses déclarations au sérieux ? Pourtant, à quelques mots près, les termes de son mail seront repris dès le lendemain (23 Octobre 2002) par John Baez sur le newsgroup du SPR : dès lors, sans l'approfondir par la moindre analyse sérieuse, l'opinion sur nos travaux deviendra *évidente et définitive*. Par la suite, Niedermaier a eu beau envoyer des démentis et lettres d'excuses (*I am very sorry about all that. Since, if entirely against my intentions, I started this avalanche I am perfectly willing to contribute stopping this spreading of rumors (mail du 25 oct 02)*), **c'était trop tard. Dès l'instant où nos travaux étaient réputés être des canulars, le point de vue des physiciens a été inévitablement "biaisé". Ce n'est que plusieurs mois après le début de « l'affaire » que nous avons reçu plusieurs courriers de la part d'anciens détracteurs (par exemple Peter Woit, Will Kinney, Urs Schreiber, etc) qui se sont excusés, parfois publiquement, en reconnaissant que nos idées et papiers étaient fondés et que le contexte dans lequel ils étaient apparu avaient totalement faussé leur jugement.**

TEXTE DE FABIEN BESNARD

...La rumeur commence alors à se répandre qu'il s'agirait d'un canular (bien que d'une ampleur supérieure) orchestré en réponse à " l'affaire Sokal ".

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Encore une fois, la rumeur de canular n'est pas une conséquence de l'illisibilité de nos papiers mais découle directement du Mail de Tours : cette affaire est bien la preuve que les scientifiques ne lisent pas les papiers mais sont le plus souvent sensibles aux commentaires sur

les papiers. Nous l'avons dit sur le SPR : « Il est difficile d'écrire des papiers en physique théorique. Mais il est encore bien plus difficile de les lire ». En somme, cette affaire a montré que l'opinion scientifique se fonde bien davantage sur « le bruit et la rumeur » plutôt que sur un travail d'interprétation personnel, coûteux en temps et en énergie.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Démentis outragés.

...Cependant à la différence d'Alan Sokal, les Bogdanoff nient en bloc et avec la plus grande véhémence cette interprétation des faits. Il est clair en effet que les jumeaux médiatiques...

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Médiatiques ? A l'exception d'un bref passage sur une chaîne câblée, en 2000, nous avons cessé toute activité à la télévision depuis 1990, c'est à dire depuis plus de 12 ans. Cette décennie a été entièrement consacrée à nos recherches en mathématiques et nous n'étions plus des personnages médiatiques depuis de longues années.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

... n'ont pas volontairement bluffé leurs jurys de thèse ni les revues scientifiques auxquelles ils ont soumis leurs articles.

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Comment aurait-on pu bluffer les jurys de thèse ? Chaque membre de ces jurys (aussi bien les examinateurs que les rapporteurs) connaissait nos travaux depuis de nombreuses années. Etait-il seulement concevable de tromper les Verbaarshot, Kounnas, Jackiw ou Majid qui avaient travaillé avec nous, dans le détail, (aussi bien à l'écrit qu'au cours de très nombreuses conversations techniques), le contenu de nos travaux ? Outrageante pour ces grands scientifiques, une telle hypothèse ne tient pas debout.

En réalité, une thèse représente une étape toujours difficile. A ce niveau, un tel diplôme scientifique est nécessairement le résultat d'un engagement assez complexe pour constituer *en soi* un instrument de sélection ; les obligations de recherches nécessaires sur de longues années offrent normalement la garantie d'un savoir, d'une pratique, d'une science. Alors pourquoi dévaloriser ce travail après soutenance ? pourquoi ne

pas tenir compte des rapports émis par les seuls experts nommés par l'Université afin d'évaluer le contenu de nos thèses ?

TEXTE DE FABIEN BESNARD

...Il n'en demeure pas moins que de l'avis de nombreux spécialistes (John Baez, Alain Connes, entre autres), ni les thèses ni les articles des Bogdanoff n'ont le moindre sens.

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Sur ce point, nous soutenons que ni Alain Connes, ni (encore moins) John Baez, n'ont travaillé sur nos thèses ou pourraient être considérés comme des experts dans les domaines abordés par nos recherches et articles. Alain Connes est un expert mondialement reconnu dans sa spécialité : la géométrie non commutative. Bien que cette discipline présente quelques analogies avec la théorie qui sous-tend nos recherches (la théorie des groupes quantiques) ces deux théories diffèrent aussi bien par leur formalisme que dans leurs fondements. Nous soutenons ici (i) qu'Alain Connes n'a jamais lu nos papiers ou nos thèses et (ii) qu'il n'est pas expert des « produits bicroisés à la Majid ». Pour preuve : nous le mettons au défi de prouver que notre théorème 3.3.2 (qui établit un chemin de déformation continu entre le groupe lorentzien et le groupe euclidien) est faux. Les mêmes arguments valent pour John Baez (à ceci près que, dans un courrier privé, il nous a confirmé (i) ne pas avoir lu nos thèses (il ne comprend pas le français) et (ii) ne pas être un expert des groupes quantiques. Voici un extrait d'un mail que John Baez nous a envoyé le 14 nov 2002 :

« I can't read your theses, because they are in French. So far it seems that Grichka's thesis contain correct statements about quantum groups. I will try to read the paper if I have time (...) However I am not a expert in this field. »

Plus loin dans son mail, Baez répond à notre remarque concernant l'originalité de nos résultats en groupes quantiques admise par un R.Oeckl (Université de Mexico) spécialiste du domaine et qui a cosigné plusieurs articles avec Majid :

I.G.B. If you have followed the newgroup discussion with Oeckl, you saw that he finally had to admit at least one new math result in the chap. 3 of Grichka's thesis.

J.B. « Right, but he was not aware of how much you borrowed from personal conversation with Magid. »

Ici, les spécialistes seront troublés de constater que Baez puisse écrire le nom de Majid (pourtant l'une des « figures » de la théorie des groupes quantiques) non pas avec un « j » mais avec un « g » : ceci démontre que Baez ne connaît ce domaine que de manière superficielle (il

fera cette faute 4 fois dans le même mail). D'une manière plus générale, contrairement à ce que est indiqué dans le texte de F.Besnard (*...de l'avis de nombreux spécialistes (John Baez, Alain Connes, entre autres), ni les thèses ni les articles des Bogdanoff n'ont le moindre sens...*) John Baez lui-même écrit dans son mail qu'il n'a pas lu nos thèses ni notre « Quantum groups paper » dont il n'est pas spécialiste. Il est donc abusif de prendre appui sur « l'opinion » de John Baez pour disqualifier nos travaux.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Mais les Bogdanoff ont leurs défenseurs : on les trouve notamment au sein des jurys qui ont accepté leurs thèses. Comment le public, pris à témoin au milieu d'une bataille d'experts sur un sujet très complexe peut-il se faire une opinion ? Les Bogdanoff sont-ils des génies incompris, cloués au pilori par la Science Officielle, ou tout simplement des imposteurs ?

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Des imposteurs ? L'expression est d'une gravité certaine. Si nous étions bel et bien des « imposteurs », les Lichnerowicz, Verbaarshot, Buchholtz, Majid, Jackiw, Morava, etc , les dizaines de physiciens et de mathématiciens qui nous ont soutenus ou que nous avons côtoyé depuis si longtemps s'en seraient rendu compte. Même chose pour l'Université de Bourgogne : est-il concevable, que chaque année, entre 1993 et 2003, l'encadrement scientifique très sévère auquel nous étions soumis ne mette pas à jour une tromperie ? Aurions nous réussi à rester d'une année à l'autre, dans le labo de mathématiques, sans avoir solidement établi notre recherche? Nous avons subi des dizaines d'examen en cours de thèse. Nos travaux ont été scrutés avec une attention inégalée (justement pour éviter toute discussion ultérieure). Dès lors, il nous semble, au contraire, que les vrais imposteurs (Niedermaier en tête) sont ceux qui, au mépris de toute éthique scientifique, ont procédé à des manœuvres malhonnêtes dans le but de disqualifier nos recherches.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Peut-on aujourd'hui publier n'importe quoi dans des revues de physique, et n'importe qui peut-il obtenir un doctorat ?

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Non, justement. On n'obtient pas un doctorat « comme ça », d'un jour à l'autre. Il nous a fallu travailler très dur pendant dix ans avant de soutenir notre thèse.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Et enfin : comment en est-on arrivé là ?

REPOSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

On en est arrivé là parce que, contrairement à ce que l'on croit naïvement, la communauté scientifique n'est pas seulement composée d'honnêtes chercheurs. La médiocrité morale et autres coups tordus y sont malheureusement courants. Pour preuve, ce commentaire publié par le mathématicien Robert Coquereaux (directeur de recherche au CNRS, membre du Centre de Physique Theorique (CPT) Directeur du CIRM) sur le site du physicien mathématicien Arkadiusz Jadczyk (<http://www.cassiopaea.org/cass/bog-coquereaux2.htm>) :

« Comment les rumeurs sur les travaux des Bogdanoff ont-elles commencé ? Eh bien, j'ai entendu plusieurs témoignages renvoyant à quelqu'un qui, pour des raisons totalement étrangères à la science, était littéralement allergique à l'idée que les Bogdanoff puissent obtenir un doctorat. Je préfère ne pas mentionner le nom de cette personne ».

