



HAL
open science

Analyse spatio-temporelle d'un mouvement scientifique : l'exemple de la géographie théorique et quantitative européenne francophone

Sylvain Cuyala

► **To cite this version:**

Sylvain Cuyala. Analyse spatio-temporelle d'un mouvement scientifique : l'exemple de la géographie théorique et quantitative européenne francophone. Géographie. Université Panthéon-Sorbonne - Paris I, 2014. Français. NNT : 2014PA010595 . tel-02138094

HAL Id: tel-02138094

<https://theses.hal.science/tel-02138094>

Submitted on 23 May 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

École doctorale de géographie de Paris

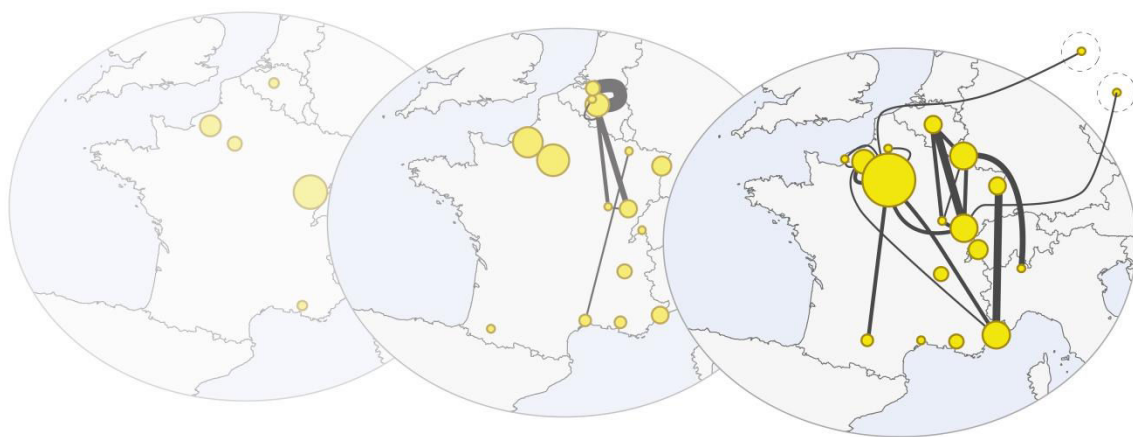
Thèse présentée pour obtenir le grade de
Docteur de l'Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Discipline : Géographie

Sylvain CUYALA

Analyse spatio-temporelle d'un mouvement scientifique

L'exemple de la géographie théorique et quantitative
européenne francophone



Sous la direction de Denise PUMAIN et Marie-Claire ROBIC

Jury :

Denis ECKERT, Directeur de recherche, CNRS (rapporteur)

Olivier MARTIN, Professeur en sociologie, Université Paris Descartes (rapporteur)

Bernadette MÉRENNE-SCHOUMAKER, Professeur, Université de Liège

Olivier ORAIN, Chargé de recherche, CNRS

Denise PUMAIN, Professeur, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Marie-Claire ROBIC, Directeur de recherche émérite, CNRS

Thèse soutenue publiquement le 20 octobre 2014

École doctorale de géographie de Paris

Thèse présentée pour obtenir le grade de
Docteur de l'Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Discipline : Géographie

Sylvain CUYALA

Analyse spatio-temporelle d'un mouvement scientifique

L'exemple de la géographie théorique et quantitative
européenne francophone

Sous la direction de Denise PUMAIN et Marie-Claire ROBIC

Jury :

Denis ECKERT, Directeur de recherche, CNRS (rapporteur)

Olivier MARTIN, Professeur en sociologie, Université Paris Descartes (rapporteur)

Bernadette MÉRENNE-SCHOUMAKER, Professeur, Université de Liège

Olivier ORAIN, Chargé de recherche, CNRS

Denise PUMAIN, Professeur, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Marie-Claire ROBIC, Directeur de recherche émérite, CNRS

Thèse soutenue publiquement le 20 octobre 2014

Remerciements

Une thèse est un travail personnel et exigeant. Pour le mener à bien, j'ai eu la chance d'être épaulé, conseillé, encadré, stimulé et même inspiré par mes proches.

C'était autour de Mai-68. Philippe Pinchemel avait décidé de les faire travailler ensemble pour réaliser un mémoire de maîtrise innovant sur les migrations. Elles ne se sont plus séparées. L'une d'une redoutable efficacité, capable de détecter des champs de recherche innovants, de les développer, d'aider ceux qui tentent l'aventure et surtout de développer les synergies. L'autre, minutieuse, attentive, énigmatique, pour qui on ne peut pas écrire trop et trop vite parce qu'il faut penser longtemps, très longtemps avant de se lancer. L'une privilégie l'action, l'autre la réflexion mais toutes les deux aiment leur discipline et réfléchissent à sa définition et à son organisation. Leur complémentarité est évidente. J'ai choisi Denise Pumain et Marie-Claire Robic pour encadrer ma thèse car je savais que ce duo me permettrait d'accomplir le meilleur travail de recherche. Elles n'ont pas compté les lectures, les relectures, les réécritures ainsi que les propositions de stages, de formation, de repos même. Elles ne se sont jamais découragées même lorsque l'énergie et l'envie venaient à me manquer. Elles savaient en permanence trouver les mots pour me relancer et me permettre de mener cette aventure à son terme. Surtout, elles m'ont laissé une grande liberté pour traiter mon sujet, ce qui est une immense chance.

Ce premier cercle n'est pas seulement formé d'un duo, c'est aussi un trio complété par Olivier Orain. C'est lui qui m'a donné goût à la réflexion sur la science et sans son enseignement reçu dès ma deuxième année d'université à Toulouse (Milieu, Système, Territoire, sans « s », il y tient !), je n'aurais jamais fait cette thèse car c'est à ce moment-là que se sont cristallisés beaucoup d'intérêts et d'idées. Nous avons à partir de ce moment-là toujours été en contact, même lors de mon année d'échange universitaire à l'Université du Québec à Montréal, en troisième année de licence, d'où je lui envoyai certains de mes travaux pour qu'il exerce sa critique aiguisée. C'est également lui qui m'a fait connaître le Master Carthagéo Recherche et l'UMR Géographie-Cités. Il n'a jamais été avare de conseils, de recommandations et de suggestions. Il a même été un confident lors des épreuves personnelles douloureuses que j'ai traversées, me permettant de ne pas lâcher.

Je remercie Madame Bernadette Mérenne-Schoumaker ainsi que Messieurs Denis Eckert et Olivier Martin d'avoir accepté de lire et d'évaluer ce travail. Leur présence dans mon jury est un véritable honneur.

Je remercie chaleureusement toutes les personnes que j'ai rencontrées lors des entretiens durant ces dernières années. Il s'agit d'acteurs du mouvement théorique et quantitatif qui ont accepté de se livrer et de s'exposer aux enjeux d'une histoire du temps présent, dans laquelle les acteurs du champ étudié sont encore en vie et souvent en poste. Ils ont livré une partie de leur histoire et cela m'a été précieux. Je suis par ailleurs resté en contact avec certains d'entre eux qui m'ont apporté des éclairages supplémentaires et ont encore enrichi mon travail. Je remercie tout particulièrement Roger Brunet, Colette Cauvin, Paul Claval, Henri Chamussy, François Durand-Dastès, Christian Grataloup, Jean-Pierre Marchand, Hélène Mathian, Sébastien Oliveau, Henri Raymond, Catherine Rhein, Céline Rozenblat, Lena Sanders, Isabelle Thomas et Christine Zanin.

Durant ces années de thèse, j'ai eu la chance de pouvoir enseigner et ce fut la plus grande révélation de cette aventure. Timide, ayant peu confiance en moi, enseigner m'a permis de me construire et de me découvrir. Quel choc lorsque Abdoul Ba, professeur de géographie à Evry, au sein d'une équipe d'historiens fantastiques et d'un personnel administratif chaleureux, m'a informé que je devrais assurer des cours magistraux devant plus de 300 étudiants de première année, dans un immense amphithéâtre. Cette expérience m'a convaincu que l'enseignement et la recherche étaient ce que je souhaitais entreprendre. Je le remercie de la chance qu'il m'a donnée, tout comme Céline Vacchiani qui m'a confié l'entière responsabilité d'une unité d'enseignement d'analyse spatiale (CM et TD) à l'Université de Reims où j'ai par ailleurs particulièrement apprécié l'accueil que m'ont réservé Olivier Lejeune et Dorothee Escotte, accueil tout aussi chaleureux que celui trouvé à Paris 1 auprès d'Etienne Cossart et Alain Sautter.

De plus, j'ai eu la chance de ne pas faire ma thèse seul, chez moi ou en bibliothèque, mais de bénéficier d'une structure de recherche, les locaux des équipes P.A.R.I.S. et E.H.G.O. de l'U.M.R. Géographie-Cités (les 3^{ème} et 5^{ème} étages de la rue du Four) avec une forte vie de laboratoire à laquelle les doctorants ont toute leur part. Ainsi, j'ai eu la chance d'entreprendre et de mener à bien dans les derniers mois de ma thèse des investigations stimulantes avec Hadrien Commenges qui ont conduit à l'un des aspects les plus innovants de ce travail. Par ailleurs, certains documents cartographiques de la thèse sont le fruit de l'aide précieuse que m'a apportée François Delisle avec lequel, je l'espère, une collaboration de long terme débute. Un grand merci également à Martine, Véronique, Christine et Saber qui ont été des repères durant toutes ces années et tout particulièrement à ce dernier qui avait toujours un sourire et un mot amical pour donner du cœur à l'ouvrage. Je pense également à tous mes compagnons de route doctorants (et jeunes docteurs) que je n'ai pas très souvent accompagnés aux repas à la cantine du C.R.O.U.S., ou aux sorties du vendredi soir au bar à Stavros. Ils m'ont aidé dès que des questions me venaient, donnant également de leur temps pour relire des bouts de chapitres avec plaisir. Un grand merci à Pierre, Hadrien, Marion et Marion, Robin, Antoine, Olivier, Florent, Clara, Zoé, Thomas, Sylvestre, Bertrand, Elise, mais aussi Charlène (tes alertes SMS ont été très efficaces !), Elodie, Delphine, Etienne, Elfie, Jean-Baptiste, Brenda, Clémentine, Julie, Stavros, Ioanna, Laurent, Caroline, Antoine, Sébastien...

Enfin, même si on se construit chaque jour, je ne serais pas là sans mes amis qui m'ont soutenu, sans mes parents qui m'ont encouragé et laissé toute liberté de choisir ma voie. Je remercie affectueusement Lili, ma grand-mère, qui a toujours été un soutien, une confidente, une protectrice et une amie. Boursier depuis ma première année universitaire, je suis reconnaissant de l'État providence français (si souvent malmené) sans qui je n'aurais pas pu accomplir ce chemin.

Pour finir, je remercie de tout mon cœur Sariette, mon épouse, Léa, ma petite puce, qui m'ont donné tant de force, d'amour et de joie chaque jour. Cette thèse est aussi la leur.

Sommaire

REMERCIEMENTS	III
SOMMAIRE	V
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
CHAPITRE 1 – ÉTUDE D’UN MOUVEMENT SCIENTIFIQUE : CADRAGE THÉORIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE, ÉTAT DES CONNAISSANCES, ET CONSTITUTION DES SOURCES	27
CHAPITRE 2 – DES LIEUX SPORADIQUES ACCUEILLANT DES FIGURES NOVATRICES ET UN CONNECTEUR TRANSATLANTIQUE – LES PRÉMICES DU MOUVEMENT	117
CHAPITRE 3 – UNE ANALYSE SPATIO-TEMPORELLE D’UN MOUVEMENT SCIENTIFIQUE PAR L’AFFILIATION DE SES ACTEURS	169
CHAPITRE 4 – LES REVUES ET LES COLLOQUES EUROPÉENS : LIEUX D’EXPRESSION ET STRUCTURATION SPATIALE DU MOUVEMENT – LE CAS DES (CO)PRODUCTIONS SCIENTIFIQUES	253
CHAPITRE 5 – LA STRUCTURATION SOCIO-SPATIALE DU MOUVEMENT PAR LA FORMATION	303
CONCLUSION GÉNÉRALE	391
BIBLIOGRAPHIE	403
TABLES	427

Introduction générale

INTRODUCTION	2
1. DU CHOIX DE CE MOUVEMENT SCIENTIFIQUE EN PARTICULIER	3
1.1. L'IRRUPTION D'UNE NOUVEAUTÉ RADICALE DANS LE CHAMP DISCIPLINAIRE	3
1.2. DE L'INFLUENCE ANGLO-AMÉRICAINE SUR LES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES FRANÇAISES	5
1.3. L'HYPOTHÈSE D'UN ESPACE EUROPÉEN FRANCOPHONE	8
2. DU CHOIX DE L'EXPRESSION « GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE »	9
2.1. LA CONSTRUCTION D'EXPRESSIONS À L'OCCASION DE DÉBATS ET CONTROVERSES ÉPISTÉMOLOGIQUES	9
2.2. LES ACTEURS DU MOUVEMENT ET LEUR CHOIX	14
2.3. UN LABEL VISIBLE À PARTIR DE 1975	19
3. STRUCTURE DE LA THÈSE	24

Introduction

Dans un ouvrage qui présente la particularité de proposer simultanément un modèle d'investigation et d'analyse sociologique des champs scientifiques, Jean-Michel Berthelot, Olivier Martin et Cécile Collinet (2005) proposent de resituer la genèse, le devenir, l'organisation et le mode de travail des « études sur la science » en France. Ce champ scientifique devenu d'après eux « normal » au sens de Thomas Kuhn (1962) serait principalement composé de philosophes (traditionnellement) mais également plus récemment d'historiens et surtout de sociologues :

« Jusqu'aux années 1980, la plupart des chercheurs du champ [des études sur la science] ont suivi un parcours de philosophie, initial ou complémentaire. L'histoire, longtemps arrimée à la philosophie dans l'étude des sciences, la sociologie, nouvelle venue aux accents parfois de trublion, n'ont manifestement pas eu le même poids normatif. Elles ont, cependant, peu à peu constitué également des lieux légitimes d'étude des sciences, à partir desquels le dialogue pouvait être engagé avec les traditions plus anciennes. » (Berthelot et *al.*, 2005, pp. 259-260)

Jusqu'au milieu des années 2000, d'après les auteurs, les géographes français ne semblaient donc pas avoir investi ce champ d'investigations d'étude sur la science. Pour eux, la géographie faisait alors encore partie des « disciplines *a priori* extérieures au domaine » (p. 129). Cette centration sur trois disciplines, philosophie, histoire, sociologie, tend cependant à négliger une partie relativement abondante d'histoire des sciences pratiquée par des spécialistes de la discipline qu'ils étudient. Ils sont en général isolés, mais ils peuvent aussi constituer des équipes ou des réseaux de recherche qui mobilisent des problématiques philosophiques, historiennes ou sociologiques. Il en est ainsi par exemple de psychologues et de géographes. Ces derniers ont une tradition ancienne d'histoire de la géographie et d'histoire de la cartographie qui s'est organisée depuis la fin des années soixante avec la fondation d'un réseau international d'« histoire de la pensée géographique » relevant de l'Union géographique internationale et de l'Union internationale d'histoire et de philosophie des sciences. Sur le plan national, cette tradition d'étude réflexive de la géographie a été développée depuis la même période sous l'impulsion de Philippe Pinchemel, qui a été, avec Michel Mollat, à l'initiative du Centre de géohistoire de la Sorbonne (1967), intégré à l'Université de Paris 1 puis au CNRS. Le développement récent d'un « tournant spatial » dans les sciences sociales et dans d'autres domaines de la culture conduit depuis quelques années à une valorisation des approches spatiales voire même géographiques de nombreux champs et en particulier de la science (Livingstone, 1995 ; Withers, 2002 ; Besse, 2004). Les géographes y contribuent, et pourraient dès lors participer de manière plus sensible au renouvellement du champ des études sur la science, en y inscrivant leurs propres perspectives. En témoignent deux dossiers récents parus dans des revues de géographie nationales :

1) En 2010, Jean-Marc Besse coordonne dans *l'Espace géographique* un dossier sur « La géographie comme référence en histoire des sciences, esthétique et philosophie »,

2) En 2013, Denis Eckert et Myriam Baron (2013) consacrent quant à eux un dossier sur « La science, l'espace et les cartes » dans *Mappemonde*.

