

**RECHERCHE D'UN MOYEN DE DETECTION D'UN CHAMP ORGANISATIONNEL ASSOCIE A DES
REFERENTIELS ESPACE-TEMPS-FRACTALITE (AU NIVEAU CEREBRAL)"**

Thiebault Moulin, Ingénieur à l'E.N.S.T.A., dirigeant du groupe SYSTEMA

19 Juin 1995, Institut de Paléontologie Humaine, Paris

La conférence de T. Moulin a eu le mérite de tenter de nous donner un aperçu des théories et applications liées au formalisme des *relateurs arithmétiques* et de l'algèbre de Lie. Comme l'auteur l'a lui-même annoncé, il était difficilement concevable de résumer le travail considérable réalisé pendant une vingtaine d'années par les théoriciens du groupe *Système* comme F. Chauvet, P. Riot, C. Vallet, J.P. Luminet, A. Le Méhauté ou L. Nottale. Nous avons donc convenu, en fonction des objectifs du G.D.P., de décrire certains aspects liés aux sciences de la vie, en particulier à la neurogenèse, et aux phénomènes évolutifs globaux. Le but poursuivi était de susciter l'élaboration de nouveaux modèles, parmi les spécialistes des domaines abordés par T. Moulin (cristallographie, électromagnétisme, laser, neurophysiologie), et parmi nos chercheurs.

Les principaux protagonistes ayant eu un rapport détaillé étayant la présentation de T. Moulin, nous nous contenterons de relever quelques points sur lesquels l'auteur a insisté, et qui ont donné lieu à certaines controverses. T. Moulin a particulièrement défendu la notion d'inadaptation du référentiel espace-temps classique à la description des organismes vivants et de leur évolution. Selon lui, nous nous trouvons dans une situation analogue aux prémisses de la découverte de l'électromagnétisme par Maxwell. De fait, il signifie par là que nous ne prenons pas en compte les référentiels espace-temps imbrication, faisant notamment appel à la théorie de relativité d'échelle élaborée par L. Nottale.

Ainsi, l'auteur développe l'inadéquation entre l'adaptation structurelle d'un système vivant, et son expression dans l'espace-temps einsteinien, évoquant en particulier le rôle de l'observateur et la fonction de *spécularité*. Les problèmes de morphogenèse sont abordés dans ce cadre (bel exemple illustré de la construction virtuelle d'une activité florale comprenant ses différents organes et sa différenciation sexuelle). De même, l'intervenant développe certains arguments concernant les activités séquentielles (exemple des ESD au niveau de l'ADN des cellules vivantes), les notions de convergence et de singularité en référence au travail de R. Thom (exemple des BCR) ou les notions de filière appliquées aussi bien à l'atome de Bohr qu'au mouvement Képlérien). La modélisation de systèmes neuronaux, a également conduit les acteurs de *Système* à s'interroger sur le rôle de l'interface entre le milieu aqueux et le milieu physiologique, et particulièrement sur la mise en résonance structurelle des cellules gliales du cerveau; problème qu'il faudrait notamment aborder avec des biophysiciens, des cristallographes et des neurobiologistes.

La densité et la diversité des champs abordés lors de cette conférence a bien entendu suscité de nombreuses questions quant au rôle des référentiels espace-temps imbrication. A titre d'exemple, A. Dambricourt s'interroge sur la pertinence de cette approche au niveau du processus de l'homínisation. Cela pourrait-il correspondre à une évolution fractale ? M.W. Debono rappelle par ailleurs que les interactions entre cellules gliales et neurones sont actuellement très étudiées, car elles sont nettement plus complexes que ce que l'on pensait jusqu'à lors. Un projet d'étude liée aux propriétés biophysiques de ces interactions serait souhaitable. Enfin, certaines questions portant sur la notion de filière et d'évolution cosmologique ou encore sur l'importance de l'interface aqueuse dans les systèmes vivants ont été développées.

T. Moulin, C. Vallet, J-P Luminet, L. Nottale, M. Ferre, J. Chastang, F. Chauvet, P. Riot et d'autres membres du groupe *Systema* "Relateurs arithmétiques (ébauche du formalisme avant la première jonction avec les structures de Lie)", Tomes 1 & 2, Editions de l'E.N.S.T.A., 1993).