
	<p>ACTION CONCERTÉE</p> <p>SYSTEMES COMPLEXES EN SHS</p> <p>APPEL A PROPOSITIONS 2003</p>	
---	--	---

Émergence et évolution des systèmes urbains : un modèle de simulation en fonction des conditions historiques de l'interaction spatiale

Durée du projet : 3 ans

Nature du projet: projet "grandeur nature"

Thématique choisie parmi celles de l'appel d'offre : systèmes spatiaux

Responsable scientifique :

BRETAGNOLLE Anne

Maître de Conférences

Université Paris I / CNRS (UMR Géographie-cités, 8504)

Équipe P.A.R.I.S., 13 rue du Four, 75006 Paris

tel : 01 40 46 40 01

fax : 01 40 46 40 09

email : anne.bretagnolle@parisgeo.cnrs.fr

Discipline du responsable scientifique : Géographie

Organisme gestionnaire de l'opération : CNRS, Délégation Paris A

Noms et coordonnées des équipes partenaires : LIP6 (Laboratoire d'Informatique de l'Université Paris VI)

Disciplines couvertes par les équipes partenaires : Informatique

Situation du sujet et objectifs généraux du projet :

L'objectif de ce projet est de développer, à la suite du modèle SIMPOP (système multi-agents dont le prototype a été réalisé en 1996), un outil générique de simulation de l'évolution des réseaux de villes à

l'aide de la plate-forme SWARM. La question sous-jacente est la suivante : comment des villes reliées entre elles par des réseaux matériels et immatériels co-évoluent dans un environnement où apparaissent continuellement des innovations sociales et économiques, tout en maintenant à l'échelle macroscopique des différenciations fonctionnelles, hiérarchiques et spatiales, d'évolution beaucoup plus lente ?

La plate-forme SWARM (référence : <http://www.swarm.org>) est devenue, en l'espace de quelques années, la référence en termes d'environnement de développement de simulations multi-agents. Elle propose en effet un noyau applicatif éprouvé et très bien conçu, consacré à la modélisation, à la simulation et à l'exploration de systèmes complexes, des bibliothèques (de visualisation, de calcul) complètes, et bénéficie d'une maintenance technique régulière et du support d'une communauté extrêmement active de modélisateurs.

Le modèle SIMPOP2 permettra de tester les effets des processus généraux de l'urbanisation et des interactions entre les villes, en essayant d'identifier et de hiérarchiser les paramètres et les règles qui ont produit une variété de configurations à l'échelle des systèmes de villes, en fonction principalement des conditions de l'interaction spatiale : moyens de connexion, vitesses de circulation, portée des échanges, réseaux de proximités et connexités à longue distance. Nous identifierons un scénario propre aux pays développés de peuplement ancien, à celui des pays « neufs » (de peuplement plus ou moins récent) et celui des pays en développement, à partir des caractéristiques de leur évolution urbaine dans la longue durée et des conditions de circulation. Nous proposerons une première définition générale des règles qui sont susceptibles de produire l'émergence et l'évolution d'un système de villes, avant d'envisager les variantes qui sont à introduire pour réaliser chacun des trois types de simulations.

Programme et échéancier des travaux :

Nous prévoyons quatre phases principales dans le déroulement du projet.

- Formulation conceptuelle du modèle en termes géographiques et informatiques (6 mois)
- Conception et implémentation du modèle adapté à la très longue durée (12 mois)
- Expérimentation du modèle sur des données théoriques, pour les trois types de contextes (6 mois)
- Calibrage du modèle sur des pays particuliers (France, États-Unis, Afrique du sud, Inde) (12 mois)