Comme les différents auteurs qui sont intervenus dans ces deux dossiers, nous pensons que la géographie peut permettre d'étudier la science. Pour ce faire, nous faisons le pari de nous servir de certaines des théories de la géographie telles que celle de la diffusion spatiale (par exemple : Hägerstrand, 1957 ; Saint-Julien, 1980) pour mener nos investigations. Ces dernières ont pour objectif de mener une *analyse spatio-temporelle* d'un mouvement scientifique (et non d'un champ scientifique), en nous appuyant sur la théorie d'un mouvement scientifique, *théorie sociologique* développée par S. Frickel et N. Gross (2005), et en choisissant un mouvement scientifique toujours actif, appartenant au *temps présent*, démarche que nous expliciterons dans le chapitre 1. Nous proposons donc d'investir ce champ de l'étude sur la science, en tant que géographe, mais en mobilisant non seulement les savoir-faire de notre discipline de formation mais également ceux de la sociologie et de l'histoire, au service de ce champ de recherche.

Après avoir éclairé notre choix d'étudier le mouvement scientifique particulier de la « géographie théorique et quantitative » européenne francophone, nous montrerons pourquoi avoir retenu cette expression en particulier, pour enfin définir la structure de la thèse.

1. Du choix de ce mouvement scientifique en particulier

Nous avons fait le choix de tester l'analyse spatio-temporelle d'un mouvement scientifique sur la géographie théorique et quantitative européenne francophone qui a été la révélation du début de notre cursus universitaire. Au-delà de notre cas personnel, c'est un mouvement qui a semble-t-il marqué la géographie depuis qu'il est apparu en Europe francophone, *a priori* au début des années 1970.

1.1. L'irruption d'une nouveauté radicale dans le champ disciplinaire

D'abord, un marqueur particulier peut nous convaincre de cette irruption d'une nouveauté radicale dans la scène géographique française. Les diverses éditions d'un manuel universitaire de l'époque, consacré à la géographie humaine et dû à un géographe de formation classique, physique et humaine, Max Derruau, permettent en effet de jalonner les étapes d'une telle reconnaissance :

1. En 1961, dans l'introduction de la première édition de son *Précis de géographie humaine*, M. Derruau fait état d'une « crise » de la géographie, due à un excès de spécialisation : « Les uns restent attachés à la géographie classique, tandis que les autres développent surtout des aspects

nouveaux » (Derruau, 1961, p. 5). Il tente alors de concilier les quatre conceptions de la « géographie nouvelle » (ibid.) qu'il repère¹.

2. En 1969, dans son *Nouveau précis de géographie humaine*, M. Derruau ne recense plus que trois « familles », l'une d'ordre économique et social et qui fait un usage abondant de la statistique : « cette tendance repose sur la conviction que *les formes d'organisation sociales et économiques priment les différences dues à la géographie physique* » (Derruau, 1969, p. 5, - les italiques sont dans le texte) ; une autre écologique, pour qui « la géographie humaine est avant tout l'étude de *l'adaptation des groupes sociaux aux conditions naturelles* » (ibid.) ; et une troisième tendance, « citée pour mémoire » :

« celle de la géographie « théorique » représentée par les ouvrages de W. Bunge et de W. Isard². L'espace est considéré comme un modèle abstrait à la façon des économistes et on étudie les migrations des flux comme pourrait le faire la topologie. De tels ouvrages sont trop éloignés de l'étude du support concret pour que nous les considérons comme appartenant à notre discipline. [...] Bien que l'espace qu'ils étudient diffère de l'espace géographique, on ne peut ignorer leur apport fécond. » (ibid., p. 6).

L'auteur organise alors son manuel en cinq livres consacrés à de grandes thématiques (de la géographie de la population à la ville en passant par les grands aménagements agraires et les activités non agricoles).

3. Enfin, son ouvrage intitulé *Géographie humaine* publié à nouveau chez Armand Colin en 1976, adopte volontairement un point de vue « éclectique » : « Sans renoncer aux acquisitions classiques, il présente une géographie plus moderne : on ne peut plus, aujourd'hui, laisser dans l'ombre les concepts d'organisation de l'espace et l'analyse quantitative des faits sociaux », admet l'auteur en introduction, ajoutant que « la géographie progresse par de nouvelles méthodes, mais nul n'a le droit d'imposer ces nouvelles méthodes comme un credo » (Derruau, 1976, p. 5).

Alors, sous le titre « Analyse spatiale », les auteurs qu'il avait évoqués mais récusés en 1969, prennent place à côté des traductions des auteurs phares de la « new geography » anglophone (Peter Haggett et Brian J.L. Berry) et de la revue *l'Espace géographique*, l'un de ses « porte parole » (Derruau, 1976, p. 5). Un premier livre présente alors 5 chapitres sous le titre « La tradition et les approches nouvelles », le chapitre « Analyse spatiale » étant placé immédiatement après la « géographie humaine traditionnelle » et précédant ainsi les approches écologique, sociologique, économique que M. Derruau avait évoquées jusque là.

Le manuel de Max Derruau, qui était alors le seul manuel universitaire généraliste centré sur la géographie humaine, enregistre donc en 1976 l'apparition d'un nouveau « point de vue ». C'est à la fois un marqueur de l'évolution de la discipline, un agent de légitimation et un agent de la diffusion de représentations sur la structuration de la géographie, indépendamment des acteurs

¹ Il s'agit d'une « géographie ethnographique » développée à l'époque par Mariel Jean-Brunhes-Delamarre et Pierre Deffontaines, de la « géographie biologique et sociologique » de Max Sorre, de la « géographie historique » de Roger Dion, de « la primauté de l'économique », qu'il rattache à Pierre George et à l'école de Lund, et de « géographes hors des écoles », sur lesquels il s'appuie pour présenter une définition consensuelle de la géographie humaine.

² Une note appelle les noms de William Bunge (*Theoretical Geography*, 1962), Walter Isard (*Methods of regional analysis*, 1960) et Paul Claval (« La théorie des lieux centraux », 1966).

mêmes de tel ou tel mouvement. Dans les années 1970, le mouvement « théorique et quantitatif » a pris une relative importance au sein de la discipline au point que les auteurs de manuels soient dans l'obligation de le prendre en considération. Ainsi, la même année 1976, paraît un « Que-sais-je » consacré à *La Nouvelle Géographie*, dû à Paul Claval. L'année précédente, en 1975, une commission de « géographie théorique et quantitative » était créée au sein du Comité national français de géographie. Ces diverses expressions apparaissent aussi dans le chapitre d'analyse spatiale du manuel de M. Derruau (*new geography*, géographie quantitative, géographie quantitative et spatiale, géographie théorique), et le contenu du manuel persiste presque inchangé jusqu'à la dernière édition (la 8^e), en 2002, attestant de la longévité de ce mouvement.

Plus précoce que plusieurs autres courants développés dans la période contemporaine, telles la géographie sociale qui se développe au début des années 1980 et la géographie culturelle, à partir des années 1990, ce mouvement est donc de longue durée, et il a été dès son émergence l'objet de débats ou encore de disputes au sein du champ scientifique.

1.2. De l'influence anglo-américaine sur les sciences humaines et sociales françaises

Déterminer le contexte mondial (influence nord-américaine) et scientifique (préoccupations similaires dans des sciences humaines et sociales elles-mêmes influencées) de l'émergence de ce mouvement scientifique permet de mieux comprendre qu'il a suscité le débat au sein du champ disciplinaire. En effet, premièrement, à partir de l'après Seconde guerre mondiale, les États-Unis deviennent le modèle à suivre et étendent leur influence sur l'Europe occidentale dans les domaines de la culture ou de l'économie, mais également dans le domaine scientifique. Cette influence entraîne des retombées dans toutes les disciplines, y compris en géographie. Cette affirmation se manifeste notamment par la venue sur le continent européen d'un nombre important de géographes américains, lors du Congrès de l'Union géographique internationale (UGI) de Lisbonne en 1949, alors qu'ils étaient peu nombreux auparavant. La géographie anglo-américaine est en effet devenue dominante à partir de l'après Seconde Guerre mondiale et la domination linguistique anglophone étudiée par plusieurs auteurs (par exemple : Garcia-Ramon, 2003) n'en est que l'une des illustrations. Une analyse des numéros des *Annales de géographie*, revue de l'école française de géographie, y a montré l'augmentation constante des citations et des références à des publications anglo-américaines à partir de 1945 (Cuyala, 2007).

Deuxièmement, le XX^e siècle voit la pénétration des mathématiques dans les sciences humaines et sociales (Martin, 2000, 2002), ce qui découle en partie de l'influence anglo-américaine. Au début des années 2000, la *Revue d'histoire des sciences humaines* a consacré un dossier à la relation entre « Mathématiques et sciences sociales au cours du XX^e siècle ». Sont traitées les sociologies américaine (Schweber, 2002) et française (Martin, Vannier, 2002), l'économie (Le Gall, 2002), l'histoire (Borghetti, 2002) mais également, et nous y reviendrons amplement dans le chapitre 1, la géographie (Pumain, Robic, 2002). Ainsi, dans plusieurs disciplines des sciences humaines et sociales, l'utilisation des mathématiques se développe.

Comme l'indique O. Martin (2002) dans l'article introductif du dossier, il n'a pas existé en sciences humaines et sociales durant le XX^e siècle de consensus sur le rôle que devaient jouer les mathématiques, leurs formalismes et leurs méthodes, les scientifiques alternant entre plusieurs positions :

« Les mathématiques sont nécessaires pour assurer la scientificité et la validité des sciences ; les mathématiques constituent simplement une discipline auxiliaire ; toute possibilité de mathématisation dans ces savoirs est exclue. » (Martin, 2002, p. 3)

Il y traite de manière centrale du rapport entre sociologie et mathématique. S'il montre que les mathématiques ont pénétré depuis longtemps la sociologie, il affirme que « l'après Seconde Guerre mondiale est incontestablement, en France comme aux États-Unis, une période florissante pour la place occupée par les mathématiques en sociologie » (Martin, 2002, p.8). L'auteur assure que cette période a profondément transformé la sociologie, notamment américaine :

« Cette évolution des techniques ne se limite pas à une rénovation de surface ou à de simples raffinements méthodologiques : aux États-Unis au moins, elle se conjugue avec la transformation de la sociologie en profondeur, dans ses bases « paradigmatiques ». Dans l'analyse détaillée d'un moment fort de cette transformation (celui de la publication et de la diffusion de l'important ouvrage *American Soldier*), Libby Schweber (65 et suiv.) étudie l'établissement des statistiques comme méthodes faisant autorité et le développement d'un « positivisme instrumental » comme mode de raisonnement dominant. » (ibid.)

Il semble par ailleurs relativiser les transformations opérées en sociologie française :

« En France, la période d'après-guerre est également marquée par la volonté de quelques chercheurs de donner une base mathématique à l'analyse de quelques faits sociaux. [...] Ces efforts restent toutefois relativement isolés. Beaucoup plus important est le développement de l'usage des outils statistiques et probabilistes. [...] Cet usage s'accroît encore avec l'arrivée des ordinateurs et la possibilité alors offerte aux sociologues de traiter facilement de grandes quantités de données. » (Martin, 2002, p.9)

Dans son autre article sur « La sociologie française après 1945 : places et rôles des méthodes issues de la psychologie », cosigné avec Patricia Vannier (2002), O. Martin montre que le recours, par plusieurs sociologues français, à des méthodes statistiques sophistiquées, à partir de la fin des années 1940, a pour origine la psychologie anglo-saxonne (essentiellement américaine) dont les « méthodes ont rapidement été diffusées dans l'espace de la psychologie française » :

« Plusieurs sociologues [...], ayant reçu une formation en psychotechnique ou ayant séjourné aux États-Unis, ont utilisé ou favorisé l'usage de ces méthodes. » (Martin, Vannier, 2002, p. 95)

En partie en réaction à cette influence anglo-américaine, incarnée par le goût pour les statistiques qu'elle diffuse, des mises en garde et de fortes critiques contre l'usage de la mesure en sociologie sont formulées par des sociologues français de premier plan à partir de la fin des années 1960 :

« La critique et l'analyse réflexive des usages des mathématiques en sociologie accompagnent ces usages : certains parlent du « terrorisme du nombre » et de « l'illusion statistique en sociologie » (à titre d'exemple : Javeau, 1976, 1994). À la même époque, dans *Le métier de sociologue* (1968), Bourdieu, Chamboredon et Passeron mettent en garde contre « les faux

prestiges et les faux prodiges de la formalisation sans contrôle épistémologique » car « en donnant les dehors de l'abstraction à des propositions qui peuvent être empruntées aveuglément à la sociologie spontanée ou à l'idéologie, elle risque de suggérer que l'on peut faire l'économie d'un travail d'abstraction, seul capable de briser les ressemblances apparentes pour construire les analogies cachées » (Bourdieu, Chamboredon, Passeron, 1968, p. 78). Plus récemment Jean-Claude Passeron a rappelé les dangers des « paradis artificiels du formalisme » (Passeron, 1991, p. 154). » (ibid.)

