

**Revue Internationale de**

ISSN 0980-1472

**systemique**

Vol. 9, N° **3**, 1995

**afcet**

DUNOD

**AFSCET**

**Revue Internationale de**  
**systemique**

**Revue**  
**Internationale**  
**de Sytémique**

volume 09, numéro 3, pages 377 - 380, 1995

Lecture de deux ouvrages  
sur la recherche en informatique

Eric Wallich

Numérisation Afscet, août 2017.



Creative Commons

arguments qui sont les plus convaincants (pour l'essentiel, des phénomènes liés au langage naturel). La deuxième partie propose quelques-unes des alternatives potentielles à cette hypothèse, mettant en jeu des approches aussi différentes que le connexionisme, les modèles d'action (qui caractérisent la cognition en termes d'activités, de savoir-faire, d'interactionisme social) ou encore la phénoménologie. Mais c'est l'étude de la *dynamique de l'esprit*, de son développement et de son évolution – alternative à la fois théorique et expérimentale aux travaux actuels de la psychologie cognitive (c'est-à-dire à l'étude des seules *procédures* cognitives) – qui devrait façonner, comme le prédit l'auteur, les grandes problématiques cognitivistes de demain.

### LECTURE DE DEUX OUVRAGES SUR LA RECHERCHE CONTEMPORAINE EN INFORMATIQUE, par **Éric Wallich**

Il n'est pas si fréquent de voir un éditeur (Kluwer Academic), publier récemment, coup sur coup, deux ouvrages concernant des colloques de chercheurs en informatique, dont les contenus se révèlent complémentaires.

*Computation for the Nano-Scale*, qui traduit bien combien le changement d'échelle crée des horizons insoupçonnés à la recherche en informatique. L'autre, *Computer and Neuro-Systems*, qui sera certainement pour quelques années l'ouvrage de référence en matière d'informatique liée aux réseaux neuronaux, dont l'intérêt dans de multiples domaines n'est pas prêt de diminuer.

Pour ces raisons nous avons réuni les deux notes de lecture, conservant la première dans sa langue d'origine et laissant à la seconde le soin de traduire en français les moments d'enthousiasme passés à sa lecture.

***Computation for the Nano-Scale*, by P.-E. Blochl, C. Joachim, A.-J. Fischer, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, Holland**

Nano-technologies have been, since a few years, a fast-moving train for research interest. This is why the editors of *Computation for the Nano-Scale*, have been led to coin a new term: Nano-Science. This book cannot be ignored by what the systemic crowd would have been enclined to label as Nano-Systems.

Connecting with this atomic world has only recently been made possible, through the STM Development technology, and by Don Eigler's, first attempt at moving a Xenon atom, on account of the bistability initiated by the tip of the microscope thus constructing an ideal atomic switch.

His present work is more than ever playing around with different atomic chains, for which one has to know how electron transport can be triggered at this level. Furthermore, in what cases can a single charge tunnelling

be experimentally dependant on its electromagnetic environment, was the question answered by the lecture given by H. Grabert and G.-L. Ingold at this meeting, about their recent work.

The quantum open systems that enhance electron transport seems to take place, regardless of how STM imaging can be shown to travel in a bottom-up manner, from first principles to organic molecular level.

The interdisciplinarity in research, so fashionable nowadays, is here well-established in this reference book. Surface physics are demonstratively displayed by papers extending from electrostatic interactions to semiconductor new possibilities.

A whole set of articles, presented at this NATO Workshop held in France, were dedicated to the various structures of clusters – like copper for instance –, leading to the nano-scale adhesion or friction between the tip of the STM and its electronic flux hitting the underlying metallic substrate.

These contacts are of paramount importance in other different experiments, such as molecular self-assembly of electron population. This in turn leads to the rules concerning experimental long-range electron transfer, which is a pet subject for J.-P. Launay.

The motivation of this meeting and the interest of this present Nano-science book will no doubt foster new experiments with molecular devices by computer simulations, involving complex calculation.

Keeping in mind, at the nano-scale level, that the outcome and explanation of chemical binding should be the next step in providing readers with elements, in order to tempt them in doing more work along those lines. Should they be fascinated by the multiple facets of the subject of this book, and wish to follow up this extremely interesting new results – which could become the needed premises to make substantial progress –, would enable these readers to open new pathways and research procedures in many cases.

To go further, under the same lines, in the biological exploration of this nano-scale (and even at a smaller scale) to try to understand the vital question of the self-organisation of living-matter at this level, should be akin to form a new paradigmatic explanation of how particle clouds interact to form building blocks, each of which is basically needed to demonstrate and solve the everyday biological puzzles of life.

This is certainly a book full of promising paths for the future of computer research.

*Computation and Neural Systems*, par Frank H. Eeckman et James M. Bower, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Pays-Bas, ISBN 0-7923-9349-X.