Dans le même esprit, voici un extrait d'un courrier que le physicien théoricien Pierre Vanhove a fait parvenir le 24 novembre 1999 à Jean-Luc Delarue pour corriger une première lettre dans laquelle, suite à l'une de nos apparitions dans l'émission « Ca se Discute », Vanhove avait tout bonnement « descendu » nos travaux sans en connaître le contenu :

Monsieur Jean-Luc Delarue,

Je me permets d'apporter des corrections importantes au contenu de ma communication concernant les frères Bogdanov. Des événements nouveaux ont été portés à ma connaissance, et je voudrais démentir certaines accusations.

Je vous prie de bien vouloir prendre note attentivement de qui suit :

1. Lorsque je parlais d'"usurpation de titre", je dois préciser que j'ai fait une erreur. Le titre de docteur marque la reconnaissance de connaissances acquises après de longues années d'études. Inscrit depuis 1994 au laboratoire de physique mathématiques de l'université de Bourgogne, messieurs Bogdanov ont longuement travaillé sur leur thèse respective.

Concernant Mr Grishka Bogdanov, il m'a été confirmé que le titre de docteur en mathématique lui a été attribué le 26 juin 1999 par un jury de haut niveau composé de personnalité scientifique internationalement reconnues. Il peut donc faire état oralement de son titre de docteur es science. Toutefois, comme c'est souvent le cas le diplôme ne lui sera effectivement délivré qu'après révision du manuscrit. Ceci n'enlève rien au fait que monsieur Grishka Bogdanov s'est vu régulièrement attribué le titre de docteur en mathématiques.

2. On m'a informé qu'Igor est de nouveau inscrit en thèse de doctorat (spécialité mathématiques) à l'université de Bourgogne. Il soutiendra sa thèse ultérieurement.

3. Mr. Grishka Bogdanov, a écrit un mémoire en plusieurs volets. Le principal étant sur les groupes quantiques. Dans ce domaine qui s'apparente plus aux mathématiques qu'à la physique, Grishka Bogdanov a construit selon l'avis des spécialistes des résultats importants. Il a donc été nommé docteur en mathématiques. Ma critique du manuscrit concernait certains paragraphes de la partie de physique, introduite dans cette recherche comme champs d'application du modèle mathématiques étudié. Lorsque je parlais d'"erreurs" ils faut comprendre qu'en science on peut avoir des désaccords sur des résultats sans pour autant juger des capacités conceptuelles des auteurs. Il arrive souvent que deux personnes s'affrontent sur des questions techniques sans être en mesure de trancher. Les critiques d'Einstein sur la validité de la mécanique quantique sont célèbres. Einstein n'en reste pas moins un scientifique de génie et la mécanique une explication formidable de la matière à l'échelle microscopique. C'était le sens de mon propos.

4. Je voudrais commenter plus longuement mes graves accusations de dissimulation d'identité. Je dois vous avouer avoir été l'objet de manipulations subtiles de personnes malveillantes inconnues de messieurs Bogdanov, mais qui en raison de leur dimension médiatique cherchent à leur nuire. Mon attention avait été attirée sur votre émission par une de ces personnes, dont je comprends maintenant les intentions perverses. Je dois reconnaître la naïveté de mon acte, qui m'implique personnellement et je souhaite dissiper toute espèce de doute sur la probité des messieurs Bogdanov et la qualité de leur travaux.

Ce courrier de Pierre Vanhove donne une idée de l'objectivité des attaques systématiquement dirigées contre nous :

« . Je dois vous avouer avoir été l'objet de manipulations subtiles de personnes malveillantes inconnues de messieurs Bogdanov, mais qui en raison de leur dimension médiatique cherchent à leur Nuire » .

Cette état de fait est à rapprocher de la mystérieuse personne citée par Coquereaux :

...quelqu'un qui, pour des raisons totalement étrangères à la science, était littéralement allergique à l'idée que les Bogdanoff puissent obtenir un doctorat

A l'évidence, l'affaire de Tours remonte aux mêmes origines et débouche sur les mêmes objectifs : disqualifier nos travaux au mépris de tout esprit scientifique et même de toute honnêteté.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Le piège de la querelle d'experts.

Les jumeaux ont beau jeu de faire valoir que la recherche est de nos jours extrêmement spécialisée, que plusieurs scientifiques les soutiennent (encore que, du bout des lèvres),

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Faux. Roman Jackiw (M.I.T.), l'un des physiciens théoriciens les plus réputés dans le monde, membre du jury et rapporteur de la thèse d'Igor, s'est exprimé à de nombreuses reprises et sans ambiguïté sur la qualité de la thèse. Même chose pour Jadczyk, physicien mathématicien auteur de papiers et d'ouvrages importants (notamment avec Coquereaux) qui a déclaré clairement que nos recherches (en particulier pour ce qui concerne notre approche de la théorie KMS) étaient originales et solides. Parallèlement, de nombreux physiciens théoriciens de premier plan ont regardé nos travaux et émis une opinion favorable. Par exemple :

« Personally, I think that your attempts to introduce topology in a pre-geometrical setting are correct. »

(Michio Kaku, courrier du 13 décembre 2000)

De même, le physicien mathématicien Jack Morava, de l'Université John Hopkins, a-t-il écrit avant de produire son rapport :

« Thank you very much for drawing my attention to your intriguing papers. I have a few comments, which may not be very useful for your purposes. I am quite sympathetic to the idea that the $\beta \rightarrow 0$ limit of a physical theory should be taken seriously as a candidate TFT, and I think trying to understand Floer-Donaldson theory in this context is a very good idea.

I also think the question of relations between Euclidean and Lorentzian geometry at the Planck scale is a subject which requires new ideas, and that your contributions seem quite interesting. »

(Jack Morava, courrier du 24 nov 2001)

Ou encore, alors que la polémique à propos de nos travaux faisait rage dans le monde, avons nous reçu ce courrier de la part d'un physicien italien :

« No doubt: I didn't appreciate Dr. Baez's and others' behaviour in this story. Even if I have a university degree in

theoretical physics, I don't feel competent to say if your work is good or not, but I'm sure it deserves, at least, attention, meditation and, above all, respect. Personally, I find your ideas very intriguing. This is also, maybe you like to know, Prof. Luciano Bonora's opinion. Prof. Bonora is an excellent theoretical physicist from SISSA (International School for Advanced Studies, in Trieste) and he finds your theories "daring, original and very interesting ».

(Fabio Toscano, courrier du 29 Nov 2002)

Concernant l'ensemble des analyses plus précises sur nos travaux, nous reviendrons plus loin sur les rapports de thèses eux-mêmes.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

et que les attaques contre eux émanent de gens qui ne connaissent pas bien leur domaine.

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Absolument. Non seulement nos contradicteurs ne connaissent ni les groupes quantiques, ni la théorie KMS, etc, mais encore n'ont-ils jamais lu nos papiers (comme Alain Connes, entres autres).

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Ainsi déclaraient-ils récemment dans la revue Science et Pseudo-Science : " ...nos idées reposent, pour l'essentiel, sur une théorie mathématique très compliquée et très récente (celle des groupes quantiques) que bien peu de physiciens et de mathématiciens (y compris Alain Connes) connaissent, ce qui explique que les fondements mêmes de notre description de la physique à l'échelle de Planck et en deçà échappent, par définition, à la plupart de nos contradicteurs . ".

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Pour confirmer ce point, voici ce que nous écrit Peter Woit, physicien théoricien de Columbia, qui (après avoir été l'un de nos contradicteurs les plus actifs) nous écrit le 27 février 2003 :

« Let me explain my reaction to what I've read of your work, partly because I suspect my reaction is one shared by many others.

A large part of your work has to do with quantum groups and I'm not an expert in this field. It's certainly possible that you have some new worthwhile results on quantum groups but to be able to understand the significance of what you have written on this topic and how it relates to what was previously known requires an expertise that only a handful of people in the world have. In principle

many more people could evaluate this, but it would require a lot of time to familiarize oneself with the existing quantum group literature and to understand exactly what you are doing. People are busy and are very unlikely to be willing to do this unless they see a good reason to invest the needed time. »

En substance, Peter Woit est l'un des rares physiciens théoriciens à pointer l'une des raisons pour lesquelles cette « affaire » a pris une telle importance : seuls une poignée de physiciens dans le monde connaissent la théorie des groupes quantiques et aucun de ces physiciens n'a l'intention de consacrer du temps (beaucoup de temps) à étudier cette théorie. Résultat : nos travaux ont été « descendus » sans avoir été ni compris, ni même lus.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Or il se trouve qu'Alain Connes est le fondateur d'une théorie (la géométrie non-commutative) qui bien que n'étant pas exactement celle des groupes quantiques, a des liens profonds et nombreux avec cette dernière. Ainsi n'importe quel mathématicien trouverait l'affirmation des Bogdanoff saugrenue et d'une prétention inouïe. Seulement voilà : sur un plateau de télévision ou dans un journal grand public, cela constitue une assez bonne ligne de défense. En effet on ne voit pas très bien ce que pourrait répondre quelqu'un qui n'est pas un tant soit peu expert.

REPOSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Il serait absurde de prétendre que Connes n'est pas dans le domaine qui est le sien (géométrie non commutative) l'un des meilleurs mathématiciens au monde. Son travail sur les algèbres de type I, II et III le situent au sommet d'un édifice formidable dont il reste le maître incontesté. Mais nous maintenons qu'il n'est pas spécialiste des groupes quantiques : cette théorie diffère sur de nombreux points (en particulier le formalisme) de la géométrie non commutative. Ici, quelques mots d'explication sont nécessaires.

Il se trouve, en effet, que Connes est "passé à côté" d'une conséquence fondamentale de la théorie KMS. Dans son article publié en 94 avec Rovelli, il "frôle" cette conséquence sans la voir : il croit (et il nous l'a écrit récemment) que le flot des poids d'une algèbre de von Neumann est trivial sous tous les angles possibles (translations sur la droite réelle). Or il n'a tout simplement pas vu que ces translations sur la droite réelle peuvent donner lieu à une interprétation nouvelle qui, elle, est absolument non triviale : nous avons montré (d'abord dans nos thèses, puis dans nos papiers), que la condition de Gibbs (équilibre d'un système), peut être vue comme strictement équivalente à l'évolution de ce même système en temps imaginaire. Autrement dit, nous avons suggéré qu'à la dynamique "delta t" en temps réel donnée pour des systèmes quantiques finis par le groupe à 1 paramètre des star-automorphisme de l'algèbre stellaire classique des observables, correspond une "pseudo-dynamique delta i t" en temps imaginaire (ou évolution euclidienne) donnée par le semi groupe à 1 paramètre, les automorphismes de l'idéal de l'algèbre. Bien entendu, le fait que les automorphismes de ce que (par opposition à l'algèbre « dynamique » des observables) nous appelons "l'algèbre des états", cessent d'être stellaires en temps imaginaire oblige à certaines

précautions sur le spectre de l'hamiltonien; toutefois, en temps imaginaire, la notion "d'état" (borné) du système induit par l'algèbre de von Neumann, peut être étendue vers le poids de cette même algèbre. Par conséquent, le flot modulaire correspondant au temps réel peut être prolongé par le "flot des poids" de l'algèbre décrivant la pseudo évolution du système en temps imagaire. Voilà ce que Connes n'a pas vu. Sur ce point, les calculs relativement simples que nous avons faits ont été vérifiés revérifiés et sur-vérifiés par des experts des algèbres de von Neumann, en particulier Michel Enok et Eric Leichtnam.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Fort heureusement, il n'est nul besoin d'avoir recours à un expert en la circonstance : un simple passage dans une bibliothèque universitaire (ou une consultation des catalogues sur internet) confirmera que les groupes quantiques ne sont pas un sujet si obscur.

REPOSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Nous n'avons jamais dit que la théorie des groupes quantiques est une théorie « obscure ». Mais comme tout édifice mathématique, elle repose sur un formalisme qui lui est propre. Cette « grammaire des groupes quantique » est longue à apprendre et il est encore plus difficile de l'appliquer à des constuctions originales : il nous a fallu beaucoup de temps et de travail (14 mois) pour construire le théorème 3.3.2 de la thèse qui établit un chemin de déformation continu entre le groupe lorentzien et le groupe euclidien. Ceux qui pourraient être intéressés par ce théorème le trouveront publié sur l'arXiv de l'Université Cornell : arxiv.org/pdf/math.QA/0211337

TEXTE DE FABIEN BESNARD

De fort nombreux livres ont été écrits sur la question, j'en possède moi-même quatre dont certains ont été publiés il y a presque dix ans. Voilà pour la théorie " très récente " que bien peu connaissent...

REPOSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Nous maintenons ce que nous avons écrit. En effet, par opposition à la théorie des groupes classiques (qui, elle, a plus d'un siècle), l'origine des groupes quantiques remonte à peine aux années 90. De ce point de vue, il s'agit bel et bien d'une théorie récente que bien peu de physiciens (et même de mathématiciens) connaissent. Comme l'écrit Peter Woit : « Une poignée dans le monde ! ».

TEXTE DE FABIEN BESNARD

...En outre, quelques clics de souris supplémentaires permettront de télécharger un article de 57 pages sur les groupes quantiques écrit par...Alain Connes, censé tout ignorer du sujet !

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Faux. Nous maintenons que ce papier de Connes n'est pas un papier sur les groupes quantiques.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

On voit bien que la posture des Bogdanoff qui consiste à récuser les experts en se drapant dans la complexité de leur sujet ne résiste pas à une simple vérification à la portée de chacun. Mais qu'en est-il du fond ? Si l'étude critique de la défense des deux frères peut faire naître des soupçons sur leur honnêteté intellectuelle, cela ne prouve pas que leurs articles ne contiennent que du vent.

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Des questions sur notre honnêteté intellectuelle ? à quel titre ? parce que nous avons passé dix ans à faire une recherche non payée en physique mathématiques ? Là aussi, il s'agit d'une expression qui n'est pas légère. En réalité, si des manœuvres malhonnêtes ont eu lieu, elles sont le fait de certaines personnes qui n'ont pas hésité à employer des méthodes moralement condamnables pour nous disqualifier : la mystérieuse personne dont parle Coquereaux, Dominique Grésillon à Polytechnique, Max Niedermaier avec son mail mensonger, etc.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Pour juger du fond, doit-on en fin de compte s'en remettre aux experts ? Pas nécessairement...

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Si, absolument. C'est même la seule démarche possible. Comme l'écrit un mathématicien (resté anonyme) sur l'un des nombreux sites consacrés à l'affaire :

le Lundi 19 janvier à 12:54:29

« A propos des Bogdanoff : tout métalangage (autrement dit, tout commentaire non spécialisé) sur leurs travaux aboutit à une déformation de la réalité. Les mathématiques et la physique théorique sont des sciences exactes. Elles ne s'expriment pas dans un langage naturel et ne sont donc pas accessibles aux forums de discussion. Dans l'hypothèse où quelqu'un souhaiterait

apporter son point de vue sur les recherches des deux frères, qu'il le fasse en mathématicien ou en physicien. Tout le reste n'est que littérature : c'est à dire du roman. »

Un mathématicien

Cette opinion émise par un mathématicien qui connaît manifestement le domaine dont il parle (cf. <http://www.0plus0.com/article.php?sid=52>) exprime parfaitement notre point de vue : en sciences, quel que soit le domaine considéré, on ne peut émettre de jugement valable que sur la base d'un travail de recherche précis qui s'applique, en profondeur, au détail de ce travail. Nous ne demandons rien d'autre pour nos travaux : l'analyse détaillée des experts (à commencer par les travaux qui ont été faits par quantité de spécialistes sous la forme de rapports écrits sur nos articles et sur nos thèses).

TEXTE DE FABIEN BESNARD

...même si tout le monde ne peut pas arbitrer une controverse scientifique, chacun peut juger en revanche, du bon respect de la méthode scientifique générale.

REPOSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Concernant la méthode scientifique sur la base de laquelle nos travaux ont été validés, il suffit de rappeler ici qu'entre 1993 et 2002, 15 rapports d'évaluation ont été produits avant et après soutenance. A ces rapports écrits s'ajoutent l'ensemble des rapports intermédiaires non-formalisés, à commencer par les commentaires rédigés par André Lichnerowicz dans le but d'orienter nos travaux vers des développements plus mathématiques.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Ainsi, au minimum, chacun doit être capable de communiquer ses résultats ou ses hypothèses dans le langage technique standard, et si des concepts nouveaux sont nécessaires, ils doivent être clairement définis.

REPOSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Selon les rapports des experts, c'est précisément le cas pour nos thèses et nos articles. Nous allons en fournir la preuve un peu plus loin.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Or ce minimum n'est pas atteint dans les articles des frères Bogdanoff. [Une discussion](#) qui a eu lieu sur internet entre le physicien John Baez et Igor Bogdanoff est éclairante sur ce point.

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

En dépit des apparences, la fameuse « discussion » qui a eu lieu sur internet entre octobre 2002 et janvier 2003 n'était, en réalité, qu'un simulacre confinant au jeu de massacre. Les échanges que nous avons eu, par la suite, avec les uns et les autres le montrent : dès l'instant où nos papiers avaient été présentés comme des canulars, le point de vue des physiciens a été inévitablement "biaisé". Dans les mois qui ont suivi l'affaire, nous avons reçu quantité de lettres de la part d'anciens détracteurs (par exemple Peter Woit ou Urs Schreiber) qui se sont excusés auprès de nous en reconnaissant que nos idées et papiers étaient fondés et que le contexte dans lequel ils étaient apparus avaient totalement faussé leur jugement. A tel point que le physicien Will Kinney (Université de Columbia) écrira le 12/11/2002 sur le SPR :

« I think those of us who have publicly dismissed work without engaging in detail on the issues probably owe the Bogdanoffs an apology. This is mine.

I have always been fond of the saying that it is important to keep an open mind -- just not so open that your brains fall out. I might add a corollary to that: watch that you don't catch your fingers when it slams shut again!

Mea culpa.»

TEXTE DE FABIEN BESNARD

...L'un des articles incriminés contenait la phrase suivante :

" Ainsi, le plan d'oscillation du pendule de Foucault est nécessairement aligné avec la singularité initiale marquant l'origine de l'espace physique S^3 , de l'espace euclidien E^4 (décrit par une famille d'instantons I_{β} de rayon β quelconque), et enfin, de l'espace-temps Lorentzien M^4 . "

Notons d'abord que tous les mots employés sont standards en physique théorique. C'est leur agencement qui est étonnant !