O. Martin (2002) affirme plus largement que « la science mathématique entretient des liens controversés avec les sciences de l'homme et de la société » (Martin, 2002, p. 3) et indique celles qui sont concernées par l'usage des mathématiques :

« Ce détour par l'histoire de la sociologie nous permet d'entrevoir l'ancienneté et la diversité des débats autour de la mathématisation des sciences sociologiques. Ils ne datent pas de la seconde moitié du XX^{ème} siècle ni de l'arrivée de l'informatique, même s'ils prennent des formes particulières durant cette période et à la suite de l'arrivée des ordinateurs. Des constats proches pourraient être dressés pour d'autres domaines du savoir de l'homme : l'économie, la démographie, la psychologie, la géographie, la linguistique, la science politique, l'anthropologie ou encore l'histoire. À des titres divers et à des degrés très variables d'une discipline à l'autre, la question du rôle et de la place à accorder aux mathématiques dans ces disciplines est intervenue. » (Martin, 2002, p. 9)

Concernant l'histoire, une discipline traditionnellement proche en France de la géographie, Bernard Lepetit indique en 1989, dans *Histoire & Mesure*, comment « l'histoire quantitative [...] a constitué pour les historiens français une pratique dominante, et la référence par rapport à laquelle furent longtemps jugées les manières de faire de l'histoire » (Lepetit, 1989, p. 191). Il estime que cette tendance a duré « pendant une génération, aux lendemains de la seconde guerre mondiale », et consistait à considérer l' « usage raffiné des techniques quantitatives pour produire un savoir positif neuf [comme distinctif d'une] discipline de pointe » (Lepetit, 1989, p. 191). Il souligne également que « la pratique de la quantification assurait à la discipline de disqualifier l'histoire événementielle grâce à des critères empruntés aux sciences exactes [...], permettait d'associer un modernisme technique, encore renforcé par l'usage de l'ordinateur, à la tradition positiviste de l'histoire » (Lepetit, 1989, p. 191). Mais il affirme que « la tendance aujourd'hui [en 1989] s'est inversée [et que] le doute s'est répandu quant à la capacité du chiffre à rendre compte des comportements les plus fondamentaux » (Lepetit, 1989, p. 191).

Comme le montrent ces différents articles, la géographie n'est donc pas la seule discipline qui ait vu l'émergence d'un mouvement théorique et quantitatif bien que, du côté des historiens, comme des sociologues français, on insiste davantage sur la dimension « quantitative » plutôt que « théorique ».

Par ailleurs, dans les années 1960 et 1970, parallèlement à l'influence anglo-américaine, des équipes de statisticiens français se mettent au service des chercheurs en sciences humaines et sociales pour les former (Les Messaches, 1989). Par l'organisation de formations, Marc Barbut, un mathématicien parmi les principaux initiateurs de cette pénétration des mathématiques appliquées dans les sciences humaines et sociales, a proposé l' « Esquisse d'un bilan » sur « Les mathématiques et les sciences humaines » dans un ouvrage dirigé par J. Baechler (2000) où il montre la relation entre les mathématiques et les sciences humaines.

Ces différents éléments, en amont et autour de la géographie française, peuvent expliquer comment la géographie théorique et quantitative a pu émerger dans un contexte, comme nous l'avons souligné, où la culture américaine se répand sur le continent européen, tout en connaissant de fortes résistances en France, ce qu'Olivier Orain a par ailleurs analysé (2009). Surtout, ces éléments montrent que des préoccupations similaires existaient à l'étranger (Amérique du Nord, Suède) ou dans d'autres disciplines, avant (ou au même moment que) sa pénétration en géographie. Ces préoccupations ont pu servir de modèle aux géographes français ou tout du moins elles ont pu avoir des retombées en géographie française à un moment donné. Ces retombées ont pu être positives (adhésion) ou négatives (rejet d'un certain impérialisme américain dans un contexte français où de nombreux géographes se revendiquent du marxisme). Nous souhaitons donc étudier comment la diffusion du mouvement théorique et quantitatif s'est enclenchée à partir de ce contexte particulier.

1.3. L'hypothèse d'un espace européen francophone

Si nous avons principalement traité jusqu'ici du cas français, nous faisons l'hypothèse que le mouvement scientifique que nous étudions s'est développé particulièrement dans l'espace de l'Europe francophone, comprenant donc les parties francophones de la France, de la Belgique, de la Suisse et du Luxembourg. Ce cadre a été choisi pour des questions pratiques : pour limiter l'étendue de l'observation, qui aurait été trop vaste s'il avait fallu par exemple analyser toute la géographie théorique et quantitative européenne ou mondiale. Il permet aussi de tester l'hypothèse d'une diffusion du mouvement amorcé à partir d'influences d'origine étrangère. La géographie européenne francophone n'est pas un champ institutionnel homogène. En effet, dans ce terrain d'étude, se juxtaposent plusieurs systèmes universitaires et de recherche différents. Par contre, nous pouvons prendre en compte l'existence ancienne d'un champ d'échanges préférentiels qui s'est matérialisé par des attributions de chaires à des géographes francophones d'origine étrangère, par des directions de thèses ou par la participation à des manifestations scientifiques des pays voisins, champ qui pourrait persister. En outre, cet espace de la francophonie européenne est aujourd'hui inséré dans un espace de l'Europe de la recherche plus vaste. La cohésion sociale de ce mouvement reste toutefois à démontrer. Nous faisons alors l'hypothèse que les interactions entre francophones européens (conjonction de la proximité spatiale et linguistique) ont été tellement importantes qu'elles ont permis la constitution d'un mouvement scientifique unique en géographie théorique et quantitative. La limite spatiale de ce mouvement ne devrait cependant pas être nette puisque, par exemple, les Belges wallons, Bruxellois francophones et néerlandophones ainsi que les Belges flamands ont également de fortes interactions entre eux. Des discontinuités en termes institutionnels ou liés à l'appartenance de la géographie aux sciences humaines et sociales en France et aux sciences « dures » en Belgique peuvent également compromettre cette unité spatiale du mouvement scientifique.

2. Du choix de l'expression « géographie théorique et quantitative »

Comme nous l'avons écrit par ailleurs (chapitre 1), un mouvement scientifique émerge et se développe parce qu'un collectif se crée et travaille à l'élaboration d'un cœur de connaissances matérialisé par un certain nombre de théories et/ou de méthodes particulières que ses acteurs tentent de diffuser dans le reste du champ disciplinaire (Frickel, Gross, 2005). Pour exister, ce groupe a besoin de recourir à des expressions particulières, de se labelliser, pour rendre le mouvement visible. L'expression « géographie théorique et quantitative » utilisée dans le titre de cette thèse est une expression de travail, davantage qu'une expression qui représenterait une consistance indéniable, avec des formes nettes et dans laquelle les géographes concernés se reconnaîtraient tous. Une partie de notre travail vise donc à étudier la construction de ces catégories qui servent à cette opération de distinction, à travers des expressions caractéristiques d'un mouvement scientifique particulier qui a une durée de vie assez longue. Ces mots ou ces expressions peuvent varier car ils correspondent à des moments et des définitions hétérogènes d'un processus scientifique. Ce travail se situe donc dans la tension entre montrer qu'il existe bien une entité, un mouvement, qu'un peu arbitrairement nous nommons « mouvement théorique et quantitatif », et souligner son caractère évolutif. Il n'est pas « théorique et quantitatif » de la même manière pendant trente ou quarante ans et il l'était peut-être davantage à un moment et moins à un autre. Ainsi, l'hypothèse d'un « raffinement méthodologique » de la géographie « traditionnelle » (par la quantification), est largement avancée dans la littérature, alors que des analyses du même moment ou des témoignages de géographes insistent sur un renouvellement théorique. Accoler les deux termes pour toute la période relève donc de cette tension entre l'existence supposée de ce mouvement au sens sociologique du terme, sur la durée, et la transformation du mouvement au cours de la période. Les différents matériaux que nous avons constitués permettent d'établir des chronologies du mouvement et montrent par exemple l'évolution de deux types d'intérêt présents au départ : l'un strictement quantitatif, l'autre quantitatif mais davantage théorique. Ces différentes expressions s'inscrivent donc dans une histoire, dans des débats et des controverses entre géographes, mais aussi dans des réalisations institutionnelles telles que la « Commission de géographie théorique et quantitative » du Comité national français de géographie, créée en 1975, qui a donné à cette appellation, préexistante, une visibilité bien plus forte, à l'époque, que par exemple celle d'« analyse spatiale ».

2.1. La construction d'expressions à l'occasion de débats et controverses épistémologiques

L'invention et l'emploi des mots et expressions relatives au mouvement scientifique dont nous allons faire l'analyse se situent dans un contexte général de controverses et de débats. Suite à différentes lectures préalables, quatre expressions ont été retenues et analysées à partir des débats qu'elles ont suscités : « géographie quantitative », « géographie théorique et quantitative », « analyse spatiale » et plus succinctement « nouvelle géographie ». La cristallisation d'oppositions sur ces expressions qui deviennent alors porteuses de sens peut s'effectuer dans des articles, des

ouvrages, des manuels mais aussi dans les discours oraux que sont par exemple des interventions lors de colloques ou des témoignages. Les expressions sont porteuses de sens et, par leur apparition, leur développement et leur disparition, renseignent sur l'état du champ disciplinaire dans lequel un mouvement scientifique tente de s'implanter. L'apparition ou la disparition de ces expressions reflètent également les enjeux qui se présentent à eux dans le champ même de la discipline ou des sciences sociales en général. Lorsqu'un géographe publie un article, soit il avance sciemment telle expression en lui donnant une signification précise, en la situant dans le débat, pour susciter la discussion, soit il utilise une expression qui existe déjà, dans l'air du temps, et il peut l'assortir de la signification qu'il souhaite mettre en avant, ce qui le positionne dans un mouvement particulier de la discipline.

Les acteurs du mouvement scientifique étudié dans ce travail utilisent et créent certaines de ces expressions pour s'implanter, essayer de s'imposer, ou plus simplement poursuivre son élan et sa cohérence. Ces expressions sont inscrites dans des productions qui portent des enjeux probablement différents selon l'avancement du mouvement. Ainsi, par exemple, « géographie quantitative » est un terme très utilisé pour désigner le mouvement. Il apparaît, et surtout cristallise les clivages, à l'époque d'un débat entre quantitatif et qualitatif, plutôt à la fin des années 1960. Ainsi, un colloque sur ce thème a eu lieu à Ottawa, capitale fédérale du Canada, en 1970. Il a été organisé par le département de géographie d'Ottawa et a réuni de nombreux géographes canadiens et français de différentes générations. Organisé par Jean-Bernard Racine et Hugh M. French, il a donné lieu à la publication d'un ouvrage au titre parlant : *Quantitative and qualitative geography. La nécessité d'un dialogue* (1971). Dans la préface de l'ouvrage, Hugues Morrissette, directeur du département de géographie, indique que le « besoin [de ce débat] s'est fait sentir » et qu'ils ont eu la « chance d'avoir au département à cette époque-là deux spécialistes : Stanley Gregory et Jean Labasse qui ont permis au débat de prendre corps », et il exprime sa gratitude à l'égard de tous ceux qui « ont permis de discuter de ce thème, soit en participant aux débats, soit en donnant des textes pour publication ». Ces débats et leur publication permettent de rendre visible une expression et donc un mouvement qui peut se reconnaître en elle. Faire référence à ce livre a du sens dans la mesure où il est issu d'un débat ayant eu lieu à Ottawa, dans un département bilingue, l'un des lieux à partir desquels la diffusion de la géographie théorique et quantitative en Europe francophone a pu s'amorcer, ce qui donne à l'ouvrage une fonction de cadrage des réflexions de ce début de mouvement. S'il s'agissait là de mobiliser l'expression « géographie quantitative » pour en montrer la complémentarité avec un pendant « qualitatif » (créé en quelque sorte en contre-point) et donc rechercher un consensus, d'autres géographes se sont placés dans la controverse, en opposition ouverte à la « géographie quantitative », ce qui rappelle les attaques dont a été la cible la sociologie utilisant la mesure (Martin, 2002). Ainsi, O. Orain (2009) a montré comment Pierre George, alors de grande influence en France, critiquait fortement la modernité incarnée par la « géographie quantitative » au travers notamment de deux articles publiés en 1971 et 1972 : « Géographie quantitative, nouveau déterminisme ? » et « L'illusion quantitative en géographie », dans les *Mélanges Meynier*. Ce dernier résume les craintes que suscite ce qu'il désigne aussi comme la « nouvelle géographie » : « des données trompeuses » (p. 183), un « déni du réel » (p. 184), « le spectre de l'ordinateur totalitaire » (p. 187). Au même moment, Henri Raymond et Jean-Bernard Racine (1973), encore à Ottawa, publient en France,

L'Analyse quantitative en géographie avec la bénédiction du même P. George, directeur de la collection aux Presses Universitaires de France. D'ailleurs, les deux auteurs citent dès l'introduction de leur ouvrage un autre texte de P. George qui, sous certaines réserves, semble accepter de « tenter l'expérience » :

« Nous partirons plutôt d'une remarque de Pierre George, tirée de l'introduction de son ouvrage *Les méthodes de la géographie* : « Aujourd'hui, la géographie se trouve en présence d'instruments d'exploitation des données qui ont un intérêt tout particulier pour elle, puisqu'ils permettent justement de traiter simultanément un très grand nombre de données, quelle qu'en soit la nature et quel qu'en soit l'ordre de grandeur. La tentation est forte de rechercher, à travers l'exploitation mécanographique et mathématique des données, une nouvelle base de systématique fondée sur des modèles. L'expérience mérite d'être faite, à condition d'être toujours conscient de l'insuffisance et de l'inégalité qualitative des données numériques et, par conséquent, du caractère seulement indicatif des modèles qui ne peuvent être qu'une base de travail et non une image représentative de la réalité » (George, 1970, pp. 6-7). » (Racine, Reymond, 1973)

Les débuts de cette expression, et l'expression du courant scientifique qui la sous-tend, sont donc controversés, donnent lieu à des débats, des oppositions et aussi à des plaidoyers. Ainsi, lorsque dans les années 1970 des géographes français utilisent ce terme pour désigner leurs propres recherches ou celles d'autres géographes, ils font le choix de s'inscrire dans cette controverse et donc de se démarquer du reste du champ disciplinaire. Par exemple, selon un témoignage, une équipe de Strasbourgeois a effectué un travail « clairement en quantitative » (Cauvin, entretien, 29/09/2011) et présenté en 1971 une première communication officielle à Paris à l'Association de géographes français (AGF)³ qui n'aurait été acceptée que parce que des « cautions » étaient présentes :

« On nous a dit après : heureusement que c'était Étienne Dalmasso qui parlait et qu'on le connaît (sa thèse était très reconnue), sinon vraiment... De plus c'était "patronné" par Étienne Juillard. Heureusement que nous avons de belles cautions ! C'est fou ce que la quantitative était bien acceptée à ce moment là au niveau national... » (Cauvin, entretien, 29/09/2011)

Dans cette décennie 1960, le débat ne portait pas seulement sur le couple « quantitatif/qualitatif » mais également sur la complémentarité entre « théorique » et « quantitatif ». Ainsi, en 1963, le géographe canadien Ian Burton publiait « Quantitative revolution and theoretical geography », un an après la parution de l'ouvrage de son collègue états-unien William Bunge, intitulé *Theoretical geography*, deux publications qui ont été certainement lues par les géographes européens peu après (Bunge était cité par Derruau dans sa *Géographie humaine* de 1969). I. Burton est celui qui a dressé le premier bilan des transformations épistémologiques qu'appelaient la géographie théorique et quantitative.

