

PRÉ-RAPPORT
THÈSE DE Maxime FORRIEZ

Caractérisation des structures multi-échelles géographiques en relativité d'échelle

André Dauphiné
Doyen Honoraire de l'université de Nice Sophia-Antipolis

La thèse de Monsieur Maxime Forriez se présente sous la forme d'un volume très dense de 406 pages, illustré par de nombreuses figures. Après une introduction définissant trois objectifs (Montrer le lien entre les formes géographiques et la relativité d'échelle, définir un cadre multi-scalaire théorique général en géographie, articuler le temps, l'espace et leurs échelles respectives dans une démarche géographique), la thèse comprend quatre parties :

-La première est une réflexion méthodologique sur la forme en géographie, abordant les échelles, les limites et discontinuités, puis les approches fractales. Très synthétique, cette partie définit le cadre théorique et technique dans lequel s'insère le travail de recherche.

-La deuxième partie est consacrée à l'étude morphologique. Après un chapitre introductif, Maxime Forriez développe sa thèse à partir de trois exemples : le réseau fluvial du bassin versant des Gardons, l'étude de villes mondiales représentées par les photographies satellitaires Landsat, puis l'examen à des résolutions variables de la ville d'Avignon. De par le choix des exemples retenus, il démontre que l'analyse fractale s'applique aussi bien aux formes d'origine physique que sociales.

-Dans la troisième partie, Maxime Forriez réalise une analyse spatio-temporelle sur les châteaux en Picardie historique. Après une description empirique de l'évolution de ces lieux, il procède à un traitement par les techniques fractales mettant en relation la cohérence territoriale et la dimension fractale.

-La dernière partie est une étude multi-échelle de la population mondiale, à partir de la base de données Tageo. Cette dernière partie est construite sur les lois puissance de Zipf et de Pareto.

Ce plan de thèse affiche une progression logique. Une conclusion générale de douze pages complète cet exposé. Enfin, il convient de noter l'abondance et la qualité de la bibliographie qui atteste une consultation des travaux internationaux réalisés sur ce thème, même si quelques publications importantes, mais il est vrai récentes ou de disciplines « lointaines », sont absentes.

La forme du mémoire est de très bon niveau. Le style est clair et les titres des chapitres et des différentes parties guident bien le lecteur. On regrette cependant parfois l'absence de transitions qui rendraient plus compréhensibles certaines démarches. La qualité et la

richesse des figures est indéniable. Seul petit bémol : quelques éléments graphiques sont difficiles à lire à cause d'une taille très réduite.

Quant au fond, la thèse est excellente sur plusieurs points essentiels. D'abord, le candidat fait preuve d'une grande maturité méthodologique et technique, notamment dans les trois premières parties. Il y démontre une très bonne et très large connaissance des travaux en cours au plan international. Ses réflexions conclusives sur le mouvement, l'échelle et l'information, certes incomplètes, sont cependant très intéressantes. De plus, il apporte à la communauté des géographes des exemples convaincants de modélisation à l'aide de lois log-périodiques. Surtout, il innove en mobilisant la théorie de la relativité d'échelle pour mieux formaliser les coupures fractal-non fractal ou fractal-fractal si fréquentes dans l'étude des phénomènes géographiques. Il en ressort une organisation en pleins et vides du bâti urbain originale et novatrice.

La richesse de contenu de ce travail de recherche fait surgir de nombreuses questions, qui seront posées lors de la soutenance : par exemple des questions relatives à la quatrième partie, voire des questions ou des remarques plus méthodologiques concernant les relations entre approche fractale, multifractale et théories de l'information de Shannon et de Rényi.

En conclusion, les qualités formelles et plus encore de fond du manuscrit, la nouveauté de ces travaux dans le champ des recherches sur l'approche fractale en géographie, m'autorisent à donner un avis très favorable pour la soutenance de cette thèse.

Nice le 8 mai 2010

André Dauphiné