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Leur agencement ne semblera étonnant que pour ceux qui ne sont pas familiers de la théorie euclidienne des champs. Dans ce contexte, la théorie des instantons (objets dont la signature est euclidienne) vient à l'appui de notre approche consistant à montrer qu'en dessous de l'échelle de Planck la signature n'est plus fixe mais *fluctue* entre la forme lorentzienne et la forme euclidienne.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

John Baez commence par faire remarquer que la singularité initiale (c'est-à-dire le " big-bang ") ne s'est pas produit en un point précis de l'espace, mais partout à la fois.

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Belle découverte ! De nos jours, un enfant de 12 ans peut trouver cette idée dans n'importe quel ouvrage de vulgarisation. Sur ce point, la discussion qui s'est développée à la suite de la remarque de Baez était absolument grotesque : sans le moindre rapport avec nos idées ou nos travaux.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

...Les Bogdanoff précisent alors leur raisonnement, qu'il me soit permis de le résumer : puisque le big-bang s'est produit partout à la fois, et que le plan d'oscillation du pendule de Foucault se conserve, quelle que soit la manière dont un pendule oscille, son plan d'oscillation reste aligné avec la singularité initiale.

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Exactement. Mais nous montrons que cette idée n'a de sens que dans le cadre de la théorie topologique des champs qui n'est pas une théorie *locale* (comme les théories physiques classiques) mais *globale*. En TFT (topological field theory) la singularité n'est pas un phénomène « local » mais un invariant topologique global (ce que ne semble pas du tout avoir compris John Baez).

TEXTE DE FABIEN BESNARD

On flaire le sophisme, mais je préfère laisser la conclusion à John Baez, dont l'ironie fait mouche :

" Remarquez que cela n'a rien n'a voir avec les instantons...

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Faux ! Il n'est même question que de cela dans l'article en référence : l'instanton gravitationnel d'échelle zéro dont la signature est définie entièrement positive. De réels spécialistes de la théorie (t'hooft, entre autres) ont été absolument d'accord avec nous sur ce point. Shifman (lui aussi spécialiste des instantons) a confirmé notre interprétation de l'instanton gravitationnel singulier. Et que dire du rapport extrêmement intéressant

...d'Antoniadis lui-même sur cet aspect du travail d'Igor ? (ce rapport a été émis avant qu'Antoniadis ne soit "retourné" par Dominique Grésillon). Toujours sur le même sujet : rapport très positif de Verbaarshot, spécialiste des instantons, élève de Shuriak, l'un des meilleurs experts des gaz d'instantons en QCD. Autre exemple : le rapport de Damiano Anselmi, également expert des instantons et des amplitudes topologiques au coeur de cet article : ces rapports montrent (i) que le contenu de l'article publié dans CJP est solide et (ii) qu'il contient un point de vue argumenté sur la question en TFT de la propagation de la charge topologique des instantons de zéro à l'infini.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

...En fait, ça n'a rien à voir avec le big-bang ! Cela revient réellement à dire la chose suivante : quelle que soit la manière dont un pendule oscille, il y a un point dans son plan d'oscillation. Mais alors cela n'a rien à voir non plus avec les pendules ! Le contenu réel est celui-ci : tout plan contient un point ! "

REPOSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Cette « démonstration » de Baez est absurde. Elle montre qu'il ne connaît ni la théorie instanton et encore moins le contenu de nos travaux. Il parle du pendule comme s'il s'agissait d'un objet ordinaire dont le plus banal manuel de physique niveau 3^{ème} décrit les équations du mouvement. Lorsque nous évoquons le pendule de Foucault, c'est pour dire (après Mach, Wheeler, Barbour et bien d'autres) que l'orientation de son plan d'oscillation semble déterminé par des contributions « non locales ». Et grâce à la TFT nous montrons que cette contribution correspond au « flot topologique » de l'instanton gravitationnel singulier. Ce que n'a pas vu Baez.

Mais pour préciser notre point de vue sur Baez et la soi-disant solidité de son statut « d'expert », voici quelques éléments qui, à l'évidence, montrent le contraire.

Commençons par rappeler ce que Baez a écrit le 11 novembre 2002 sur le SPR :

« Dans la mesure où j'ai effectué des travaux sur la théorie topologique des champs, j'ai été particulièrement amusé par ce passage dans leur article 'Théorie topologique des champs de la Singularité Initiale' : "Une théorie est dite topologique si elle ne dépend pas du Lagrangien du système"

Ha-ha-ha!! C'est tordant, non? Quoi - vous ne saisissez pas la plaisanterie? Hmm, cela pourrait prendre pas mal de temps pour vous expliquer, mais en gros, cela revient à dire qu'ils appellent « topologique » une théorie qui ne dépend pas de ce qu'est la théorie (...). Une théorie qui ne dépend pas de ce qu'elle est! On dirait presque un gag dans le gag des Bogdanoff! »

Irrésistiblement « drôle », en effet. Mais pas pour les raisons mises en avant par John Baez. Car ce qu'il ignore, à l'évidence, c'est que notre approche est rigoureusement exacte alors que

la sienne est trivialement fausse. Voici pourquoi.

Pour commencer, le 27 février 2003, le physicien théoricien Peter Woit a écrit ce qui suit sur le site du SPR :

« Je suis informé qu'au moins un spécialiste réputé en théorie des cordes, rattaché à une respectable institution, a fait circuler en direction de ses collègues une attaque contre John Baez validant le point de vue des Bogdanoff selon lequel une théorie topologique est une théorie qui ne dépend pas du Lagrangien ».

Woit était en effet bien informé. Mais qui est ce mystérieux « spécialiste réputé » dont il parle? Après enquête (car il ne souhaitait pas que son point de vue soit rendu public), nous avons découvert qu'il s'agissait du professeur Massimo Poratti, l'un des meilleurs experts de la théorie des cordes mais également fin connaisseur de la théorie topologique des champs. Or le 29 Octobre 2002, il a adressé à plusieurs physiciens théoriciens le courrier que voici :

« Le commentaire de ce John Baez ne tient pas debout. Il semble trouver particulièrement drôle l'affirmation des Bogdanoff selon laquelle une théorie topologique ne dépend pas du Lagrangien. Malheureusement pour lui, c'est bien ce qui se passe dans la théorie de Witten des Invariants Polynomiaux de Donaldson (...). Cette théorie peut être vue comme la version à jauge fixée du Lagrangien nul. Toutes ses propriétés non triviales proviennent de l'ambiguïté de Gribov de la fixation de jauge ».

Ici, les « propriétés non triviales » mentionnées par Parotti sont, en effet, connues de tous ceux qui ont travaillé en théorie topologique des champs. Sauf...de John Baez lui-même. Bien entendu, cela n'a, en soi, aucune importance. A ceci près que ce soi-disant « argument » trivialement faux a été brandi par Baez comme un trophée et a fait le tour du monde. Sans se poser la moindre question, des dizaines de physiciens théoriciens ont ainsi repris l'erreur, l'ont formatée, polissée, instrumentalisée jusqu'à en faire l'une des principales pièces à conviction contre notre approche « topologique » de la Singularité Initiale. Un exemple? Celui du physicien théoricien Astor Tockick : « Ils n'utilisent pas une terminologie claire (ceci a été remarqué plus tôt, à savoir 'une théorie qui ne dépend pas de son Lagrangien' ». Autre exemple : Aaron Bergman, physicien théoricien à la très sélective Université de Princeton, particulièrement actif dans ce débat incohérent. Sa spécialité porte sur la théorie des cordes. Autrement dit, il n'est que peu apte à comprendre la part la plus importante de nos travaux (très éloignés de la théorie des cordes). C'est sans doute pour cela que, dans un premier temps, il trouve nos articles « difficiles à déchiffrer » (). Malheureusement, il n'en est pas resté là. Choissant à son tour de « régler » le cas du papier de *Classical and Quantum Gravity* il a écrit sur le SPR : « J'ai jeté un coup d'oeil dessus et clairement, le referee ne l'a même pas regardé. En particulier, j'apprécie : ' une théorie est topologique si (le Lagrangien étant non-trivial) celle-ci ne dépend pas du Lagrangien' ». Hélas pour Bergman : la vérité est que non seulement le referee de CQG a bel et bien « regardé » l'article (il nous a envoyé plusieurs pages de commentaires et demandes de corrections aujourd'hui publiées sur le site de John Baez) mais il est le premier à avoir fait, avant Parotti, une évaluation exacte de notre idée selon laquelle une théorie est topologique si elle est indépendante du Lagrangien. Et Bergman a manifestement tort (bien entendu, il ne s'agit pas chez lui de la seule erreur : nous en avons

relevé quatre autres du même type -contre neuf, il est vrai, chez John Baez- ...).

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Mais la meilleure preuve de l'absurdité des articles des Bogdanoff, c'est tout simplement qu'ils aient pu être pris pour des canulars, ce qui est à ma connaissance unique dans l'histoire des sciences.

REPOSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Nos articles n'ont été pris pour un canular que pour deux raisons :

1. Le mail de Niedermaier qui a « orienté » toute leur lecture
2. Le fait que les intervenants n'ont jamais lu nos travaux et n'en ont jamais fait la moindre analyse sérieuse.

A titre d'exemple, voici le texte de l'un des deux referees du fameux papier de Classical & Quantum Gravity :

Referee's Report

Topological Field Theory of the Initial Singularity of Space Time

*G.Bogdanoff, I.Bogdanoff
Laboratoire Gevrey de Mathematique - Physique
Université de Bourgogne
CNRS UPRES A 5029
5 avenue de Montespan
75016 Paris
FRANCE*

« QUALITY ASSESSMENT: Q2, Sound, original and of interest.

With revisions I expect the paper to be suitable for publication.

The author's make the interesting observation that, in the limit of infinite temperature, a field theory is reduced to a topological field theory which may be a suitable description of the initial phase of the universe. I recommend the following points be clarified in the

paper before publication:

(1) Through out the paper, $\beta = 0$ is stated and it would be much clearer if $\beta \rightarrow 0$ is considered which better describes the limit of infinite temperature.

(2) On page 4 (and other pages e.g. page 6) $\beta \rightarrow \dot{}$ which should presumably be replaced by $\beta \rightarrow \infty$? There is also a reference missing on page 4.

(3) Much of the details in section 2, regarding the metric independence of the partition function, are standard details which could be omitted. Also, the form of the energy - momentum tensor $T_{\{\alpha\beta\}}$, given on page 8, is true for a specific type of field theory. The authors' provide no information of the nature of field theories being considered in the paper. For example, are they supersymmetric etc.?

(4) The authors' point out the $H=0$ (or L , which is typical for topological field theories) can, more or less, be viewed as the same as $\beta H = 0$ for $\beta = 0$ (in the limit of infinite temperature). This crucial and interesting observation needs to be supplemented with more detailed analysis since it is crucial for their ideas to work. It would be very helpful and more convincing if the authors' could provide further support. For example, can contact be made with general covariance or topology on taking the $\beta \rightarrow 0$ limit of some established standard results?

(5) I can accept that in the limit of infinite temperature, contact can be made with a topological phase of some field theory (the type of field theory needs to be elaborated on however). The crucial question, however, is how does the initial topological phase break down to a universe we see today. It would be of great interest if the authors' could at least worry about this issue.

(6) The scale of metric mentioned in proposition 2.2 is not easy to understand.

(7) In some places, the grammar used needs to be re-worded. Also, the various "black dots" which appear throughout the paper are confusing and need clarifying.

If the author's can successfully rectify the above, I will recommend the paper for publication. »

Faisant suite aux remarques de ce referee, nous avons travaillé durant 7 mois à la mise au point de deux versions corrigées avant que l'article ne soit publié sous sa forme définitive. Peut-on sérieusement prétendre que les experts n'ont « pas lu le papier et ne l'ont pas compris » ?

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Chose rare également : le comité éditorial de " Classical and Quantum Gravity " s'est fendu d'un communiqué expliquant que l'article des Bogdanoff n'aurait jamais dû être publié, et qu'il s'agissait d'une erreur dans le processus de contrôle.

REPOSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Au cœur de l'orage qui s'était déchaîné contre nous à cette époque, le comité éditorial de la revue a opté pour ce qui semblait être la meilleure solution de nature à calmer les esprits. Nous avons reçu par la suite un courrier de la part du comité éditorial qui avait pour but d'expliquer cette position en rappelant qu'il ne s'agissait, en aucun cas, de retirer l'article. D'ailleurs un physicien théoricien nous a fait parvenir un courrier en date du 31 décembre 2003 dans lequel le Dr Wray, responsable éditorial de CQG lui écrivait :

« We would be very happy to consider and peer review articles that provide new results in the topics igor and Grichka Bogdanoff have studied and that you describe below. »

D'une manière générale, voici quelques éléments de nature à montrer qu'aucun de nos articles publiés n'a bénéficié d'une évaluation laxiste. En voici les preuves :

1. Nous avons obtenu des publications dans 6 revues à referees. Selon une procédure que nul ne peut contourner, chaque article accepté pour publication a fait l'objet d'évaluations minutieuses, étalées sur plusieurs mois. Par exemple, notre article de *Classical&Quantum Gravity* a été soumis le 28 novembre 2000 pour n'être accepté que le 22 Juin 2001. Plusieurs extraits de nos échanges avec les referees sont d'ailleurs publics puisque les rapports d'évaluation ainsi que notre correspondance sont aujourd'hui accessibles sur le *Physics Research Newsgroup*. On peut y vérifier que dans son premier rapport, le referee nous a demandé de modifier notre article sur sept points. L'exemple de CQG vaut pour

les cinq autres revues : *Annals of Physics*, *Nuovo Cimento B*, *Chinese journal of Physics*, *Chinese Annals of Mathematics*, *Czechoslovak Journal of Physics*.

Ces six revues ont accepté nos articles sur recommandation de 12 referees. Peut-on sérieusement prétendre que 12 experts indépendants, spécialistes des domaines concernés, se sont simultanément trompés ?

2. Au début des années 2000, nous n'étions encore publiés dans aucune revue. Dès lors, l'argument consistant à dire que les referees se seraient appuyés sur notre réputation pour "faire passer" les papiers n'a aucune validité : nos articles se sont imposés par leur originalité et leur intérêt propres. Citons à cet égard un extrait du premier rapport de l'un des referees de l'article de CQG :

« *Quality assessment : Q2, Sound, original and of interest. The author's make the interesting observation that, in the limit of infinite temperature, a field theory is reduced to a topological field theory which may be a suitable description of the initial phase of the universe.* »(15/02/01)

A l'évidence, ce rapport d'évaluation témoigne de l'originalité des idées. Mais surtout, il illustre de manière exemplaire la « compréhension directe du travail par les évaluateurs » qu'Edouard Brezin appelle de ses vœux. Ce travail d'évaluation a été tel que nous avons recensé 22 échanges de courrier avec les responsables de CQG à propos de ce seul article.

Autre exemple : un extrait du rapport de *Chinese Journal of Physics* :

« *Since the physics at the Planck scale has been largely unexplored, the viewpoint presented in this paper can be interesting as a possible approach of the Planck scale physics* ». (01/10/01)

Enfin, voici un extrait du rapport de *Czechoslovak Journal of Physics* :

« *The main result of the paper is based on the construction of a high temperature topological limit of supergravity (...) In my opinion the results of the paper can be considered as original ones. I recommend the paper for publication but in a revised form.* » (17/04/01)

Il est à noter que le rapporteur ci-dessus a demandé 8 modifications qui ont nécessité un nouvel échange et trois mois de travail supplémentaire avant acceptation finale de l'article.

En conclusion : Il n'est donc pas admissible de laisser croire que les referees n'ont pas effectué un important travail de filtrage et de correction avant d'autoriser la publication de nos articles. Et il n'est pas inacceptable de constater que ces articles ont été dévalués à *posteriori* sur la base de rumeurs calomnieuses volontairement répandues le 22 Octobre sur internet par un petit groupe de gens aussi malhonnêtes qu'irresponsables.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Combien de Bogdanoff ?

Tout cela n'est pas bien grave, dira-t-on. Voire... Une chose est sûre en tout cas, " l'affaire Bogdanoff " a d'ores et déjà rejoint d'autres affaires : " l'affaire Yves Rocard ", l'affaire de la mémoire de l'eau, celle de la fusion froide, etc... qui émaillent régulièrement le cours de la science, et elle est déjà exploitée comme telle par les tenants des pseudo-sciences (1).

De plus, une question vient naturellement à l'esprit : si les Bogdanoff ont pu publier des articles et obtenir des doctorats sur la seule base de leur habileté certaine à jargonner...

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Il n'y a pas de jargon sans discipline spécialisé. Comme l'écrivait Einstein lui-même à son ami Besso : « Le jargon, c'est le langage d'un expert issu d'une discipline que je ne comprends pas ». Comme l'observe le physicien-mathématicien A. Jadczyk, « Prenez au hasard n'importe quel abstract d'un article de physique ou de mathématique et, aux yeux d'un non spécialiste, il apparaîtra comme un non sens total ».

TEXTE DE FABIEN BESNARD

... combien d'autres, moins médiatiques, l'ont fait sans que personne ne s'en aperçoive ? Il faut savoir que parmi les milliers d'articles scientifiques qui paraissent chaque année, très peu sont lus.