La controverse sur « quantitatif /qualitatif » s'est peu à peu atténuée, marquée par une disparition progressive des débats qui y ont été consacrés. On a pu néanmoins trouver une nouvelle actualité à ce couple, ainsi qu'en témoigne la publication du chapitre signé en 2000 par

³ Dalmasso É., Rimbert S., Pruvot M., Cauvin C., Schaub M. (1971), « Essai d'application de quelques méthodes statistiques à la région milanaise », Communication à l'AGF, Publication BAGF N° 393-394, pp. 377-392.

Thérèse Saint-Julien, « Quantitatif et qualitatif dans l'approche géographique : la modélisation en question ». Cette publication d'une quantitative s'inscrit dans l'ouvrage édité par Jacques Lévy et Michel Lussault, intitulé *Logiques de l'espace, esprit des lieux. Géographes à Cerisy*. Elle paraît donc à la suite d'un colloque majoritairement fréquenté par des géographes éloignés de la géographie théorique et quantitative et globalement réticents à ce mouvement. Elle pourrait être l'avant-coureur d'une réactivation du binôme, non plus en raison de la promotion de démarches quantitatives mais, à l'inverse, d'une valorisation nouvelle de démarches qualitatives – comme en attestent la tenue de stages de formation dans ce domaine au cours des décennies 2000 et 2010. Mais ce texte présente surtout une dimension apologétique, alors même que des offensives contre le « spatialisme » (Lussault, 2001) se multipliaient, qui tendaient à enterrer la « quantitative ».

Par ailleurs, d'autres expressions peuvent être utilisées pour signifier le mouvement scientifique que nous étudions. Ainsi, le descriptif d'un des cours que nous avons suivi en deuxième année de licence à l'Université de Toulouse Le Mirail au début des années 2000 et qui nous a fait découvrir ce mouvement scientifique ne mentionnait ni « géographie quantitative », ni « géographie théorique et quantitative » mais l'expression « *analyse spatiale* » réellement comprise comme label d'un « courant scientifique » :

« L'analyse spatiale est l'un des grands courants de la géographie contemporaine. D'abord le fait de penseurs isolés comme J. von Thünen, J. Reynaud, W. Christaller ou A. Lösch, elle a connu un très grand développement dans le monde anglo-saxon dès les années 1950-60, puis en France à partir des années 1970. Aujourd'hui, dans de nombreuses universités, c'est une part importante des cursus. » (Orain, Sol)

Il semblerait que l'expression apparaisse en France vers la fin des années 1960. En effet, Peter Haggett publie, en 1965, un manuel intitulé *Locational analysis in human geography*, traduit par Hubert Fréchou à la fin des années 1960 et publié par P. Pinchemel en 1973 sous le titre *L'analyse spatiale en géographie humaine*. Dans le même temps, cette expression se répand dans les articles de *l'Espace géographique* dès sa création en 1972 ou dans des cours de premier cycle comme à Strasbourg⁴ ou Paris. Un Laboratoire d'analyse spatiale est même créé à Nice dès le début des années 1970, accompagné d'une revue du même nom. En tant qu'identification au mouvement, il y a eu une période de flottement puisque certains ont d'abord utilisé le terme « analyse de l'espace », comme par exemple Bernard Marchand, Sylvie Rimbart et Marie-France Ciceri qui publient en 1976 une *Introduction à l'analyse de l'espace*. Cela montre que dans les années 1970, un grand spectre de possibles, en termes de désignation de modes de renouvellement de la discipline,

⁴ Pour expliquer cette précocité, Colette Cauvin rappelle que :

« Strasbourg a été une des premières universités à accepter les licences libres (uniquement géographie) et des Maîtres-assistants docteurs sans diplôme des concours (dès la fin des années 50). Jean Tricart a lancé le centre de géographie appliqué entre les années 1950 et 1960 introduisant tout ce qui lui paraissait nouveau (les photos aériennes ont été enseignées dès les années 1955-1960). S. Rimbart dès ces mêmes années proposait des cours de carto avec des graphiques fonctionnels, une réflexion sur les classes pour les carets de densité, les cartes isoplèthes étaient faites à la main... É. Juillard avec S. Rimbart lançait l'atlas régional. Donc il y avait fondamentalement une ouverture vers d'autres possibilités pour la géographie. Les refus ont plus été sur les personnes et sur la peur effectivement de ne plus avoir le pouvoir que sur le fait que c'était de la quantitative. » (Cauvin, entretien, 29/09/2011)

s'est mis en place autour d'« espace » puisque ce terme a incarné dans ces années-là l'espoir d'un *aggiornamento* de la géographie française. Certains ont en effet déclaré que la géographie était la « science de l'organisation de l'espace » ou du « savoir-penser-l'espace » (Robic, 1982). Comme l'ont montré Marie-Claire Robic et Jean-Marc Besse (1986), au milieu des années 1980, alors que l'institution géographique française cherchait à faire le bilan de ses transformations récentes à l'occasion d'un Congrès international de géographie tenu à Paris en 1984, il s'est produit une sorte de redéfinition disciplinaire qui a fait converger nombre de géographes autour de l'idée que la géographie était une science spatiale, et qu'elle relevait des sciences sociales. En 1984, a également eu lieu un débat dans *l'Espace géographique* sur l'« Analyse spatiale : nouvelles orientations ». Ce débat a pu avoir un impact dans l'introduction et l'implantation de l'expression, comme en témoigne le manifeste « Après l'analyse factorielle, quoi de neuf en géographie ? », signé par Denise Pumain et Thérèse Saint-Julien. C'est l'occasion de dire que les acteurs du mouvement ne se restreignent pas à de la mesure ou de la méthodologie – une position différente de celle observée en sociologie française (Martin, 2002). Il existe une certaine ambiguïté au niveau des mots et expressions utilisés, liée à la mise à jour de la géographie souhaitée par beaucoup au début des années 1980 et résumée par la formule « la géographie c'est penser l'espace ». Une mise en avant unanime d'« espace » se produit, soit du fait de chercheurs se revendiquant de nouvelles manières de faire, soit de personnes qui mobilisaient auparavant d'autres termes notionnels identitaires comme « milieu » et « région ». À la fin des années 1990, deux manuels d'analyse spatiale sont publiés et deviennent des « ouvrages de référence » pour l'enseignement, ce qui fixe davantage l'expression dans le champ disciplinaire : *L'analyse spatiale. 1. Localisations dans l'espace* (Pumain et Saint-Julien, 1997), et *L'analyse spatiale 2. Les interactions spatiales* (Pumain et Saint-Julien, 2001) considérés par exemple comme « ouvrages indispensables » dans le descriptif d'enseignement d'Analyse spatiale d'O. Orain et M.-P. Sol à Toulouse.

Enfin, une autre expression apparaît dans les années 1970 en Europe francophone : « *nouvelle géographie* », et recouvre chez certains auteurs le mouvement « théorique et quantitatif ». Peter Gould met en scène l'expression en 1968 dans un article intitulé « The new geography. Where the movement is » paru dans une revue grand public américaine, même si par exemple l'article de Burton (1963) est saturé par l'appel du « new ». L'ensemble des rénovateurs de la discipline ouverts sur l'étranger ont probablement eu accès à cet article, le diffusant ensuite dans le reste de l'Europe francophone. Ce terme est réapproprié par les géographes français. En témoignent trois publications parues entre 1976 et 1978 : 1) un rapport sur la « New geography » présenté par R. Brunet en 1976 dans un cadre franco-anglais, 2) un « Que-Sais-Je ? » intitulé *La Nouvelle Géographie*, écrit par P. Claval en 1977, mais aussi 3) une « contribution à l'exploration du paysage français de la New Geography » proposée en 1978 par Michel Vigouroux, dans le deuxième numéro des *Brouillons Dupont*. Ce dernier indique d'ailleurs ce qu'il inclut dans « New Geography », ce qui est plus restrictif que la définition qu'en donne P. Claval (1977) :

« Nous convenons de considérer dans la New Geography tout chercheur, toute équipe qui pratique, même à l'occasion, les techniques quantitatives : ce critère est évidemment très large et on pourrait à juste titre se montrer plus exigeant sur ce terme, réclamant l'utilisation des modèles, par exemple. Ici le critère large permet de classer aisément les chercheurs et de plus il suppose une certaine infrastructure (du moins il la réclame) » (Vigouroux, 1978, p.11)

Si certains confondent ce terme avec « géographie théorique et quantitative » ou « analyse spatiale » d'autres l'étendent à l'ensemble des nouveaux mouvements scientifiques apparus en géographie européenne francophone à partir des années 1970 et dont la « géographie théorique et quantitative » ne fut que le premier.

2.2. Les acteurs du mouvement et leur choix

Les entretiens auprès des acteurs du mouvement⁵ sont un bon complément pour interroger le sens de ces expressions et savoir laquelle est la plus à même de signifier le mouvement scientifique que nous étudions. Quatre expressions sont régulièrement citées : « nouvelle géographie » pour la plus ancienne et la plus datée, aux dires de plusieurs témoignages, « géographie quantitative » souvent citée, jugée nécessaire, pratique à utiliser mais largement critiquée, « analyse spatiale », satisfaisante pour certains, trop polysémique ou connotée outils pour d'autres, et enfin « géographie théorique et quantitative », reconnue et appréciée de la plupart mais pourtant moins utilisée que « géographie quantitative » qui a l'avantage décisif d'être plus ramassée.

Tout d'abord, si un certain nombre d'acteurs du mouvement connaît et maîtrise l'expression « nouvelle géographie », la plupart pensent qu'elle est datée, tout en concédant qu'elle a eu un rôle à un certain moment. François Durand-Dastès (1931) résume la diffusion spatiale de cette expression vue par les géographes de l'époque à travers les théories et les méthodes qu'elle symbolise pour indiquer comment elle est arrivée en France à la fin des années 1960 et la signification qu'elle a prise à ce moment-là :

« Nouvelle géographie est apparu naturellement, comme une géographie plus quantifiée, plus théorique, plus synchronique et plus centrée sur l'interaction spatiale. Elle nous est apparue comme très nouvelle. Elle est née à peu près par des mariages suédois (Hägerstrand a joué un rôle important), et anglais. Puis beaucoup d'initiateurs européens ont émigré aux États-Unis où les idées et pratiques nouvelles se sont développées. Elles sont ensuite arrivées naturellement par contacts au Canada anglophone vers le Québec. Puis il y a eu retour vers l'Europe, en partie par les Anglais et en partie par les Français revenant du Québec parmi lesquels Jean-Bernard Racine et Henri Reymond. Elle était opposée point par point à une géographie idiographique, diachronique, axée sur les rapports Homme-Nature. Cela nous a fait l'effet de quelque chose de nouveau. Ceci dit, on ne peut pas rester pendant 20 ans à une nouvelle géographie. Cette expression a existé mais n'existe plus. » (Durand-Dastès, entretien, 17/03/2010)

Il indique néanmoins que l'expression n'a pas été sanctuarisée :

« Il n'y a jamais eu de manifeste comme la nouvelle histoire – un groupe d'historiens a fait un bouquin qui s'appelait la Nouvelle histoire. » (Durand-Dastès, entretien, 17/03/2010)

Certains en sont restés très distants comme Roger Brunet (né en 1931), rejetant surtout la version américaine de l'expression (« new geography ») :

« On parlait beaucoup de Nouvelle Géographie [dans les années 1970]. C'est une expression que non seulement je n'ai jamais employée mais dont je me suis toujours moqué en disant

⁵ 58 entretiens d'acteurs de la géographie théorique et quantitative européenne francophone ont été réalisés durant ce travail. Nous présenterons leur méthodologie dans le chapitre 1.

que la géographie, fort heureusement, a des chances de pouvoir être toujours nouvelle. Elle sera toujours un peu nouvelle. Ce qu'on pouvait lui reprocher, à l'époque où j'étais étudiant, c'était de ne plus l'être depuis très longtemps. Alors j'avais nettement le sentiment de contribuer à faire une géographie nouvelle, mais ce n'était pas la « new geography », simple truc médiatique américain. » (Brunet, entretien, 5/04/2012)

Comme Nadine Cattan (née en 1963), la plupart des personnes interrogées la pensent datée et déclare ne pas l'utiliser (Cattan, entretien, 23/03/2012). Certains mêmes, parmi les plus jeunes notamment, ne connaissent pas cette expression, telle Claire Dujardin (née en 1978), qui avoue ne « pas tellement lire la littérature épistémologique » mais précise bien connaître les expressions « géographie quantitative » (mais pas « géographie théorique et quantitative ») ou « analyse spatiale » (Dujardin, entretien, 23/10/2011).

