

# Du continu classique au discret quantique

François Dubois <sup>1 2</sup>

<sup>1</sup> *Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris, France.*

<sup>2</sup> *Afscet, Paris, France.*

francois.dubois@cnam.fr

24 février 2011 \*

Dans cette contribution, qui prolonge et enrichit un exposé proposé il y a quelques années [Du02], nous évoquons divers points de la modélisation mathématique des processus d'évolution, en gardant en mémoire les aspects historiques et la lente évolution des idées. Nous rappelons l'importance des modèles mathématiques issus du calcul infinitésimal, en particulier les équations différentielles. Celles-ci sont approchées par la méthodologie moderne des schémas numériques discrets par exemple dans le cadre de la dynamique des systèmes. Un lien existe aussi entre systèmes continus d'équations aux dérivées partielles et les automates cellulaires, avec leurs avatars modernes des schémas de Boltzmann sur réseau et des systèmes multi-agents. Par ailleurs, la notion moderne de chaos développée depuis le vingtième siècle est issue de cette approche déterministe et est associée aux grandes variations de solutions d'équations par perturbation de certains paramètres. Cette incertitude de fait s'oppose à l'incertitude inhérente au modèle quantique, efficace pour la description des petites échelles de la Nature, où les relations d'incertitude induisent des fluctuations permanentes qui rendent l'idée d'évolution essentiellement potentielle.

[Du02] F. Dubois. “Modélisation mathématique de l'évolution : du continu classique au discret quantique”, *Communication Afscet*, Moulin d'Andé, 8-9 juin 2002, voir <http://www.afscet.asso.fr>.

---

\* Congrès de l'Union Européenne de Systémique, 20 octobre 2011.