
Automates cellulaires et phénomènes d'auto-organisation : le rôle de l'aléa

Irène Marcovici*¹

¹Université de Lorraine, Institut Elie Cartan de Lorraine – – France

Résumé

Les automates cellulaires sont des systèmes dynamiques pour lesquels le temps et l'espace sont discrets. Ils permettent de modéliser l'évolution d'un ensemble de composantes interagissant entre elles de manière locale : au cours du temps, chacune actualise son état en fonction de ce qu'elle perçoit de son voisinage.

En étudiant certains automates cellulaires, on peut observer des phénomènes d'auto-organisation : à partir d'un état initial désordonné, les mises à jour successives des cellules par la règle locale conduisent à l'apparition d'une structure macroscopique.

A l'inverse, si l'on souhaite parvenir à un certain comportement global, on peut chercher à concevoir une règle locale permettant de l'atteindre de manière décentralisée. J'exposerai différents problèmes de ce type (obtention de consensus, synchronisation, correction d'erreurs...), en étudiant l'influence que peut avoir l'introduction d'aléa dans les configurations initiales ou dans les dynamiques. La présentation sera inspirée de travaux communs avec Nazim Fatès.

*Intervenant