Les géographes qui se sont lancés dans les années 1970 dans le mouvement scientifique auquel nous nous intéressons ont surtout utilisé au départ « géographie quantitative » tout en indiquant avoir subi cette appellation qu'ils ont pourtant jugée nécessaire à ce moment-là, comme l'indiquent Henri Chamussy (né en 1935) et Pierre Dumolard (né en 1941) :

« Nous nous sommes lancés dans ce que l'on appelait à ce moment-là « la géographie quantitative », le plus mauvais terme qui puisse exister, traduite de l'expression américaine. Ce n'était pas de notre faute. Nous avons critiqué cette expression à plusieurs reprises. Mais nous nous mettions dans une filiation assez stricte de l'appellation nord-américaine. » (Chamussy, entretien, 17/10/2011)

« Au départ, cela s'appelait « géographie quantitative » parce que c'était importé des États-Unis. C'était « quantitative geography ». Le gros effort au début a été de se mettre au même niveau que les Anglo-saxons. » (Dumolard, entretien, 13/05/2011)

D. Pumain (née en 1946) fait également partie de celles et ceux qui trouvaient l'expression réductrice (et, à cet effet, parfois volontairement employée par les géographes en dehors du mouvement) par rapport à l'ampleur des recherches des acteurs de ce mouvement scientifique :

« J'attache peu d'importance à l'expression « géographie quantitative ». D'abord parce que je ne crois pas à l'opposition entre démarche quantitative et démarche qualitative qui est parfois revendiquée par certains puisqu'on est toujours dans la manipulation de ce duo qui est indissociable. Par ailleurs, ce que nous subsumions par la « quantitative », c'était une géographie qui savait traiter le chiffre, qui savait extraire de l'information à partir de chiffres. Inversement en face, on vous réduit volontiers à cela c'est-à-dire que tous ceux qui ont voulu s'appeler ensuite « géographie sociale » étaient ravis d'étiqueter « quantitatif » quelque chose qui donc nécessairement devenait réducteur, replié sur l'usage et la production du seul chiffre et bien entendu le « sans qualité » [allusion à « qualitatif »] n'était pas loin derrière. [D'ailleurs, le fait pour nombre d'acteurs du mouvement d'avoir intériorisé cette étiquette] relève de l'esclave dominé qui s'approprie le vocabulaire de son maître. Enfin, le fait de régulièrement réduire à « géographie quantitative » est un exemple de l'évolution contemporaine du vocabulaire qui va vers une simplification, et fait en permanence de la métonymie, en désignant le tout par une petite partie. » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

Pour F. Durand-Dastès, le terme « analyse spatiale », « traduit de l'anglais, comme « géographie quantitative » à partir du manuel de Peter Haggett » et « popularisé plus tard », a servi à nommer le mouvement scientifique que nous étudions afin de pallier les limites des deux précédents labels :

« Il est difficile de définir un courant. Les géographes se plaignaient du terme « géographie quantitative » en disant que c'était un très mauvais terme sans en proposer d'autres. Alors on a essayé « analyse spatiale ». Pourquoi pas, après tout ? Effectivement « analyse spatiale » ce n'est pas une mauvaise façon de voir. Cela permet d'insister sur les perspectives synchroniques. Il est courant de choisir des terminologies particulières pour marquer des ruptures avec ce qui se faisait avant. Mais ce n'est pas facile d'être précis. » (Durand-Dastès, entretien, 17/03/2010)

François Bavaud (né en 1960) souligne également l'intérêt qu'a ce label de « recouvrir toute la famille » :

« Je vois « analyse spatiale » comme le chaînon manquant entre modélisation, statistiques dures et géographie quantitative. Si on devait mettre un terme médian entre ces deux, ce serait analyse spatiale qui est en fait un terme assez généreux qui recouvre toute la famille. L'analyse spatiale est un concept qui englobe celui de géographie quantitative. » (Bavaud, entretien, 9/12/2011)

Certains comme Étienne Cossart (né en 1979) ont une vision assez précise et fédératrice d'« analyse spatiale » comme étiquette de mouvement scientifique particulier :

« Faire de l'analyse spatiale consiste en la prise en compte du poids des localisations dans l'explication d'un phénomène, c'est-à-dire que le fait qu'un point et une situation soient localisés dans tel site, cela va forcément influencer ce qu'on observe en ce point-là. Pour moi, l'analyse spatiale reflète également un besoin de modéliser pour faire émerger des régularités, des lois, des règles de fonctionnement qui sont vraiment généralisables et qui font que peut-être ce que j'observe en quelques endroits a une portée beaucoup plus large. L'analyse spatiale constitue le code civil où l'on recueille toutes les lois de l'espace. » (Cossart, entretien, 1/07/2013)

Mais d'autres comme Christine Zanin (née en 1961) pensent au contraire que l'analyse spatiale est seulement un sous-ensemble de la géographie quantitative :

« L'analyse spatiale est une branche de la géographie quantitative. Cette dernière expression recouvre des intérêts non seulement pour les recensements statistiques du nombre dans ses analyses mais surtout pour la recherche et l'utilisation des méthodes mathématiques dans l'explication des phénomènes spatiaux. L'analyse spatiale met en jeu des concepts éminemment géographiques comme l'interaction spatiale, la distance, le concept d'échelle, le concept de maillage. Tous ces concepts-là qui sont des concepts où on s'intéresse non pas au lieu lui-même mais également à ce qu'il y a autour et aux relations avec les autres lieux. » (Zanin, entretien, 14/03/2012)

Des acteurs estiment que cette expression « convenait très bien [au départ mais] maintenant [en 2012], elle recouvre n'importe quoi » (Dumolard, entretien, 13/05/2011). D'après de nombreux témoignages, des géographes qui sont en dehors du mouvement scientifique que nous étudions (et même de la discipline) se revendiquent de l'« analyse spatiale », qui ne jouerait donc pas le même rôle que « géographie quantitative » (ou « géographie théorique et quantitative ») en termes d'étiquette :

« J'ai observé que parmi les géographes qui prétendent faire de l'analyse spatiale, il y avait des « qualitatifs » avérés et offensifs qui souhaitaient démontrer qu'eux aussi apportaient quelque chose à la connaissance de l'espace géographique et que cela pouvait se faire très bien sans aucun support méthodologique quantifié ou structuré. Un certain nombre de géographes témoignent du succès de l'expression en s'inféodant à cette catégorie sans avoir une pratique objective de l'analyse spatiale. Les labels sont polysémiques. Contrairement à

« géographie théorique et quantitative », l'expression « analyse spatiale » n'a pas de vocation unitaire, n'a pas été institutionnalisée et est extrêmement mal définie » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

« L'analyse spatiale, pour moi, c'est plus un savoir-faire et aujourd'hui tous les géographes français en dispensent. » (Cattan, entretien, 23/03/2012)

« C'est un terme polysémique. Tu es obligé de spécifier sa définition parce que dépendamment de la communauté où tu es, c'est utilisé différemment. » (Sanders, 6/01/2012)

« Cette expression est trop connotée « outils » [et donc utilisable par tous]. » (Bretagnolle, entretien, 9/01/2012)

« L'analyse spatiale est une expression beaucoup trop vague. On produit quelques cartes et on fait de l'analyse spatiale. On peut aussi bien aller vers du vrai modèle gravitaire et on fait aussi de l'analyse spatiale. Selon moi, on peut utiliser le terme mais ce n'est pas une étiquette. Je m'étiquette plutôt géographie théorique et quantitative, sachant que pour moi l'analyse spatiale est forcément incluse dedans. Alors que l'inverse n'est pas vrai : la quantitative n'est pas forcément dans l'analyse spatiale. » (Moine, entretien, 26/08/2011)

« Je dis que je fais de la géographie théorique et quantitative. L'analyse spatiale en fait partie mais je fais également de l'analyse d'images, de la modélisation mathématique ou encore de la modélisation informatique. » (Tannier, entretien, 26/08/2011)

« De nos jours, l'analyse spatiale n'a, a priori, pas un sens quantitativiste en particulier. » (G. Caruso, entretien, 23/10/2011)

D'autres évoquent une certaine ambiguïté sémantique de l'expression souvent assumée par provocation :

« Analyse spatiale est un mauvais terme mais on n'avait pas le choix à l'époque. Chaque fois que vous allez dans un colloque, les personnes vous regardent et vous prennent pour un astronome. Pour le commun des mortels, un laboratoire d'analyse spatiale, cela n'a aucun sens. Mais c'était aussi une provocation volontaire. » (Dauphiné, entretien, 5/10/2011)

Certains soulignent une dimension trop « fixiste » et « datée » :

« L'expression analyse spatiale est connotée un peu structure. Elle est un peu datée. Ce que j'ai fait très tôt dans mes recherches, c'est de la dynamique qui implique davantage que de simplement traiter de configurations spatialisées, voir comment elles évoluent, s'intéresser aux processus. » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

Ce qui ne fait pas consensus :

« La dynamique est un objet très bien traitable dans le cadre de l'analyse spatiale qui inclut les systèmes, les réseaux, les processus ou encore les flux. » (Bavaud, 9/12/2011)

Ils indiquent également que dans les années 1980, le terme « espace » était le « concept maître » de la discipline, remplacé ensuite par « territoire » (Dauphiné, entretien, 5/10/2011).

Certains géographes indiquent la dimension interdisciplinaire d'« analyse spatiale », contrairement à « géographie quantitative » :

« Analyse spatiale fonctionne en géographie mais aussi en économie. Je l'utilise de temps en temps. Je suis géographe et je le resterai. Je ne suis pas économiste. Mais dans le milieu où je suis [et qui compte beaucoup d'économistes] l'analyse spatiale est parfois plus agréable à faire passer. » (Thomas, entretien, 23/10/2011)

C'est aussi une question de lieux puisque Karine Emsellem, qui a été formée à Paris puis recrutée à Nice, indique que selon le lieu où elle s'est trouvée, la façon de se qualifier a évolué :

« Dans ma manière de parler, il y a eu une progression. Quand je faisais ma thèse, je disais que je faisais de la géographie urbaine ou régionale avec l'utilisation de certains outils en utilisant les termes de « géographie quantitative » ou « géographie théorique et quantitative ». Par contre, quand je suis arrivée à Nice, le label « analyse spatiale » était véritablement revendiqué comme tel et utilisé comme tel. C'est devenu quelque chose de beaucoup plus fort maintenant dans mon vocabulaire. » (Emsellem, entretien, 3/07/2012)

Au-delà de ces trois premières expressions, les acteurs du mouvement indiquent que l'expression qui est la plus représentative en termes d'identification à un mouvement est « géographie théorique et quantitative », même si « géographie quantitative » tient une place importante, avant « analyse spatiale » qui ne fait donc pas consensus :

« Je place « géographie quantitative » avant « analyse spatiale ». Moi-même, j'ai d'abord été frappée par les méthodes et les techniques et après, je me suis dit qu'il fallait une idée directrice d'« analyse spatiale ». C'est venu après. Comme tout le monde, au début, j'ai adopté « géographie quantitative ». Et « quantitative », cela m'a semblé au bout d'un certain temps insuffisant. La « quantitative » est un ensemble de méthodes pour recueillir des données et pour les analyser. À partir de ces matériaux, il faut qu'il y ait une théorie, il faut qu'il y ait des hypothèses, il faut qu'il y ait des questions pour espérer aboutir à une explication. J'ai été favorable à l'apparition du mot « théorie » assez vite. » (Rimbert, entretien, 29/09/2011)

« On a commencé par dire « quantitative » puis nous nous sommes dit que cette géographie n'était pas seulement quantitative, mais aussi théorique. On a très vite adopté « géographie théorique et quantitative ». Il y avait un certain niveau de théorisation qui était impliqué par l'introduction de logiques nouvelles, elles-mêmes liées au langage mathématique. » (Durand-Dastès, entretien, 17/03/2010)

« Géographie quantitative est pour moi un vieux terme pour désigner un corpus de méthodes essentiellement statistiques. Par contre, « géographie théorique et quantitative » me convient parce qu'il y a une réflexion théorique qui est faite et qui à mon sens est un préalable : on regarde toujours des données avec des lunettes en privilégiant certains éléments parce qu'il y a une réflexion théorique en amont. Le quantitatif désigne l'ensemble des méthodes qui nous servent pour cela. Je crois plus généralement à l'utilisation des mathématiques en géographie, parce qu'elles permettent de formaliser sa pensée. Les statistiques permettent de conforter ou pas les théories que l'on a. » (Peeters, entretien, 23/10/2011)

« Il n'y a pas la « géographie théorique » d'un côté et la « géographie quantitative » de l'autre. Pour moi, il y a un courant qui s'appelle « géographie théorique et quantitative » mais on dit parfois qu'on fait de la « géographie quantitative » parce qu'on travaille avec des ensembles nombreux et des théories et savoir-faire mathématiques. La géographie théorique a des visées formalisatrices, des concepts mis en œuvre. » (Zanin, entretien, 14/03/2012)

« Je suis dans un laboratoire de « géographie théorique et quantitative » [UMR ThéMA de Besançon]. On raccourcit en disant « géographie quantitative » mais c'est « géographie théorique et quantitative ». Le "T" est toujours associé. Je suis rattaché à l'étiquette. » (Moine, entretien, 26/08/2011)

Certains ont néanmoins volontairement privilégié la première expression, estimant faire peu de théorie :

« La dimension théorique m'intéresse dans le sens de l'épistémologie mais ce n'est pas trop mon domaine. J'ai surtout travaillé à la formalisation mathématique de la géographie. Dans

la terminologie « géographie quantitative », je vois plutôt l'aspect modélisation et applications numériques. À Rouen, la partie théorique n'apparaît pas trop. » (Langlois, entretien, 18/01/2012)

Si la plupart des géographes interrogés estiment utile l'utilisation de ces expressions pour rendre visible le mouvement dans lequel ils se situent, en signifiant toutefois que certaines sont plus efficaces que d'autres, certains critiquent le principe même de l'étiquette et son revers : réduire le géographe à cette étiquette et l'y enfermer. Par exemple, R. Brunet explique pourquoi il ne pouvait adhérer pleinement à ces expressions :

« Les adjectifs derrière le mot géographie m'ont toujours agacé parce que cela a un côté réducteur. J'aime bien les résumés, les modèles mais il faut que cette réduction ait été étudiée sérieusement avant, ce qui n'est pas le cas quand on emploie des étiquettes jetées comme cela. » (Brunet, entretien, 5/04/2012)

Claude Grasland indique également rejeter ces affiliations :

« Dans les années 1990, existait une sorte de paysage [qui clivait la discipline et les géographes] en quatre pôles : d'un côté les géopoliticiens, d'un côté la géographie sociale, la géographie culturelle et puis l'analyse spatiale. Personnellement, on m'étiquette « analyse spatiale » mais la géopolitique me passionne. Je travaille sur les frontières. La géographie sociale et l'analyse des phénomènes sociaux me passionnent. Je ne vois pas pourquoi je la laisserais à des non quantitativistes. Et quant à la géographie culturelle et des représentations, j'adore mathématiser les représentations. Pour moi, ce sont des frontières absurdes. Je n'ai aucune envie de rentrer dans l'une de ces quatre bulles. Même si l'analyse spatiale est transversale aux sciences sociales. Mais je n'ai pas besoin de m'étiqueter. Je sais que j'ai l'étiquette. Cette année [2012], il y a quatre jurys d'analyse spatiale en France et j'ai été convoqué dans les quatre. Je ne peux pas dire le contraire. Mais je n'en fais pas un critère identitaire. » (Grasland, entretien, 30/05/2012)

Mais R. Brunet avoue tout de même avoir parfois utilisé ce type d'expression par « commodité pour identifier des courants » en insistant sur le fait que « les étiquettes [l']ennuient [car il] les trouve généralement infondées ».

