



Une Philosophie Numérique des Univers

M. Nicolaidis

► To cite this version:

| M. Nicolaidis. Une Philosophie Numérique des Univers. TIMA Editions, 303 p., 2005. <hal-00012565>

HAL Id: hal-00012565

<https://hal.science/hal-00012565v1>

Submitted on 25 Nov 2005

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.



HAL Authorization

Biographie

Michael Nicolaidis est directeur de recherches au CNRS, affecté au laboratoire TIMA. Depuis le 1^{er} Janvier 2001 il était directeur technique de la société iRoC Technologies. Il a réintégré le CNRS en Août 2005. Ses intérêts de recherches incluent le test, DFT et BIST des systèmes intégrés, le test en-ligne et la tolérance aux fautes des systèmes informatiques et les problèmes de fiabilité des technologies nanométriques. Il est auteur de plus 150 articles scientifiques dans ces domaines et de 18 brevets. Il a édité un livre et trois numéros spéciaux des journaux scientifiques traitant les mêmes domaines. Les résultats de ces travaux dans le domaine du BIST des Mémoires ont été licenciés par deux leaders de la CAO pour circuits intégrés. Il était président de programme et président général de plusieurs conférences internationales traitant ces mêmes domaines et vice président de « Test Technology Technical Council » de « IEEE Computer Society ». Il a reçu trois fois le prix de meilleur article dans des conférences scientifiques internationales. Il est co-fondateur de la société iRoC technologies.

Récemment il s'est intéressé aux problèmes fondamentaux de la philosophie et de la physique concernant la nature de l'espace-temps, la mécanique quantique et la relativité. Il a publié un livre dans lequel il montre que la structure de l'espace-temps décrite par la relativité restreinte peut émerger par les seules lois des interactions des particules, si elles vérifient une certaine condition.

Présentation du livre « Une Philosophie Numérique des Univers »

Ce livre part du constat que toutes les informations recueillies par nos systèmes sensoriels propres et ceux que nous avons construits pour observer la nature proviennent des interactions des particules composant ces systèmes avec d'autres particules (comme les photons, électrons,). Ces interactions représentent le comportement des particules. Par conséquent, nous ne disposons pas d'informations nous permettant de déterminer la nature intime des (méta)objets qui produisent ce comportement. Ainsi, seul le comportement des particules a de l'importance, car leur nature profonde n'a aucun impact sur les processus prenant place dans l'univers.

En considérant que ce comportement est le produit d'un processus, tel qu'un calcul, qui prend place dans un substrat externe à notre univers (méta-substrat), nous éliminons une perception des particules qui, en tant qu'objets « matériels », doivent se comporter de façon déterministe et nous rendons intuitifs les comportements « étranges » décrits par la mécanique quantique.

Cette vision élimine aussi la perception métaphysique d'un espace et d'un temps qui existeraient en tant qu'ingrédients premiers de l'univers. Nous aboutissons à une vision dans laquelle l'espace, le temps et leur géométrie sont engendrés par les particules élémentaires et les lois de leurs interactions. En partant de cette vision nous prouvons de façon formelle que la géométrie décrite par la relativité restreinte est la conséquence d'une condition qui régit les lois de l'interaction des particules. Comme une conséquence, toute loi d'interaction compatible avec la relativité restreinte fusionne automatiquement avec cette théorie. Ceci est aujourd'hui vrai pour les théories quantiques des interactions électromagnétiques, faibles et fortes. L'aboutissement des travaux actuels des physiciens concernant le développement d'une théorie quantique de

l'interaction gravitationnelle non seulement unifiera cette interaction avec les trois autres, mais aboutira automatiquement à la fusion complète des théories des interactions avec les deux branches de la relativité, restreinte et générale, qui décrivent la géométrie de l'espace-temps.

Presentation of the book “A Numerical Philosophy of the Universes”

The starting point of the vision developed in this book is the observation that all information collected by our own sensory systems and those which we built to observe nature come from the interactions of the particles composing these systems with other particles (like the photons, electrons....). These interactions represent the behavior of the particles. Consequently, we do not have information allowing us to determine the intimate nature of the (meta-)objects which produce this behavior. Thus, only the behavior of the particles has importance, because their intimate nature does not have any impact on the processes that take places in the universe.

By considering that this behavior is the product of a process, such as a computation, which takes place in a substrate external to our universe (meta-substrate), we eliminate a perception of the particles which, as "material" objects, must behave in a deterministic manner and we make intuitive the “strange” particle behaviors described by quantum mechanics.

This vision eliminates also the metaphysical perception of a space and a time which would exist as primary ingredients of the universe. We end to a vision in which space, time and their geometry are emerging from the process of evolution of the state of elementary particles and the laws of their interactions that govern this process.

On the basis of this vision we prove in a formal way that the geometry described by special relativity is the consequence of a condition which governs the laws of the interactions of elementary particles. As a consequence, special relativity and any laws of interactions compatible with it collapse automatically into a single theory. This is true today for the quantum theories of electromagnetic, weak and strong interactions. The success of the current efforts of physicists concerning the development of a quantum theory of gravitation not only will unify this interaction with the three others, but will lead automatically to the complete fusion into a single theory of the theories of interactions with the two branches of relativity, special and general, which describe the geometry of space-time.