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Exact. Et les autres n'ont pas fait exception lors de ce débat.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Une blague populaire dans le milieu des chercheurs veut que le nombre moyen de lecteurs par article soit de 1, auteur compris. Dans ces circonstances, le seul garde-fou reste la pratique du " refereeing ". Lorsqu'on soumet un article pour publication à une revue, celui-ci est envoyé à un, ou parfois plusieurs, " referee ". Un referee est un expert qui va déterminer l'intérêt scientifique de l'article, chercher les éventuelles erreurs et émettre un avis. Si cet avis est positif l'article sera publié. Le système fonctionne donc à condition que les referees fassent sérieusement leur travail. La plupart du temps, ils le font. Mais le contexte hyper-concurrentiel de la recherche actuelle ne

leur facilite pas la tâche : pour le jeune chercheur en proie à la précarité de l'emploi, c'est " publié ou crève ". La tentation est alors grande de pratiquer l'auto-plagiat, et de délayer ses idées sur plusieurs articles publiés dans des revues différentes. Comme tout le monde le fait, la quantité d'articles augmente considérablement, au détriment de la qualité. On n'hésitera pas non plus à publier des conjectures très peu étayées, ou à rédiger dans un style volontairement obscur, pour laisser la concurrence dans le flou. Tout ceci contribue à faire baisser le niveau de rigueur, et des referees surchargés finissent par recommander la publication d'un article qu'ils ont lu en diagonale et qui leur a paru vaguement sensé. La principale conséquence est que parmi tous les articles qui se publient, beaucoup n'ont pratiquement pas d'intérêt, tandis que d'autres sont truffés d'erreurs ou d'inexactitudes. Et un jour une revue finit par publier un article " qui n'est même pas faux " car il n'a tout bonnement aucun sens. On pourrait rétorquer que cela n'est pas très grave puisque les articles ne sont pas lus. Mais tout de même, certains le sont, et le plus souvent les articles sont basés sur d'autres articles : on voit l'effet boule-de-neige que cela peut entraîner. En noircissant un peu le tableau, on pourrait finir par craindre que la science finisse par se diluer, au lieu de progresser.

En théorie des cordes (2) , par exemple, bien malin qui peut dire aujourd'hui avec exactitude quel est l'état de l'Art. Dans ce domaine spéculatif par excellence, on n'hésite pas à publier des conjectures basées sur...d'autres conjectures. Jusqu'au jour où tout le monde ou presque fini par croire que la conjecture initiale est démontrée, alors qu'elle ne l'est pas (3) . La situation est encore aggravée par le fait que beaucoup de physiciens, qui par tradition préfèrent l'originalité à la rigueur, ne maîtrisent pas les mathématiques requises par leur théorie, ce dont les Bogdanoff ont sûrement profité.

" S'ils sont arrivés jusque là c'est qu'ils ont le niveau. "

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Oui, précisément. Comme l'observe un intervenant sur un forum de discussion (<http://forum.hardware.fr/hardwarefr/Discussions/sujet-29566-4.htm>)

« ...quand on connaît un peu les obstacles qu'on a sur sa route avant la soutenance d'un doctorat en science, on ne peut pas imaginer que n'importe qui le fasse sans une somme colossale d'efforts.... »

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Mais l'affaire Bogdanoff n'a pas seulement mis en lumière les défauts du système des publications scientifiques : les Bogdanoff ont également obtenu des doctorats (l'un en physique et l'autre en mathématiques) à l'université de Bourgogne. Que penser de leurs thèses ? La même chose que de leurs articles, car le contenu est assez semblable. L'un des rapporteurs, Ignatios

Antoniadis déclare même (4) " Le langage scientifique était juste une apparence derrière laquelle se cachaient une incompétence et une ignorance de la physique, même de base. "

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Ici, rappelons ce qu'a écrit Antoniadis dans son rapport de thèse :

I. Antoniadis (Ec. Polytechnique) : « *La thèse de Igor Bogdanoff présente un travail de recherche original sur des théories topologiques des champs et leurs applications possibles dans la cosmologie primordiale (...) En conclusion, cette thèse, malgré son caractère spéculatif, contient des résultats nouveaux en utilisant des mathématiques modernes et fait une contribution utile et intéressante au problème de l'inertie et de la singularité initiale* ». (rap.05/05/1999)

Ce rapport, manifestement positif, se terminait par l'autorisation de soutenance. Ici il convient de rappeler que si, à la veille des soutenances prévues à l'Ecole Polytechnique pour le 26 Juin 1999, Antoniadis, chercheur à Polytechnique, s'est brusquement rétracté après avoir écrit un rapport favorable, c'est uniquement en raison des pressions exercées sur lui par Dominique Grésillon, le directeur de la formation doctorale de l'Ecole Polytechnique. Invoquant le prétexte de notre « dimension médiatique », ce dernier nous a personnellement contactés par téléphone afin de s'opposer à la convention déjà signée entre l'Université de Bourgogne et l'Ecole Polytechnique, convention qui autorisait régulièrement la soutenance des deux thèses dans les locaux de l'Ecole. Ces manipulations sont directement à l'origine (i) du revirement « soudain » d'Antoniadis et (ii) de la mention « honorable » qui nous sera injustement attribuée.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

. Grichka obtient donc une thèse de mathématiques, avec la mention honorable, la plus basse, rarement attribuée. Quant à Igor, sa soutenance est ajournée jusqu'à ce qu'il publie des articles : on a vu ce qu'il en était. Il obtiendra donc sa thèse trois ans plus tard, lui aussi avec la mention honorable. Qu'il ait pu l'obtenir sur la base d'articles qui ont été acceptés alors qu'ils n'auraient pas dû l'être...

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Rappelons ici que de très nombreux rapports ont été établis sur nos papiers par des referees dont la compétence n'est pas à mettre en doute. Encore une fois, nos articles n'ont semblé contestables qu'après le mail calomnieux de Niedermaier. Prenons ici le cas du célèbre journal Annals of Physics. Ce que tout le monde ignore, c'est que notre article

« *Spacetime Metric and the KMS Condition at the Planck Scale* » a été publié dans « *Annals of Physics* » (296,90-97, 2002) sur la demande insistante de R. Jackiw qui était depuis de longues années l'un des principaux responsables éditoriaux de la revue. A ce propos, le 30 Oct 2001, après avoir travaillé pendant plus d'un an sur la thèse d'Igor, après l'avoir analysée en détail, après avoir examiné notre projet d'article, R. Jackiw nous recommande fortement la publication en ces termes :

« *Good job! I think that your ideas are sufficiently interesting not to be buried in obscure publications. I urge you to submit your work to mainstream journals (Physical Review, Nuclear Physics, European Jnl. Of Physics, Annals of Physics)* ».

Nous avons fait suite à cette recommandation. La publication de notre article « *Spacetime Metric and the KMS Condition...* » dans *Annals of Physics* découle directement du travail d'évaluation de la thèse effectué par R. Jackiw lui-même.

En conséquences, là encore, il est inexact de prétendre que « *les articles n'auraient pas du être publiés.* » Ce n'est pas la publication qui, aux yeux de R. Jackiw, a validé la thèse, mais exactement le contraire : l'article n'aurait jamais été publié dans « *Annals of Physics* » si Jackiw n'avait pas évalué *au préalable* la qualité de la thèse en détail.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

...constitue un parfait exemple de l'effet boule-de-neige que nous avons dénoncé plus haut.

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Une bonne fois pour toutes, « l'effet boule de neige » auquel il est fait allusion n'a aucun sens. Rappelons une nouvelle fois que les deux thèses ont donné lieu à *15 rapports écrits*, remis officiellement à l'Université de Bourgogne. Ces deux thèses ont été filtrées bien au-delà des thèses habituellement soutenues. Il n'est pas sérieux de prétendre que 15 rapporteurs, tous des experts, se sont simultanément « trompés ». Il n'est pas davantage sérieux d'affirmer, comme un préalable, que le travail « ne méritait pas une thèse ». Au contraire, chacun des 15 rapports juge les travaux originaux, intéressants et même importants.

Mais avant d'en apporter la preuve, il convient d'abord de préciser que si, à la veille des soutenances prévues à l'École Polytechnique pour le 26 Juin 1999, l'un des membres du jury, chercheur à Polytechnique, s'est brusquement rétracté après avoir écrit un rapport favorable, c'est uniquement en raison des pressions exercées sur lui par le directeur de la formation doctorale de l'École Polytechnique. Invoquant le prétexte de notre « dimension médiatique », ce dernier a cru bon de s'opposer à la convention déjà signée entre

l'Université de Bourgogne et l'Ecole Polytechnique, convention qui autorisait régulièrement la soutenance des deux thèses dans les locaux de l'Ecole. Ces manipulations sont directement à l'origine (i) du revirement « soudain » de cet examinateur et (ii) de la mention « honorable » qui nous sera injustement attribuée.

Cet épisode navrant étant rappelé, venons en maintenant aux éléments suivants :

1. Thèse de Grichka : « Fluctuations Quantiques de la Signature de la Métrique à l'Echelle de Planck. ».

En conséquence des événements évoqués ci-dessus, la thèse en mathématiques de Grichka a été minutieusement évaluée *avant* et *après* soutenance par des experts de premier plan. Ceci a donné lieu à 10 rapports écrits très détaillés (et tous favorables).