2.3. Un label visible à partir de 1975

Si de nombreuses expressions ont pu caractériser à un moment donné le mouvement, comme nous venons de le voir à travers quelques publications ayant amené des débats ou par le témoignage des acteurs du mouvement scientifique qui est étudié dans ce travail, « géographie théorique et quantitative » est la seule qui a été un tant soit peu institutionnalisée à travers la création d'une commission officielle au sein du Comité national français de géographie (CNFG) et qui a perduré durant la presque totalité de la période. Le CNFG est une émanation du corps social des géographes, et le représentant officiel de la géographie française auprès de l'Union géographique internationale. À ce titre, il est organisé en commissions de travail qui sont calquées sur celles reconnues par l'organisation internationale. Il permet à un groupe de se faire reconnaître et attribuer une place dans une structure de reconnaissance et de pilotage. Néanmoins, le CNFG dispose de moyens très réduits, et son action consiste pour l'essentiel à fédérer des gens dans des commissions de travail. L'historique de cette commission créée en 1975 permet : 1) d'éclairer encore davantage le choix d'avoir retenu l'appellation « géographie

théorique et quantitative » dans le titre et le développement de cette thèse, 2) de montrer tout le rôle que la commission a eu dans la constitution d'un groupe mais aussi dans la diffusion de leurs idées. Cette commission a donné une véritable visibilité à ce mouvement scientifique dès le milieu des années 1970. Sa création en 1975 constitue une tentative de reconnaissance du mouvement au sein de l'une des instances officielles de la géographie. Cette politique de reconnaissance institutionnelle défendue par certains acteurs du mouvement est controversée en son sein. Ce débat interne sur les modalités d'action témoigne d'une situation générale de tensions dans la géographie, typique de toute la décennie soixante-dix, entre plusieurs groupes de novateurs et des gardiens de la tradition qui contrôlent les institutions de la discipline. Les quantitativistes ne sont pas les seuls à vouloir bousculer la corporation des géographes, et ils peuvent diverger sur les moyens.

L'analyse des témoignages et des comptes-rendus de réunions réalisés par ces acteurs centraux du mouvement théorique et quantitatif constitue une première approche pour déterminer la structuration de ce mouvement scientifique mais également détecter les lieux et par itération, les acteurs de ce mouvement, pour notamment constituer nos corpus d'analyse.

Si les comptes rendus des commissions de géographie urbaine, de climatologie mais surtout de méthodologie (publiés dans *Intergéo Bulletin*, l'organe de liaison des géographes durant les décennies 1960-1990) traitent du mouvement théorique et quantitatif naissant dès le début des années 1970, c'est lors des Journées géographiques de Nice, en 1975, que se produit l'événement qu'est la création d'une nouvelle commission du Comité national français de géographie : la commission de géographie théorique et quantitative, dont les initiateurs seraient Sylvie Rimbart et Paul Claval, déjà président de la commission méthodologie (*Intergéo Bulletin*, 1975, n°39). Selon des témoignages, de nombreuses hésitations précédèrent la création de cette commission, ce qui montre une divergence de point de vue sur la façon de structurer le mouvement de la part de ses acteurs, à savoir opter ou non pour une institutionnalisation :

« Les membres du groupe Dupont et moi-même avons eu un peu des hésitations au début parce que les commissions du CNFG étaient organisées de façon très mandarinale. Certains d'entre nous n'avaient pas envie de rentrer dans ce système institutionnel qui avait rejeté certains d'entre nous. » (Le Berre, entretien, 16/02/2011)

Les acteurs parisiens du mouvement théorique et quantitatif auraient véritablement incité les autres acteurs du mouvement, plutôt des provinciaux, à créer ou à intégrer cette commission :

« Les Parisiennes ont tout fait pour nous dire : « mais si ! Il faut le faire ! Il faut occuper le terrain ! » Cela a commencé ainsi ! » (Le Berre, entretien, 16/02/2011)

Selon Jean-Pierre Marchand (né en 1942), au même titre que les géographes de Besançon, elles auraient été davantage « dans le système », tandis que le groupe Dupont, dont il fait partie, revendique une dimension subversive, « davantage de résistance » (Marchand, entretien, 16/01/2012).

Preuve d'une coordination entre des lieux, identifiés ici, du mouvement théorique et quantitatif, pour Maryvonne Le Berre ou Denise Pumain, le réseau de la commission de

géographie théorique et quantitative était le même que celui des stages de formation et des colloques organisés par des militants du mouvement :

« Certains d'entre nous ont fait de la résistance. Et comme les autres ne sont pas venus, c'étaient les mêmes. On faisait les réunions de la commission de géographie théorique et quantitative dans la foulée des colloques de Besançon. » (Le Berre, entretien, 16/01/2012)

« Le lien était très fort avec les organisations des colloques de Besançon. » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

La première réunion de la commission de géographie théorique et quantitative a permis d'en fixer les objectifs. P. Claval (Paris) en identifia trois qui montrent bien l'objectif de développement du mouvement et les directions à suivre :

- « 1) Établir des relations entre la France et les pays étrangers,
- 2) Favoriser les échanges entre géographes et économistes afin de faciliter la circulation de l'information,
- 3) Conseiller et orienter la recherche, notamment vers des secteurs encore mal explorés. » (Claval, 1975, p. 257)

La question de l'enseignement est déjà centrale pour eux, mais ils pensaient aussi à l'innovation et aux liens entre outils et épistémologie de la géographie. Par exemple, pour Antoine Bailly (Besançon), ce devait être l'occasion de réfléchir « sur la pratique de l'enseignement des méthodes quantitatives en France et à l'étranger » et du point de vue de la recherche, « ne pas refaire ce qui est fait ailleurs, et chercher de nouveaux domaines » (*Intergeo Bulletin*, 1975, n°39, p. 257). Michel Pruvot (Strasbourg) et André Dauphiné (Nice) privilégient la réflexion sur les « rapports des techniques avec les méthodes et les théories de la géographie » quand Jean-Paul Ferrier (Aix-en-Provence) souligne des questionnements sur « les effets des moyens informatiques sur la géographie » (*Intergeo Bulletin*, 1975, n°39, p. 257). Enfin, parmi les plus âgés, Jacqueline Beaujeu-Garnier (Paris) préconise de « ne pas séparer cette commission des autres puisque toute la géographie est concernée par l'emploi de ces méthodes » (*Intergeo Bulletin*, 1975, n°39, p. 257) et R. Brunet de « ne pas couper l'enseignement de la géographie dans le supérieur de l'enseignement dans le secondaire » (*Intergeo Bulletin*, 1975, n°39, p. 257).

Plus généralement – et cela souligne la volonté des acteurs de créer un collectif autour d'un *programme* commun particulier, essentiel au développement d'un mouvement scientifique –, la commission souhaite que « soient encouragés et pleinement reconnus les travaux d'équipe », « la programmation originale », « la méthodologie », et que « les travaux des chercheurs soient jugés beaucoup plus sur la démarche méthodologique et scientifique que sur les résultats » (rapporteur de la commission, *Intergeo Bulletin*, 1975, n°39, p. 257). Afin de rendre le mouvement le plus opérationnel possible, H. Chamussy (Grenoble) propose « de réunir et de publier une collection d'exercices de géographie quantitative, préparés et testés par les collègues intéressés » (rapporteur de la commission, *Intergeo Bulletin*, 1976, p. 3-4).

Enfin, dans l'optique de la délimitation spatiale de ce mouvement, certains membres, dont P. Claval, pensent que la commission devrait être ouverte à l'ensemble des Francophones et donc inclure les Belges, Suisses, Luxembourgeois et Québécois. Cette volonté d'internationalisation du

mouvement se manifeste dès le début par l'envoi des convocations à la prochaine réunion aux Européens tout en précisant qu'Antoine Bailly serait « chargé d'assurer la liaison avec le Canada ».

Lors de la 3^{ème} réunion qui a eu lieu le 4 octobre 1975, en marge du 4^{ème} colloque sur les Méthodes mathématiques appliquées à la géographie de Besançon, et qui a réuni 30 participants, il a notamment été décidé de « jumeler Colloque de Besançon et réunion de la Commission », ce qui montre le désir de coordination des événements évoqué plus haut.

Le projet de la commission est alors formalisé et montre un certain avancement dans la constitution d'un cœur de connaissances qui devrait permettre un « recouvrement » de la discipline, toutes branches confondues :

« La Commission se propose de promouvoir des approches particulières, intéressant toutes les branches de la géographie et elle se refuse à être un ghetto de recettes pour initiés : il n'existe pas de géographie quantitative marginale et à la solution de la partition, la Commission voudrait substituer celle du recouvrement. Loin de voir des contradictions néfastes dans la simultanéité d'enseignements de type descriptif, inductif, fonctionnaliste et d'enseignements de type déductif, probabiliste, systémique, etc., elle voudrait favoriser la pluralité des présentations structurées des connaissances. Mais en même temps elle souhaite que les géographes s'interrogent sur les idéologies qui sous-tendent ces différentes approches, ainsi que sur leur place dans la société.

Pour ce faire, la Commission a l'intention, d'une part de soumettre certaines recommandations à l'assemblée générale des Journées Géographiques de Nancy (Mars 1976), de l'autre d'encourager quelques études communes.

Parmi les études communes possibles ont été citées les questions de vocabulaire (structure, entropie, idéologies, etc.), des méthodes d'analyse spatiale, des réflexions épistémologiques (effets des outils de recherche sur la pensée scientifique, etc.).

Les recommandations porteraient sur la défense d'une certaine structure d'enseignement en utilisant des documents déjà réunis par R. Brunet et P. Claval, sur celle du travail de groupe, du travail de programmation et de cartographie, sur celle de la démarche méthodologique de préférence aux « résultats », enfin sur l'organisation des Journées Géographiques en cycles de questions générales. » (Rimbert, *Intergeo Bulletin*, n°39, 1975, p. 261)

En 1976, lors des Journées géographiques de Montpellier, la commission fait le point sur son rôle de constitution d'un collectif (et donc d'un mouvement) :

« Depuis sa création en 1975, la Commission a surtout eu pour rôle de favoriser les rencontres et les échanges d'information entre les géographes, chercheurs isolés ou équipes constituées, qui s'intéressent à la réflexion théorique et à l'emploi des techniques quantitatives. »

Elle a également pour objectif de diffuser l'information sur les actions organisées par ses membres qui deviennent de plus en plus nombreux à la fin des années 1970 :

1. Colloque Géopoint « Concepts et Construits en Géographie », mai 1978, et publication des *Brouillons Dupont* par le groupe Dupont, qui regroupe diverses équipes du sud-est de la France.
2. Table Ronde organisée par S. Rimbert avec l'aide du CNRS pour septembre 1978 ; elle réunira des géographes quantitativistes et théoriciens allemands, britanniques et français.
3. 6^{ème} (octobre 1977) et 7^{ème} (octobre 1978) Colloques de Besançon réunissant mathématiciens, géographes et praticiens divers concernés par l'emploi des méthodes

quantitatives en géographie ; ils sont organisés par J. Ph. Massonie et J.C. Wieber. » (rapporteur de la commission, *Intergeo Bulletin*, n°50, 1978, p. 73)

La commission poursuit son rythme de deux réunions annuelles avec une première en octobre 1978 lors du colloque de Besançon (20 participants) et une seconde en mars 1979, lors des Journées géographiques de Lyon (25 participants). Les effectifs ne semblent pas augmenter et paraissent même se tasser légèrement, ce qui témoigne d'un socle assez stable mais réduit d'acteurs du mouvement au sein de l'institution.

Finalement, cette commission de « géographie théorique et quantitative » semble avoir connu un succès relatif. Certains des acteurs du mouvement avouent y avoir participé quelques temps (les premières années) mais comme elle consistait en partie à organiser les commissions des colloques de l'Union géographique internationale et que les financements pouvaient manquer, ils ont abandonné. D. Pumain regrette que cette commission n'ait pas davantage fonctionné. Cela aurait à ses yeux mieux porté le mouvement :

« Rationnellement, je pense qu'il aurait fallu développer plus tôt une vision plus claire des lieux institutionnels de la discipline et les investir, au fond faire ce qu'ont fait les géographes anglais qui ne se sont pas coupés des institutions antérieures mais qui ont fait leur nid. Je pense qu'on n'avait pas une vision institutionnelle assez élaborée. Même si à un moment on a pensé faire de l'entrisme, il y a un moment où on aurait pu faire de l'entrisme à la Société de géographie, au Comité national. Finalement, cela ne s'est pas fait. Le Comité National avait des positions scientifiques très conservatrices. On ne pouvait pas y trouver sa place. Donc on a plutôt eu tendance à faire des choses à côté. » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

Selon elle, les membres de la commission étaient très à l'écart des activités du Comité national puisque notamment, très rapidement, ils n'ont plus participé aux Journées géographiques et ne se réunissaient que lors des colloques de Besançon. Après plusieurs années sans activité, la commission disparaît en 2004.

En plus de nous donner un premier aperçu de l'émergence et de la structuration du mouvement théorique et quantitatif, cette première analyse, faite à partir des comptes rendus de la commission de géographie théorique et quantitative qui datent pour l'essentiel des années 1970, et de quelques témoignages de géographes présents, renseigne sur un certain nombre de lieux d'expression du mouvement, soit fixes (les colloques de Besançon et les différents lieux d'enseignement et de recherche), soit itinérants (des stages de formation ou encore un colloque européen de « géographie théorique et quantitative », reconduits à plusieurs reprises), ce dont nous traiterons en détail dans le chapitre 5. Les comptes-rendus ont également permis d'identifier un certain nombre d'acteurs du mouvement (« les Parisiennes », « le groupe Dupont », des géographes strasbourgeois ou bisonnais, etc.). En somme, la création de cette commission par les acteurs du mouvement témoigne davantage d'une volonté de visibilité du mouvement au sein du champ disciplinaire plutôt que d'une institutionnalisation précoce du mouvement.

Plus généralement, cet ensemble de renseignements nous donne de nombreuses possibilités d'entrées pour mener l'analyse spatio-temporelle de la « géographie théorique et quantitative » européenne francophone et collationner des corpus d'information.

3. Structure de la thèse

Nos différents centres d'intérêt et une première revue de l'historiographie sur le champ disciplinaire nous amènent à mobiliser un certain nombre de sources aussi bien archivistiques qu'orales pour mener à bien une méthodologie basée sur la mise en place de quatre entrées pour répondre à certaines de nos interrogations, à savoir 1) Comment ce mouvement scientifique est-il apparu ? 2) Qui sont les personnes qui se sont enrôlées dans ce mouvement ? 3) Où travaillent-elles, depuis quand et avec qui ? 4) Quelles sont les idées qu'elles portent ? et 5) Celles-ci sont-elles utilisées dans l'ensemble du champ disciplinaire ?

