

---

# DE LA LOGISTIQUE A LA DIFFUSION

**Patrice Langlois** (Maître de conférence) : Laboratoire MTG, FRE-IDEES 2795, Université du Rouen.

Email : [patrice.langlois@univ-rouen.fr](mailto:patrice.langlois@univ-rouen.fr)

**Eric Daudé** (Maître de conférence) : Laboratoire MTG, FRE-IDEES 2795, Université de Rouen.

Email : [eric.daude@univ-rouen.fr](mailto:eric.daude@univ-rouen.fr)

*L'idée de cet article est de montrer, à travers quelques exemples de diffusion, que le modèle logistique est inadapté à exprimer la dynamique spatiale de la diffusion en géographie, pour la bonne raison qu'il n'est pas spatial. Trop souvent en effet l'apparition d'une courbe en S dans l'exploitation de données spatio-temporelles est associée par le géographe à une diffusion spatiale. L'assimilation presque systématique de la courbe en S au modèle logistique est trompeuse, elle conduit à un amalgame qui masque la diversité des modèles mathématiques permettant de modéliser des phénomènes et des processus de diffusion spatiale très différents.*

*Pour argumenter ce point de vue, nous analysons dans un premier temps le comportement des modèles logistiques (discret et continu), qui sont par construction des modèles temporels indépendants de l'espace. Après avoir examiné un modèle de diffusion spatiale mais sans contrainte de voisinage, nous proposons une formalisation des mécanismes fondamentaux de la diffusion spatiale basée sur la combinaison de deux principes : les processus d'acquisition et de propagation. Ces réflexions théoriques nous conduisent à examiner différents modèles spatialisés de diffusion.*

*Par exemple, le modèle de diffusion par front impose une forte contrainte spatiale, le contact étant prédominant dans la dynamique du processus. Dans ce cas, la diffusion n'est pas soumise à une contrainte globale comme dans le cas du modèle logistique mais dépend de la longueur et de la forme du front à tout instant.*

*Un modèle plus général est également proposé, il procède à la fois de la croissance logistique contrainte dans un voisinage et de la propagation d'un front. L'objectif est alors de proposer un modèle générique basé sur un voisinage de taille donnée, capable de couvrir l'ensemble des cas intermédiaires entre le modèle logistique (voisinage global) et le modèle par front (voisinage local).*

*La formulation analytique de ces modèles est étudiée ainsi que leurs dynamiques simulées. Une classe de modèles est ainsi déclinée, montrant une continuité de passage entre ces deux modèles entrant dans le cadre d'une classe plus large de modèles paramétrés permettant de s'appliquer au mieux à une grande diversité de problématiques de diffusion spatiale.*

---

**MOTS-CLÉS** : Diffusion spatiale – modèle logistique – modèle déterministe – modèle stochastique – simulation – automate cellulaire.

**KEY WORDS**: Spatial diffusion – logistic model – determinist model – stochastic model – simulation – cellular automata .

---