

---

## Systèmes Artificiels Complexes

---

ETCS : 2 ECTS

Nombre d'Heures : CM : 10.5h ; TP : 10.5h

---

Chacun a pu observer dans le monde réel ou dans son domaine d'expertise l'omniprésence de Systèmes Complexes (SC) constitués de nombreux éléments en interaction et dont les caractéristiques globales ne peuvent se réduire à celles des composants. Ce sont par exemple les molécules et les cellules du monde vivant, les écosystèmes, les réseaux sociaux ou encore des productions humaines comme le réseau Internet. Une telle complexité résiste aux méthodes scientifiques cartésiennes de décomposition ; pour l'analyser, la comprendre et la maîtriser d'autres approches sont nécessaires, comme la modélisation et la simulation. Ce cours propose une introduction aux systèmes complexes artificiels ; au travers d'exemples choisis sans complication inutile et librement inspirés du monde réel, l'objectif est de dégager les concepts clés qui caractérisent ces systèmes. Les travaux pratiques permettront de « programmer » une modélisation orientée agents d'une dynamique collective ; au travers de simulations computationnelles on pourra observer, analyser et comprendre les relations qui existent entre les comportements élémentaires programmés et le niveau émergent des structures globales.