Avant d'indiquer l'organisation concrète du développement de ce travail, soulignons que nous avons tenu à mobiliser deux types de sources différentes, choisies pour leur complémentarité : des sources archivistiques et des témoignages d'acteurs de ce mouvement scientifique. La mobilisation des premières vise à conduire une approche objectivée, reproductible, et permet de mener des investigations complémentaires : 1) des analyses de réseaux sociaux spatialisées (pour étudier un collectif en interaction dans un espace donné) au moyen de la théorie des graphes (indices de connexité) et de techniques d'analyse spatiale (quotient de localisation), représentés sous forme de cartes et de graphes ; 2) des analyses sémantiques permettant de déterminer l'existence de communautés de mots et d'aires sémantiques (significatif d'un cœur de connaissances qui se construit et des thèmes associés) représentées sous forme de graphes également. La seconde source est constituée par les résultats d'enquêtes effectuées auprès des acteurs du mouvement pour retracer une histoire subjective (un mouvement est vécu et revendiqué par ceux qui l'ont construit) et par une observation « participante » de ce mouvement afin de recueillir également des informations factuelles sur sa structuration spatiale. Cette association de deux sources de nature différente permet de combiner une observation externe du mouvement théorique et quantitatif et une approche de l'histoire subjective de ses acteurs.

La présentation du développement de la thèse permet de mieux comprendre l'articulation de ces différentes sources et des méthodes qui leur sont appliquées. Ce travail comporte deux moments distincts. D'abord, un premier chapitre expose le cadre théorique et méthodologique de ce travail et les moyens de mener à bien les investigations, tout en proposant une analyse critique de l'historiographie du mouvement (chapitre 1). Le deuxième moment de ce travail analyse les matériaux des différents corpus que nous avons rassemblés. Il est organisé en quatre chapitres divisés en deux sous-ensembles :

1. Le premier chapitre, qui correspond au premier sous-ensemble, exposera les prémices du mouvement scientifique en montrant : 1) la répartition spatiale des lieux où des novateurs essaient d'introduire la nouveauté sous un angle théorique et quantitatif, 2) le rôle très important du département d'Ottawa dans la structuration future du mouvement européen francophone et 3) les différents vecteurs du changement qui se prépare (chapitre 2).

2. Les chapitres suivants proposent des entrées thématiques pour effectuer l'analyse spatio-temporelle de ce mouvement⁶ par :

1) L'affiliation de ses acteurs en montrant : a) le cœur de connaissances du mouvement et sa structuration, b) sa répartition spatiale de son émergence jusqu'à 2007, c) ses acteurs, leurs caractéristiques et l'évolution de leur statut institutionnel, déterminant quant aux possibilités pour le mouvement de se diffuser au sein du champ disciplinaire (chapitre 3).

2) Ses lieux d'expression (revues et colloques) pour : a) mesurer l'évolution de cette expression et donc un éventuel développement du mouvement, b) étudier la forme de cette expression (solitaire, collective, internationale ou interdisciplinaire) et donc la nature de ce développement, c) la répartition spatiale de cette expression et donc l'ampleur et les limites de ce développement (chapitre 4).

3) la formation reçue et donnée par ses acteurs par : a) l'analyse de l'auto-formation et de la constitution d'un collectif en itinérance à travers les stages de formation nationaux puis européens, b) l'étude d'un point fixe de formation à Besançon (de 1972 à nos jours), et enfin c) l'analyse de la formation des étudiants de l'héroïsme à la reproduction standardisée. Nous nous intéresserons enfin à l'évolution du contenu des formations (et donc à la structuration du cœur de connaissances du mouvement), à la répartition spatiale des lieux de formation et à son évolution, ce qui nous permettra notamment de tester l'existence d'un espace européen francophone de la géographie théorique et quantitative (chapitre 5).

Finalement, à partir de ces différents chapitres proposant des analyses particulières pour mener l'étude spatio-temporelle d'un mouvement scientifique, nous pourrions, en combinant les conclusions de chacun d'entre eux, partiellement redondantes, repérer non seulement les rythmes temporels du mouvement, mais aussi ses structurations fortes tant du point de vue de la constitution de thèmes de recherche centraux au mouvement, qu'ils soient théoriques ou méthodologiques, que du point de vue des formes et de l'extension de sa diffusion spatiale. Autant de perspectives qui devraient permettre de fournir des résultats objectifs sur un mouvement particulier et la preuve de l'opérationnalité du protocole de recherche proposé pour l'analyse spatio-temporelle d'un mouvement scientifique.

⁶ La deuxième partie du développement aurait pu continuer à suivre un plan chronologique mais cela aurait présenté le défaut de ne pas permettre de montrer de manière satisfaisante les processus de structuration et de diffusion du mouvement scientifique. Par exemple, pour montrer un processus de diffusion, il est intéressant de présenter et d'analyser en continu une série de cartes allant de l'émergence du mouvement à ses derniers développements. Les différentes cartes ne peuvent se trouver dans des chapitres différents.

Chapitre 1

Étude d'un mouvement scientifique : Cadrage théorique et méthodologique, état des connaissances, et constitution des sources

INTRODUCTION	28
1. POSITIONNEMENT THÉORIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE	28
1.1. L'OBJET D'ÉTUDE : UN « MOUVEMENT SCIENTIFIQUE OU INTELLECTUEL » (MSI)	29
1.2. POUR UNE ANALYSE SPATIALE D'UN MOUVEMENT SCIENTIFIQUE	38
1.3. POUR UNE ANALYSE DES INTERACTIONS ENTRE LES ACTEURS DU MOUVEMENT SCIENTIFIQUE	51
1.4. LES DÉFIS D'UNE HISTOIRE DU TEMPS PRÉSENT	55
2. LA GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE EN FRANCE ET DANS L'EUROPE FRANCOPHONE : ÉTAT DES CONNAISSANCES	59
2.1. UNE LITTÉRATURE HÉTÉROGÈNE ET ENGAGÉE : LES DÉFIS MÉTHODOLOGIQUES D'UNE APPROCHE CRITIQUE	61
2.2. UNE DYNAMIQUE TEMPORELLE AU CENTRE DES CONTROVERSES	70
2.3. LE PROGRAMME THÉORIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE DU MOUVEMENT ANALYSÉ, PORTÉ OU CRITIQUÉ PAR LES ACTEURS DU CHAMP DISCIPLINAIRE	88
2.4. LA SPATIALITÉ DU MOUVEMENT EFFLEURÉE	98
3. DES SOURCES D'INFORMATION MULTIPLES À LA RÉALISATION D'ENTRETIENS	105
3.1. DES SOURCES MULTIPLES DÉJÀ EXISTANTES INDISPENSABLES POUR UNE ÉTUDE PERTINENTE	106
3.2. UNE SOURCE ORIGINALE : LES ENTRETIENS	108
CONCLUSION	114

Introduction

Ce chapitre présente les éléments sur lesquels reposent nos investigations pour l'analyse spatio-temporelle d'un mouvement scientifique :

1. Le cadre conceptuel de ce travail, à savoir “A General Theory of Scientific/Intellectual Movements” (Frickel, Gross, 2005) qui provient de la sociologie, complétée par une approche par la spatialité des sciences qui est une préoccupation récente en étude sur la science (*Science studies*) et en géographie (Livingstone, 1995, 2003 par exemple), notamment française (Besse, 2010 ; Eckert, Baron, 2013). Pour ce faire, nous mobilisons notamment des théories de l'analyse spatiale (Hägerstrand, 1957 ; Saint-Julien 1980), mais également d'histoire du temps présent (Bédarida, 2001) puisque le mouvement scientifique qui fait l'objet de notre étude est toujours en cours, ce qui présente certaines particularités (acteurs du mouvement toujours en vie). Cette combinaison fait l'originalité de notre travail, qui consiste dans l'introduction d'une dimension géographique dans le modèle sociologique du mouvement scientifique.

2. Une mise en perspective critique des auto-analyses consacrées à la géographie théorique et quantitative européenne francophone dont l'évolution temporelle, la configuration spatiale et le cœur de connaissances (*knowledge core*) restaient très mal connues, tout en faisant l'objet de violents débats dont nous tentons de rendre compte.

3. Le corpus multi-sources d'informations que nous avons mobilisées, qui contient principalement deux grands types de matériaux : un matériel archivistique (*Répertoire des géographes*, revues ou listes de communications à des colloques spécialisés en géographie théorique et quantitative) auquel s'ajoute et se combine un matériel mémoriel avec 58 entretiens semi-directifs recueillis auprès des acteurs du mouvement. L'analyse de ces corpus associe des méthodes quantitatives (de la théorie des graphes à l'analyse de la spécialisation des unités géographiques) et qualitatives (analyse thématique et sémantique des corpus et des entretiens des acteurs).

Ce chapitre propose donc de construire les bases théoriques et méthodologiques d'un modèle pour l'étude sociale et spatiale de mouvements scientifiques, conçu pour pouvoir être appliqué à toutes sortes de mouvements, passés, présents ou émergents, intra comme interdisciplinaires.

1. Positionnement théorique et méthodologique

Cette recherche sur la géographie théorique et quantitative européenne francophone vise à étudier la dynamique scientifique de la géographie contemporaine. Elle s'insère dans le domaine des études sociales des sciences, un domaine que nous avons éclairé pour cette thèse à partir de trois ensembles de recherches : la sociologie des sciences, l'analyse spatiale de la science et l'histoire du temps présent.

1.1. L'objet d'étude : un « mouvement scientifique ou intellectuel » (MSI)

Pour construire l'histoire d'un champ particulier se développant dans une discipline, on ne dispose guère de modèles de référence. Si l'on souhaite se démarquer d'une histoire strictement interne, qui prendrait la forme d'un récit de l'évolution des théories et des concepts, pour produire plutôt une histoire sociale de cette dynamique scientifique, sur des bases objectivées, il est utile d'employer des théories et des catégories mises au point dans les travaux de *Sociologie des sciences* (Martin, 2005). Or les concepts de référence et les modèles d'analyse, dans ce domaine qui est en important développement, sont loin d'être stabilisés.

Dans son ouvrage intitulé *Introduction à la sociologie des sciences et des connaissances* (1999), Michel Dubois ne cite que peu de travaux relatifs à l'histoire des disciplines, de leurs structurations internes et de leurs dynamiques. Les années 1960-1970 ont cependant vu la publication d'un ensemble de travaux étudiant la naissance de disciplines scientifiques ou plutôt de spécialités ou de sous-disciplines, surtout dans le cadre des sciences dites « dures », l'un des ouvrages emblématiques de cette direction de recherche étant *Perspectives on the emergence of scientific disciplines*, paru en 1976 sous la direction de G. Lemaine, R. McLeod, M. Mulkey et P. Weingart, qui s'interroge sur les conditions cognitives et sociales de l'émergence (Dubois, 1999, p. 50). Selon une perspective bien développée en sociologie des sciences au cours de cette période, il s'agissait d'éclairer des politiques scientifiques cherchant à identifier les meilleures formes d'organisations afin de favoriser l'innovation scientifique. Ces travaux ont surtout produit des monographies approfondies mais assez peu formalisées et assez peu généralisables, qui ont néanmoins montré un certain nombre de logiques dans la construction de dynamiques scientifiques. Parmi les recherches de ce genre les plus citées figurent les travaux de Nicholas Mullins (1972) sur le développement d'une spécialité de recherche à l'origine de la biologie moléculaire, dont il a montré les étapes au travers de l'organisation de ce qu'il a appelé le « groupe du phage ».

Dans la mesure où les auteurs qui ont abordé l'histoire de la géographie théorique et quantitative (cf. 1.2. Étude d'un mouvement scientifique : état des connaissances) ne se sont guère inspirés de ces travaux, nous avons essayé dans un premier temps de préciser la nature de notre objet d'étude. Il s'agit de le situer parmi des formes et des notions employées pour décrire l'organisation interne d'une science et la dynamique scientifique. Ces notions sont variées : champ, discipline, sous-discipline, domaine, paradigme, courant, école, mouvement, branche ou encore spécialité. Ces différentes notions assez proches sont utilisées plus ou moins fréquemment par les chercheurs en sociologie des sciences, sans justification la plupart du temps. Cependant, contrairement aux auteurs qui ne précisent pas les concepts qu'ils utilisent, pour ce qui est de « champ », toutefois, Jean-Michel Berthelot, Olivier Martin, Cécile Collinet (2005) définissent très précisément leur acception de la notion dans l'ouvrage *Savoirs et savants, Les études sur la science en France*, où ils analysent ce domaine particulier des études sur la science avec l'objectif de contribuer à « une *théorie des champs scientifiques et de leur dispositif de connaissance* » (Berthelot, Martin,

Collinet, 2005, p. 9). Aussi, ils développent précisément leur conception dans la conclusion de l'ouvrage :

« La notion de champ, pour désigner un tel domaine d'activité [les études sur la science], est d'autant plus en discussion que Pierre Bourdieu en a fait un usage que l'on peut qualifier d'inflationniste. Toute sphère d'activité est, selon lui, susceptible de constituer un champ et d'être par la même soumise à des lois générales identiques, de structuration et de fonctionnement, réfléchissant en son sein et selon ses enjeux propres, l'opposition sociale générique entre dominants et dominés (Bourdieu, 1980). Cette opposition s'exprime dans la possession, par les agents du champ, de capitaux et d'habitus différentiels, engendrant une lutte entre les « tenants » et les « entrants », à travers laquelle se reproduit sa structure fondamentale. On peut, cependant, recourir à une définition plus souple, fondée sur un autre principe. Ainsi, dans une description morphologique des activités sociales, le champ pourrait être ce qui, au sein d'une sphère plus globale d'activités, spécifie un domaine, suffisamment circonscrit et séparé pour être clairement identifiable et bénéficiant d'éléments suffisamment communs et [p. 264] partagés pour que tous les participants puissent, en théorie, y échanger de façon sensée et experte. Un champ est donc, dans cette perspective, une catégorie pragmatique, associée à l'idée d'un espace commun d'action évoluant – le plus souvent en se spécifiant et se segmentant – au fur et à mesure que les activités se spécialisent. Les trois éléments retenus, frontière, fonds commun, tendance à l'évolution et la segmentation relèvent de mécanismes de constitution qu'il importe de décrire et d'expliquer ; ils sont associés à des principes de régulation que l'on peut supposer divers et ne se réduisant en tout cas pas au mécanisme exclusif de la distribution des capitaux et de la lutte pour les positions. » (Berthelot, Martin, Collinet, 2005, pp. 263-264)

Ils font référence à la définition bourdieusienne de champ, mais pour mieux s'en distinguer. Nous choisissons de nous appuyer au contraire sur Bourdieu pour étudier notre propre objet d'étude, en retenant donc de la notion la force structurante des rapports de domination régulant l'activité scientifique.