Rapports avant soutenance : En raison de la complexité et de la diversité des thèmes abordés à la fois en mathématiques et en physique théorique, la thèse de G.B. a été évaluée par deux experts mathématiciens (les profs S.Majid, Univ de Cambridge, et D. Gurevich, Univ de Valenciennes, pour la partie mathématique) et un expert physicien théoricien (le prof. C.Kounnas, CERN/ENS pour les applications en physique théorique). Les rapporteurs mathématiciens comptent parmi les experts de premier plan de la théorie des groupes quantiques, théorie sur laquelle les développements et résultats algébriques de Grichka sont fondés. De même, C. Kounnas, apparaît aujourd'hui comme un des meilleurs spécialistes de la théorie des cordes. Or ces experts avaient une connaissance très détaillée des travaux depuis de longues années : 1994 pour S.Majid, 1996 pour D.Gurevich et 1997 pour C.Kounnas. Les 3 rapports favorables qui ont été produits sont le résultat de la connaissance approfondie que chacun des experts avait du travail. Voici quelques extraits de ces rapports officiels remis à l'Université de Bourgogne :

Majid (Univ Cambridge) : *« This is an impressive thesis that shows great originality and determination on the part of the author. It also demonstrates a wide ranging knowledge of many aspects of the mathematical physics literature. (...) Bogdanoff's ideas about signature fluctuations are to my mind among the more original and interesting that have come accross (...) In summery, this is a highly original and provocative thesis which is the first to explore certain interesting ideas for Planck scale physics. The main conclusion that the signature is both changeable and constrained by noncommutative geometry is important » (rap. 4 mars 1999)*

Gurevich (Univ Valenciennes) : « La thèse rédigée par G.Bogdanoff représente une étude approfondie des structures géométriques liées aux symétries de nouveau type qui portent le nom des « Groupes Quantiques ». (...) La plus impressionnante contribution «coté physique » est un scénario cosmologique qui décrit la dépendance de la signature de la métrique de l'Univers en fonction de sa courbure.(...) L'auteur (...) donne une réponse exhaustive pour le double du groupe quantique $Uq(sl(2))$. Cette réponse l'amène à conclure qu'il existe en régime quantique un chemin de quasi algèbre de Hopf autorisant le changement de signature de la métrique » (rapp. 24 Mars 1999).

Kounnas (ENS/CERN): « Dans cette partie de sa thèse, l'auteur propose un scénario cosmologique original et intéressant. Pour une « variété » gravitationnelle à forte courbure, la signature de l'espace-temps est euclidienne. Lorsque $\beta = 0$, cette théorie décrit une phase qui correspond à une phase topologique dominée par des « instantons de dimension zéro. A mon avis, le travail de thèse de G.Bogdanoff est d'un grand intérêt, exposant des idées nouvelles qui ont des implications de physique fondamentale en cosmologie et dans de nombreux autres phénomènes gravitationnels.»

A l'évidence, aussi bien sur le plan mathématique que physique, l'ensemble des rapporteurs a jugé l'idée de la fluctuation de la signature de la métrique « originale et importante ». Avant que de tels rapports aient pu être rédigés, il a été demandé au candidat, au long des années, de procéder à quantité de modifications, précisions, développements, démonstrations, etc.

Il est donc faux de laisser croire que nos travaux ont bénéficié de laxisme. Ceci est tout aussi vrai pour les rapports *après* la soutenance à Polytechnique, compte tenu de la sensibilité du contexte et de la vigilance accrue des examinateurs ainsi que des rapporteurs.

Rapports après soutenance : Après la soutenance du 26 Juin 1999, par décision du jury, il a été demandé à 7 experts d'évaluer une nouvelle fois par écrit la version définitive du manuscrit de thèse après modifications : C.M.Marle (Univ.Paris VI) pour la partie théorie des groupes classiques, E. Leichtnam (ENS) pour la partie algèbres d'opérateurs, S.Majid (Univ.Cambridge / Kings College) pour la partie groupes quantiques, D. Gurevich (Univ.Valenciennes) pour la partie groupes quantiques, C.Kounnas (CERN/ENS) pour la

partie physique théorique, et enfin D.Sternheimer (Univ.Bourgogne) et S.Simonoff (Univ. Bordeaux) pour le rapport de synthèse.

Le manuscrit de thèse a été examiné et évalué ligne par ligne, mot à mot, de sorte qu'il est impossible de prétendre que les rapporteurs n'ont pas lu ce travail.

A titre d'exemple, voici quelques extraits de ces rapports après soutenance :

Marle (Univ Paris VI) : « *J'ai lu les chapitres 1 et 2 de la thèse de G.Bogdanoff (...) A ma demande, G.B. a apporté à sa rédaction initiale des rectifications et des éclaircissements et je n'ai plus maintenant de critiques à formuler (...) Le travail fait par GB dans ces deux parties présente un certain intérêt sur le plan mathématique* » (rapp.14 nov 1999).

Majid (Univ Cambridge) : « *Concerning chap. 3 relating to quantum groups (...) the chap. contains useful algebraic constructions of cocycle Hopf algebras of various kinds motivated from physics. The basic theme is to mix algebraic structures associated to the Euclidean and the Lorentzian signatures into single algebraic constructions. Bogdanoff identifies this as constructing certain cocycle Hopf algebras of a type not seen before. These cocycle bicrossproduct results in section 3.3 form a body of original work which could certainly be the basis of a published research paper* »(rapp 26 janv 2000).

Gurevich (Univ Valenciennes) : « *Comme auparavant, je me suis concentré sur la partie groupes quantiques (chap. 3) (...) En particulier, l'auteur a construit dans un important théorème de la section 3.3 la forme générale d'un produit bicroisé cocyclique d'un genre nouveau. Cette construction générale lui a permis de réaliser un produit bicroisé « twist » (au sens de Drinfeld) entre les structures d'algèbres de Hopf Lorentziennes et Euclidiennes. Cette construction a été inspirée par l'idée de l'auteur d'unifier les signatures Lorentziennes et Euclidiennes au sein d'une structure de groupe quantique unique. Incontestablement, l'auteur apporte ici une intéressante contribution théorique.* » (rapp 26 janv 2000).

Leichtnam (ENS) : « *J'ai lu les chap. 4 et 8 de la thèse de G.B. (...) Le propos de l'auteur est d'utiliser certaines notions de la théorie des algèbres d'opérateurs, types I, II, III, flot modulaire, états KMS, flot des poids) pour illustrer et commenter de manière personnelle son modèle (...) Ce modèle est d'après ce qu'on m'a dit solidement fondé sur la partie groupes quantiques de sa thèse.* » (rapp 26 janv 2000).

Kounnas (ENS/CERN) : « *Mon rôle a consisté à examiner l'intérêt physique des conjectures de Mr Bogdanoff ainsi que de garantir la nature correcte des raisonnements impliqués (...) A mon avis, les deux conjectures formulées par G.Bogdanoff sont bien fondées, exposant des idées nouvelles qui ont des implications plausibles en cosmologie et dans d'autres phénomènes gravitationnels, tels que les trous noirs, les whorm holes, etc. Au terme de ma lecture de la partie conjecturale en physique j'ai pu constater que l'exposé ne contient pas de remarques incorrectes.* » (rapp 26 janv 2000).

A ces rapports, viennent s'ajouter les rapports de synthèse signés par D.Sternheimer et G.Simonoff. L'ensemble a été remis au Président de l'Université, au vice-président, directeur de la formation doctorale, aux responsables du laboratoire de mathématiques.

Au vu de ce travail d'évaluation dont l'ampleur et les critères d'exigence ont été exceptionnels, il apparaît que nos travaux ont été évalués avec une attention inégalée pour l'attribution d'une thèse.

2. Thèse d'Igor : « Etat Topologique de l'Espace-Temps à l'Echelle 0 » .

Entre 1999 et 2002, cinq rapporteurs sont intervenus sur les deux versions successives de la thèse : M&M I.Antoniadis, D.Anselmi, J.Morava, R.Jackiw, J.Verbaarschot,). A la lecture des rapports, l'on constate que l'interaction entre ces rapports et le contenu des thèses reflète une connaissance approfondie des travaux ainsi qu'une analyse scrupuleuse de la part de chacun des reviewers. Qu'on en juge par les extraits suivants, concernant d'abord la première version de la thèse :

D.Anselmi (CERN) : « *La thèse de I.Bogdanoff est une étude approfondie (..) du problème de la propagation instantanée de l'inertie d'un point à l'autre de l'espace-temps. L'idée de Bogdanoff, très originale, et que ce problème ne peut pas être résolu par la théorie des champs ordinaires, sinon en la prolongeant analytiquement dans la théorie topologique(...) La recherche d'I. Bogdanoff touche un problème fondamental de la théorie des champs et je suis convaincu qu'elle donne une contribution très importante au sujet.* » (rap.02/03/1999)

I.Antoniadis (Ec. Polytechnique) : « *La thèse de Igor Bogdanoff présente un travail de recherche original sur des théories topologiques des champs et leurs applications possibles dans la cosmologie primordiale (...) En conclusion, cette thèse, malgré son caractère spéculatif, contient des résultats nouveaux en utilisant des mathématiques modernes et fait une*

contribution utile et intéressante au problème de l'inertie et de la singularité initiale ».
(rap.05/05/1999)

J.Verbaarshot (Univ. Stony Brook) : *« This is an interesting thesis where the author addresses one of the most intriguing and most difficult questions in physics, namely the origins of inertia. (...) This year I had two graduate students who successfully completed their thesis. In addition to that I have been on numerous Ph.D. exams. The present thesis ranks among the best I have seen during the past few years. I am particularly impressed by the scientific maturity of the author and by his courage to pursue a single great idea to great depth.*

At the University of Stony Brook, he would pass the Ph.D. exam without the slightest difficulty. It is my strong recommendation to approve the thesis of Igor Bogdanoff »(rap 18/10/1999)

Ces trois rapports ont été émis à l'examen de la première version de la thèse qui devait être présentée à Polytechnique. En raison du contexte évoqué et suite au report de la thèse pour une date ultérieure, une nouvelle version du travail sera soumise et deux nouveaux rapports seront émis avant la soutenance prévue pour le 8 Juillet 2002.