F. Crick, dans un article paru dans *Nature* en 1989, sous le titre « *The Great Excitement About Neural Networks* », faisait déjà état de la vogue croissante de l'outil constitué par les réseaux de neurones formels, alors que le fossé par rapport aux réseaux de neurones biologiques ne fait que s'agrandir.

Certes, la première réunion annuelle de *Computation and Neural Systems*, qui s'est tenue à San Francisco en 1992 – faisant suite aux deux réunions précédentes (également l'été à San Francisco) sur *Analysis and Modeling of Neural Systems* –, ne semblait pas, au départ, offrir les points de vue nécessaires à une meilleure compréhension.

L'intérêt du présent ouvrage, au demeurant presque un peu trop foisonnant, vient du fait qu'il tente d'avoir une vision étendue et globale du territoire informatique. Qu'il s'agisse de simulation ou de modélisation des réseaux de neurones, le côté exhaustif, sur le plan expérimental de cette démarche assez nouvelle – dans la manière justement très précise dont elle traite la complexité de l'outil informatique et de l'organe biologique qu'est le cerveau –, en fait tout l'intérêt.

De cette motivation découle, pour les adeptes de l'I.A., le fait que les réseaux de neurones formels traitent, en particulier dans ce livre, de bien des abords sensoriels, la vision étant bien sûr privilégiée par le nombre de communications mais également l'audition et l'olfaction.

Il devient évident que tout l'apprentissage sensori-comportemental peut être traité en automatique. Cet abord enrichissant sur le plan expérimental connaît en Europe un développement d'autant plus rapide que la tradition, pour l'étude théorique du cerveau, est grande sur ce continent et ceci depuis longtemps.

Ainsi la conférence sur les réseaux de neurones artificiels, supervisée par T. Kohonen en 1991, a permis au livre *Computation and Neural Systems* (1992), de ne pas hésiter sur la pluridisciplinarité déjà expérimentée et présente en Europe.

Il est vrai que toutes les expérimentations cherchent à comprendre dans cet ouvrage le fonctionnement du système nerveux central à partir du modèle informatique et plus spécialement explicatif à la suite des modèles I.A. Bien entendu, la métaphore informatique a encore là de très beaux jours devant elle, même si son emploi recule devant l'avalanche de faits expérimentaux,

comme par exemple l'utilisation de la rétro-propagation dans la manière de prédire certains réflexes oculaires.

Une chose est certaine, le domaine de l'informatique neuronale est un train en marche depuis quelques années, train dans lequel des équipes, dans le monde entier, cherchent à monter. Ceci étant, il est tout à fait évident que le nombre de communications qui furent traitées dans cette édition 1992 fait usage de nombre de modélisations ou d'analyses, continuant ainsi l'esprit des deux premiers Workshops.

C'est faire un compliment aux organisateurs que de comparer cet atelier de recherche aux prestigieux NATO Workshops, ceux-ci ayant su, très tôt, privilégier les avant-gardes. Le seul problème était la limitation du nombre de participants à ce type d'atelier, car au-delà d'un maximum de 60 intervenants, la prolixité des informations devient difficile à gérer. Tout comme la publication de l'ouvrage de référence qui en devient presque illisible. Celui de *Computation and Neural Systems*, qui a retenu 80 communications, a eu raison de n'offrir que des textes courts dans des secteurs très fortement localisés, ce qui fait de cette somme de connaissances un outil épistémologique de qualité, en même temps qu'un ouvrage de référence sur nombre de sujets d'avant-garde en informatique.

## COLLOQUES et CONGRÈS

### **International Conference on Brain Processes, Theories and Models**

Ce congrès, en l'honneur du 25<sup>e</sup> anniversaire du décès de Warren S. McCulloch, aura lieu, du 12 au 17 novembre 1995, à l'Université de Las Palmas (Grande Canarie, Espagne).

Informations : Prof. R. Moreno-Diaz, CIICC, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Campus de Tafira, 35017 Las Palmas de Gran Canaria, Espagne.

### **Thirteenth European Meeting on Cybernetics and Systems Research**

Ce congrès se tiendra, du 9 au 12 avril 1996, à l'Université de Vienne. Les propositions de communications doivent parvenir à l'Oesterreichische Studiengesellschaft für Kybernetik, Schottengasse 3, A-1010 Vienne, Autriche. Renseignements à la même adresse.

### **Traitement de l'Information dans la Théorie des Systèmes et ses Applications**

Cette multiconférence se déroulera, du 9 au 12 juillet 1996, à l'École Centrale de Lille. Les propositions de communications doivent parvenir avant le 15 janvier 1996.

Informations : CESA'96 (TITSA'96), Secrétariat, École Centrale de Lille, B.P. 48, 59651 Villeneuve d'Ascq Cedex.