

**Revue Internationale de**

ISSN 0980-1472

**systemique**

Vol. 6, N° **3**, 1992

**afcet**

DUNOD

**AFSCET**

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

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

volume 06, numéro 3, pages 277 - 278, 1992

Compte rendu de deux ouvrages  
sur les réseaux neuronaux

Eric Wallich

Numérisation Afscet, août 2017.



Creative Commons

**LES RÉSEAUX NEURONAUX**

Sur deux ouvrages récents

Deux ouvrages récents sur les réseaux neuronaux, publiés à un an d'intervalle par Elsevier-North-Holland, démontrent qu'il est possible d'envisager cette technologie très à la mode sous deux aspect fondamentaux bien qu'opposés. Ceux-ci délimitent — chose nécessaire en la matière —, l'espace intermédiaire dans lequel viennent se placer les nombreux biologistes que la technique des réseaux neuronaux a indéniablement poussé à chercher et à obtenir des résultats probants.

ADVANCED NEURAL COMPUTERS, de R. Eckmiller, retrace les principales communications faites lors d'un symposium qui se tint, en mars 1990, près de Dusseldorf. Les bases de ce livre forment des assises solides centrées sur les réseaux neuronaux utilisés dans le but d'explorer les neurones moteurs ou sensoriels. Ces derniers étant en fait très importants car ils forment l'essentiel des rapports de l'individu avec le monde extérieur, à travers son cerveau.

Les comportements ou réponses motrices ont souvent été considérés, jusqu'à ces dernières années et sous l'impulsion skinnérienne, comme

étant la version sophistiquée des réflexes conditionnés de Pavlov.

Ces réseaux neuronaux montrent qu'il n'en est plus de même aujourd'hui pour des raisons essentiellement techniques. Les progrès dans la fabrication des microprocesseurs par VLSI et leur couplage par centaines, voire par milliers dans une architecture parallèle a ouvert et continue d'ouvrir des perspectives de simulation informatique largement insoupçonnables jusqu'alors. En effet, en matière de réseaux neuronaux de type artificiel, il est maintenant possible de simuler, en grandeur presque acceptable, ce qui pourrait se passer dans la réalité encore bien obscure de la neurophysiologie du Système Nerveux Central de l'homme et d'autres mammifères.

L'essentiel de cet ouvrage — dont on ne peut raisonnablement espérer faire une synthèse valable des quarante-cinq communications qui le composent — est, par exemple, d'apporter aux techniques d'apprentissage de type Kohonen, un début d'explication solidement démontré dans plusieurs communications.

Autant tout ce qui touche aux réseaux neuronaux dans le cadre des

sciences cognitives prête encore, à un certain degré, le flan aux critiques les plus argumentées, autant *Advanced neural Computers* constitue l'état de l'art avec une assise expérimentale en général indiscutable. Assise expérimentale à partir de laquelle il est possible d'envisager, avec le deuxième livre :

NEURAL NETS ADVANCES AND APPLICATIONS, par E. Gelenbe de l'Université René Descartes, à Paris, des percées à la fois théoriques et des résultats plus que valables, malgré certaines démonstrations qui contrastent, par leur envolée, avec la solidité du précédent ouvrage.

Une fois encore, on ne peut qu'admirer le caractère inattendu de certaines optimisations de type combinatoire et les possibilités de solutions aux problèmes de type NP complet, à propos desquelles même les algorithmes génétiques semblent être en voie d'être avantageusement remplacés par les technologies les plus récentes des réseaux neuronaux.

On peut regretter que la plupart des articles contenus dans ces deux ouvrages font la part belle à l'étude de la vision et semblent ne pas chercher à explorer, avec les réseaux neuronaux, l'univers de l'audition. Celle-ci reste le parent pauvre en matière sensorielle, et de ce fait on

passé peut-être à côté, surtout dans le deuxième livre, de résultats encore plus précis et plus inattendus.

En conclusion on ne peut que louer la solidité évidente qui donne corps au premier ouvrage, et admirer les envolées pluridisciplinaires qui font apprécier un certain légèreté dans l'esprit du second.

Quoi qu'il en soit, les réseaux neuronaux sont actuellement, on le savait depuis longtemps, le parfait exemple d'une approche systémique par l'informatique, laquelle conduit à travers les neurones formels – artificiels ou non – aux fantastiques lois qui président au fonctionnement des neurones dans la réalité, faisant reculer un peu plus chaque jour les frontières de notre ignorance sous la pression de ces lectures expérimentales.

Pour terminer, nous voudrions insister sur l'importance qu'avait, il y a plus de trente ans, ce domaine actuel des réseaux neuronaux, en citant cette phrase de Teilhard de Chardin, dans son ouvrage de 1956 intitulé *Le groupe zoologique humain*, qui disait déjà : « Mais la seule chose finalement qui compte dans la classification absolue des vivants supérieurs, c'est (en plus du nombre) la perfection, en structure et en agencement, de leurs neurones cérébraux. »

*Eric Wallich*

Ces ouvrages sont disponibles :

Pour l'Europe : Elsevier Science Publishers – P.O. Box 211, 1000 AE Amsterdam, The Netherlands.

Pour les États-Unis et le Canada : Elsevier Science Publishing Co. Inc. – P.O. Box. 882, Madison Square Station, New York, NY 10 159.

### 11TH EUROPEAN MEETING ON CYBERNETICS AND SYSTEMS RESEARCH

La « 11<sup>e</sup> Rencontre Européenne sur la Cybernétique et la Recherche Systémique », organisée par « l'Oesterreichische Studiengesellschaft für Kybernetik », aura lieu, du 21 au 24 avril 1992, à l'Université de Vienne (Autriche).

18 sessions sont prévues – Méthodologie systémique générale – Théorie mathématique des systèmes – Ensembles flous, raisonnement approché et systèmes à bases de connaissance – Conception et systèmes – Biocybernétique et biologie mathématique – Systèmes et écologie – Cybernétique en médecine – Cybernétique et systèmes socio-économiques – Systèmes, gestion et organisation – Connexionnisme et traitement cognitif – Systèmes autonomes intelligents – Téléprésence et environnements virtuels – Impacts de l'intelligence artificielle – Histoire de la cybernétique et de la recherche systémique...

Pour tout renseignement écrire à : EMCSR 92, ÖSGK, Schattengasse 3, A-1010 Vienne, Autriche. Tél. : 19-43-1-53 53 28 10.

### INTERNATIONAL SYSTEM DYNAMICS CONFERENCE

Le prochain « Congrès International de Dynamique des Systèmes », organisé par la « System Dynamics Society » aura lieu, du 14 au 17 juillet 1992, à l'Université d'Utrecht (Pays-Bas).

Pour tout renseignement écrire à : Jerry Windhouwer, Int. System Dynamics Conference, Université d'Utrecht, Dept. de Sciences Sociales, B.P. 80140, 3508 TC Utrecht, Pays-Bas.