Roman Jackiw (MIT) : *« The author proposes a novel, speculative solution to the problem of the pre-Big-Bang initial singularity, which cannot be analyzed within conventional fields theory. His suggestion is that that (inaccessible) epoch is governed by a topological, thermal field theory, satisfying a KMS-periodicity condition. In order to make his ideas concrete, the author makes various startling, but technical proposals, which reflect vividly the originality of his thinking.(...) The author's unconventional idea is that at high temperature the Yang Mills system fluctuates into the suppressed fourth dimension, taking on time-like and/or space-like values. » (rep 11/04/02)*

Jack Morava (John Hopkins Univ) : *« Considering the present thesis of I. Bogdanoff : I am quite sympathetic to the idea that the $\beta \rightarrow 0$ limit of a physical theory should be taken seriously as a candidate for a topological field theory, and I think trying to understand Floer-Donaldson theory in this context is a very good idea. In my opinion the thesis work of Igor Bogdanov is of great interest, dominated by new ideas with fundamental physical implications in cosmology and in many other fields connected with gravitation.(...) I also think the question of relations between Euclidean and Lorentzian geometry at the Planck scale is a subject which requires new ideas, and that the contributions of I. Bogdanoff seems quite interesting. In this perspective, Section Four of the author's paper 'Topological theory of the initial singularity...', esp. display 42 (p. 21), seems very important.*

En conclusion : pour les deux thèses, les rapports reflètent un travail approfondi de chacun des rapporteurs. Ce travail les a conduits (i) à juger originale et intéressante l'hypothèse de fluctuation de la signature à l'échelle de Planck et (ii) à évaluer tout aussi novatrice et féconde

l'idée d'appliquer la théorie topologique des champs et la condition KMS à l'étude de la singularité initiale.

Il est donc tout à fait faux d'avancer que les jurys de thèses n'ont pas effectué un travail d'analyse approfondi. Tout montre, au contraire, qu'ils ont poussé leur travail d'évaluation bien au-delà des exigences habituelles.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Mais la thèse des frères Bogdanoff n'est malheureusement qu'un exemple révélateur d'un scandale beaucoup plus vaste : la dévalorisation générale du doctorat.

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

On l'aura compris, le « scandale » auquel il est fait allusion ne concerne, selon nous, que les manœuvres malveillantes et malhonnêtes desquelles nous avons fait l'objet.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Pour des raisons qu'il serait trop long d'expliquer ici, on forme aujourd'hui dans les universités françaises beaucoup trop de doctorants, alors qu'à la sortie il y a trop peu de postes d'enseignant-chercheurs. Dans ce contexte, une appréciation mitigée ou une mention seulement honorable constitue un coup d'arrêt immédiat à la carrière universitaire. Pour cette raison, ainsi que pour complaire au directeur de thèse, qui est souvent un ami, voire un obligé, les jurys n'osent que très rarement donner cette mention, encore moins refuser une thèse. Un argument qu'on entend souvent pour justifier un tel laxisme est " de toute façon s'il en est arrivé là c'est qu'il a le niveau ". Vous avez dit boule-de-neige ? On m'a rapporté l'histoire d'un docteur en mathématiques qui n'a toujours pas réussi à obtenir le CAPES malgré plusieurs tentatives.

Le doctorat n'a donc aujourd'hui qu'une valeur très relative, et une thèse ayant seulement obtenue la mention honorable n'aurait jamais due être acceptée

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Cette observation n'est ni scientifique ni même tenable en l'état. En l'absence d'un travail d'analyse sérieux et argumenté qui aurait pour effet de montrer que les fondements et les arguments de nos thèses sont faux, que les 15 rapports émis sont également faux, une telle remarque n'a aucun sens et ne repose sur aucun autre fondement que la fameuse « rumeur » déclanchée par le mail de Tours.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

: cela a de quoi surprendre le public, mais il convient de l'informer, dans la mesure où certains se targuent de ce titre pour revendiquer une reconnaissance scientifique. Soulignons que les principales victimes de ce laxisme sont les jeunes chercheurs eux-mêmes : en effet, si l'on ne peut plus se fier à l'obtention de la thèse, ni à la publication d'articles, c'est sur des critères encore moins objectifs que la sélection se fera. Il est vrai qu'il est difficile de sanctionner quelqu'un après trois ans de travail, mais on pourrait penser à introduire une sélection à l'entrée, par exemple en demandant aux doctorants d'être titulaires de l'agrégation, ce que font déjà de nombreux directeurs de thèse.

Merci Igor et Grichka ?

TEXTE DE FABIEN BESNARD

On aura compris que notre intention n'est nullement de " démolir " les frères Bogdanoff.

REPOSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

Si telle n'était pas l'intention, les effets, eux, n'en sont pas moins dévastateurs et injustes. Encore une fois, en ce qui concerne nos travaux, nous ne réclamons rien d'autre qu'une analyse sérieuse et argumentée de leur contenu. Si (en raison du temps et du travail nécessaire) une telle analyse n'est pas possible, il convient alors de s'en remettre aux rapports établis par les experts. Nous sommes prêts à répondre à toute question, sur la base des arguments scientifiques de rigueur. A nos yeux, la recherche scientifique ne devrait jamais procéder autrement.

TEXTE DE FABIEN BESNARD

Avec leur émission Temps X, ils ont sûrement contribué à faire naître beaucoup de vocations scientifiques. Bien qu'ils aient souvent tendance à favoriser le sensationnel, ils ont un réel talent de vulgarisateurs et réussissent encore à captiver le public avec leur (trop) courte émission, Rayons X. Il s'agit plutôt de pointer du doigt plusieurs graves dysfonctionnements de la recherche scientifique. À ce titre on serait tenté de les remercier ! Cependant, même si un rappel à la rigueur s'impose, il serait naïf de croire que cela suffira et que tout va rentrer dans l'ordre. Car la vraie cause du scandale est la pression imposée aux chercheurs, particulièrement les jeunes, pour publier toujours plus d'articles : il faut être rentable, être productif pour obtenir un poste, pour le

garder ou pour avoir de l'avancement. Il convient d'insister sur ce point, qui est la véritable origine du problème, car on voit bien quel profit ceux qui aujourd'hui étranglent la recherche publique, en particulier la recherche fondamentale, pourrait tirer de l'affaire Bogdanoff.

REPONSE D'IGOR ET GRICHKA BOGDANOFF

En conclusion : Comme nous l'avons déjà fait remarquer à Edouard Brezin, les membres des deux jurys et les rapporteurs ont tous insisté sur l'originalité de nos travaux. Le filtrage qui a été fait par les rapporteurs et les experts après la soutenance à Polytechnique montrent, sans ambiguïté, que le texte de la thèse ne contenait pas la moindre erreur ou la moindre approximation.

Malheureusement, l'image qui a été donnée de nos travaux sur les forums de discussions, dans la presse et sur certains sites (dont celui qui fait aujourd'hui l'objet de notre réponse) est soit fausse, soit totalement déformée. Nous pensons que nos thèses ont du satisfaire des critères bien plus exigeants pour chacun de nous que pour n'importe quel étudiant "normal". Quant à nos articles, nous constatons qu'ils viennent d'inspirer de nouveaux courants de recherche quant à la physique à l'échelle de Planck (voir les travaux de Randall au MIT). Signe de cette évolution : une revue à referee de tout premier plan vient de nous proposer de publier un court article ou une « lettre à éditeur » dans lequel nous expliquerons l'essentiel de nos idées.

Nous sommes ouverts à toutes formes de critiques, débats ou discussions, à condition que les formes aussi bien que le fond demeurent sereins et de nature scientifique.

Jusqu'ici, à l'évidence, cela n'a pas été le cas.

Références :

Alan D. Sokal, " Transgressing the Boundaries : Towards a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity ", Social Text 46/47 (spring/summer 1996), p. 217-252. Traduction de A. Sokal et J. Bricmont.

Alan Sokal, Jean Bricmont " Impostures intellectuelles ", Odile Jacob, 1997

Le débat se poursuit dans l'ouvrage récemment paru : " À l'ombre des Lumières ", débat entre Régis Debray et Jean Bricmont, aux éditions Odile Jacob.

Science et Pseudo-Sciences, revue de l'AFIS, N° 259, Octobre 2003.

" Cyclic Cohomology, Quantum group symmetries and the local index formula for $SU_q(2)$.", disponible sur <http://www.alainconnes.org/>

google groups : sci.physics.research, message initial de John Baez, " Physics bitten by reverse Alan Sokal hoax? " ,23-10-2002

Igor Bogdanoff, " Topological origin of inertia. " , Czechoslovak Journal of Physics, 51 (2001), 1153-1236.

Notes :

(1) Par exemple sur <http://perso.wanadoo.fr/casar/M116.htm>

(2) La théorie des cordes est la théorie la plus en vogue parmi celles qui visent à unifier la relativité générale d'Einstein et le modèle standard des particules élémentaires.

(3) Voir l'article satyrique de Carlo Rovelli, " A dialog on quantum gravity. " , hep-th/0310077

(4) Le Monde, 19-12-2002

HOME