Sans s'opposer nécessairement les unes aux autres, les autres notions pouvant *a priori* signifier notre objet d'étude méritent d'être confrontées au cas qui nous occupe afin de mieux le mettre en perspective. Il nous est apparu que la notion de mouvement était intéressante en ce qu'elle nous permettait d'avoir un modèle à tester.

Tout d'abord, peut-on considérer que la géographie théorique et quantitative européenne francophone constitue une discipline ? Nous faisons l'hypothèse qu'elle s'est développée à l'intérieur d'une discipline scientifique reconnue de longue date et bien identifiée, la géographie, ses promoteurs manifestant la volonté de la transformer de l'intérieur, soit totalement, soit en inscrivant massivement une nouvelle approche à l'intérieur de cette discipline, sans vouloir toutefois la mettre en cause en tant que discipline, la transgresser. Cela signifie que les participants de la géographie théorique et quantitative ont pu développer des objets, des méthodes, des théories qui s'inscrivent dans la discipline tout en se différenciant d'autres pratiques. Jean-Louis Fabiani (2006), qui a contribué à un numéro de la revue *Enquête* consacré à l'intérêt de la notion de discipline, fait comprendre pourquoi, par exemple, cette notion naît, se développe, comment elle s'inscrit dans des questions précises. La référence à ses travaux nous permettra d'appréhender les constructions qui lient des acteurs, des institutions et puis des savoirs avec les méthodes et les objets tels qu'ils ont été définis en géographie.

Proche de la notion de discipline, la notion d'école est depuis longtemps utilisée dans l'étude des sciences. Elle est cependant peu conceptualisée. Elle est employée surtout pour qualifier des écoles nationales, telle « l'école française de géographie ». Ainsi, Vincent Berdoulay (1981), a étudié *La formation de l'école française de géographie (1870-1914)*, mais sans se livrer à une véritable conceptualisation de la notion. Dans le domaine des arts, les historiens l'utilisent plus volontiers pour désigner des groupes réunis autour d'une même interprétation de la profession. Ce n'est qu'en 2007 qu'un débat est véritablement lancé sur cette notion avec l'édition d'un ouvrage intitulé : *La notion d'« école »*, dû à Christine Peltre et Philippe Lorentz (2007). Cet outil d'investigation familier des historiens de l'art est ici questionné. Très récemment, P. Claval a tenté d'approfondir cette notion et son domaine de validité pour les historiens des sciences et pour la géographie :

« À partir du moment où la géographie s'institutionnalise, c'est souvent à l'idée d'école que l'on a recours pour penser son développement : au départ, il y a l'impulsion donnée par un génie fondateur ; le mouvement prend ensuite une forme linéaire et continue. Le modèle est surtout utilisé pour la fin du XIX^e siècle et le début du XX^e, un moment où la géographie devient une discipline académique dans un monde universitaire qui est alors fortement hiérarchisé (Claval, 1984 ; 2001b) ; il présente moins d'intérêt pour la période contemporaine. » (Claval, 2013, pp. 10-11)

Il n'existe cependant pas de réelle définition dans les dictionnaires spécialisés. Des dictionnaires grand public tels que le Larousse insistent sur le rôle d'un individu et d'une sorte de formatage selon une ligne directrice : « ensemble des partisans d'une même doctrine, des disciples d'un penseur, etc.; mouvement issu de cette doctrine; cette doctrine elle-même » (2012).

Cette définition comporte néanmoins nombre de points communs avec celle de « mouvement ». Elle prend en compte le fait qu'une école est portée par des individus qui sont actifs pour défendre cette école, identifiés sous le terme de « partisans ». Le mot « mouvement » est d'ailleurs utilisé dans cette définition, mais subordonné à l'idée d'une « doctrine » qui serait d'abord portée par un seul individu, le « génie fondateur ». Dans la notion de mouvement, la dimension individuelle initiale est de moindre importance, car l'attention est au contraire mise sur les réseaux d'acteurs, constitués en collectif, qui portent et font évoluer le mouvement. Par ailleurs, la notion d'école est souvent critiquée par des spécialistes de l'histoire intellectuelle, qui estiment qu'elle est invalidée par la prise en compte des circulations d'acteurs, d'idées, d'objets, qui sont constitutifs de la vie intellectuelle, et qui débordent les cadres de ces écoles nationales qui ont souvent servi dans l'historiographie : ainsi de Michel Espagne (2013), qui valorise à l'inverse les « transferts culturels » internationaux et les dynamiques auxquelles ils donnent lieu.

Dans une discipline, il peut y avoir des courants. La notion de « courant » est très usitée dans l'historiographie de la géographie et plusieurs auteurs ont déjà qualifié la géographie théorique et quantitative de courant de la géographie. Cet emploi correspond souvent à la forme la plus neutre de la description. Certains auteurs ont par ailleurs montré qu'il pouvait être une manière d'ostraciser, de mettre à part un ensemble d'idées épistémologiques et méthodologiques, en l'apparentant à un courant d'opinion. Une autre limite de cette notion est qu'elle paraît décrire une évolution linéaire, comme le montrent plusieurs représentations graphiques de l'évolution historique des « courants » de la géographie moderne et contemporaine. Au contraire, la notion

de mouvement suggère une dynamique et autorise une diversité exprimée et développée par ses participants. Le terme de mouvement recouvre en outre un aspect plus processuel et collectif que le courant ou l'école, car il met l'accent sur les acteurs qui le composent et le structurent. Un mouvement, nous le verrons, fonde son élaboration dans une « action collective ».

Une discipline est aussi normalement composée de branches ou de sous (ou sub)-disciplines. En prenant l'exemple de la médecine, nous pourrions dire que la médecine tropicale est une sous-discipline (ou branche) de la médecine. En revanche, soigner l'appareil digestif constitue une spécialisation. En géographie, la géographie humaine serait une branche de la discipline et la géographie des transports une spécialisation. Tout comme une branche, une spécialisation ne met pas en cause le paradigme général de la discipline, pour reprendre la notion kuhnienne ; elle a acquis une certaine stabilité, elle structure la discipline en association avec d'autres spécialités, elle ne correspond pas à un courant ou à un mouvement qui se développe. Les courants et les mouvements possèdent une dimension globale, transversale à l'ensemble des branches ou subdivisions de la discipline.

Les questions liées à l'étude de la dynamique d'un mouvement scientifique sont extrêmement sensibles et complexes. Plusieurs études ont montré qu'un mouvement, courant ou école scientifique, dont la définition et les limites semblaient évidentes, était en réalité le fruit d'une construction sociale réalisée *a posteriori* et - volontairement ou non - selon des finalités déterminantes pour la discipline en question. Par exemple, dans un texte sur « Les usages stratégiques de l'histoire des disciplines. Le cas de l'« école de Chicago » en sociologie », Christian Topalov (2004) a montré que sous le même label, « école de Chicago », pouvaient se trouver trois moments de labellisation correspondant à trois qualifications parfaitement distinctes, chaque « école » subsumant des acteurs, des méthodes, des théories extrêmement différentes les unes des autres. Par ces labellisations, les sociologues qui les créent et qui se revendiquent de ce passé se dotent d'une origine valorisante leur permettant de bénéficier de l'aura relative aux auteurs et aux thématiques de cette « école », construite finalement sur des bases arbitraires. Cet exemple est emblématique de la variabilité de contenu et de la construction sociale d'un mouvement disciplinaire. Comme l'a montré C. Topalov, il est possible de révéler ces constructions par des analyses bibliométriques, des analyses de réseaux ou encore par l'étude des relations des auteurs qui y sont rattachés *a posteriori*.

Afin de nous prémunir de toute construction arbitraire, nous souhaitons nous appuyer sur des guides d'analyse comme celui de Mouvement scientifique ou intellectuel (MSI) développé par S. Frickel et N. Gross en 2005 et que nous exposons ci-dessous. Notre démarche vise en effet à nous référer à des modèles à intégrer en un cadre théorique et méthodologique pour l'étude de la géographie théorique et quantitative européenne francophone. Il s'agit là d'un modèle particulier développé pour l'étude de la dynamique des sciences. Le test de ce modèle à travers la production d'une étude de cas nous permettra ou non de valider notre cadre théorique d'analyse. Nous exposons donc ici la définition du MSI et de ses différents éléments.

1.1.1. Qu'appelle-t-on mouvement scientifique ou intellectuel ?

Dans leur article intitulé « A General Theory of Scientific/Intellectual Movements », Scott Frickel et Neil Gross (2005) ont élaboré une théorie générale d'un MSI. Ils fondent leur travail sur une synthèse des recherches parues en sociologie des sciences. Les deux auteurs estiment qu'un « mouvement scientifique » ou un « mouvement intellectuel » relèvent de la même logique. Dans son sens le plus synthétique, un MSI serait « un effort collectif pour poursuivre un programme de recherche pour une communauté scientifique ou intellectuelle »⁷ (Frickel, Gross, 2005, p. 206). Cette définition met donc l'accent sur le caractère social d'un mouvement tout autant que sur son axiologie programmatique. Un mouvement scientifique est programmatique, son programme consiste à produire et à diffuser un « cœur de connaissances » (*knowledge core*). En effet, au centre d'un mouvement scientifique existe un programme cohérent visant à des changements et des avancées scientifiques. Ces changements supposent la circulation des idées et donc des interactions entre les acteurs de la communauté scientifique. Ces idées véhiculées seraient alors embrassées par certains et rejetées par d'autres. L'objectif principal des acteurs d'un mouvement scientifique serait de produire puis de diffuser de nouvelles idées, théories ou méthodes, ce qui remettrait en cause celles déjà existantes. Plus précisément, le programme du MSI entre en collision avec les pratiques normatives en vigueur dans le champ disciplinaire. Au moins au moment de son émergence, il crée donc une controverse sur le contenu scientifique du champ. Les acteurs d'un MSI sont différemment investis dans le mouvement. Selon nous, seulement une partie d'entre eux, qui revendiquent explicitement leur appartenance à ce mouvement et font preuve de militantisme, font partie du « noyau central » du mouvement. Au contraire, des personnes peuvent utiliser plus ou moins régulièrement dans leurs recherches des méthodologies ou des théories relevant du mouvement en question sans revendiquer d'appartenance particulière au dit mouvement.

Brigitte Chamak (2011) a testé cette théorie dans le cadre de l'étude des sciences cognitives. Elle affirme qu'un MSI ne remet pas toujours en cause l'orthodoxie scientifique mais qu'il peut davantage orienter la résolution des problèmes posés en mettant en place des approches particulières, différentes ou complémentaires de celles qui existaient. Mais son exemple ne correspond pas exactement à celui que nous visons, puisque les sciences cognitives sont issues de plusieurs disciplines et visent la construction d'une nouvelle science.

Un deuxième élément de la théorie du MSI affirme que le cœur de connaissances « consiste en des pratiques intellectuelles qui sont en conflit avec les attentes normatives du domaine intellectuel de référence⁸ » (Frickel, Gross, 2005, p. 207).

Selon un troisième postulat, les MSI ont une teneur politique, et pas seulement scientifique : « précisément parce que les pratiques intellectuelles recommandées par les mouvements sont sujet de conflit, les mouvements sont politiques »⁹ (Frickel, Gross, 2005, p. 207).

⁷ Traduit de l'anglais original : “a collective effort to pursue research program for scientific or intellectual community”.

⁸ Traduit de l'anglais original : “consists of intellectual practices that are contentious relative to normative expectations within a given scientific or intellectual domain”.

Le MSI est politique au sens défini par Bourdieu (1997) pour appréhender le champ scientifique : il altère la configuration des positions sociales et des ressources dans le champ disciplinaire. Lors de son émergence, le MSI ne prend pas position seulement sur le contenu scientifique du champ, il prend position dans son espace politique et institutionnel, en particulier au travers de l'attribution de postes dans les universités et les centres de recherche. B. Chamak (2011) précise que les acteurs qu'elle a étudiés croient profondément au mérite intellectuel de leur programme sans visée forcément carriériste. Mais elle confirme que, pour mettre en place un MSI, ses acteurs doivent acquérir du pouvoir afin de contrebalancer celui de l'orthodoxie (ou du paradigme dominant) au sein même de la discipline, et, plus largement, d'acquérir une reconnaissance au sein de la société, celle-ci étant recherchée dans le but de légitimer et d'asseoir le mouvement.

Un quatrième point de la théorie précise que les MSI sont constitués en une action collective organisée (Frickel, Gross, 2005, p. 207). Selon les auteurs, pour qu'un mouvement scientifique émerge, il faut « différents niveaux de coordination, spatial, temporel, et social¹⁰ » (ibid.), en particulier des formations, des revues et des colloques. Les acteurs du mouvement doivent se distribuer des rôles, ont besoin d'obtenir des soutiens dans des revues ou chez des éditeurs. Sans cette coordination visant au développement et à la légitimation du MSI, rien ne saurait exister. Bruno Latour développe à ce sujet la notion d'« inscription » des acteurs dans le développement d'un mouvement (1987). Ces facteurs de durée montrent bien que l'étude d'un mouvement scientifique touche autant à l'histoire des sciences qu'à la sociologie des sciences.

Selon un cinquième principe, un MSI aurait une durée finie. Le MSI est en effet un phénomène temporaire, soumis à une naissance, un développement et une disparition. Sa naissance est annoncée comme un bouleversement scientifique, sa mort se traduit soit par sa disparition effective du champ disciplinaire, soit par sa transformation en une forme stable et institutionnalisée. Il ne s'agit alors plus d'un *mouvement* mais d'un *sous-champ* ou d'une *spécialité*. Les auteurs ne précisent pas de manière claire quelle serait la frontière entre un MSI et sa transformation en une entité institutionnalisée, devenant une norme codifiée de la discipline. Autrement dit, les auteurs ne s'intéressent pas au mouvement une fois qu'il est institutionnalisé.

Dans notre travail nous essaierons de déterminer, premièrement, dans quelle mesure nous pouvons identifier les étapes de l'émergence et du développement du *mouvement* de géographie théorique et quantitative, avec les marques de passage de l'une à l'autre, et deuxièmement, nous essaierons de savoir si sa disparition est envisageable, en interrogeant notamment le sens ou l'absence de sens qu'a pu avoir le mouvement pour ses acteurs à partir d'un certain stade de son développement. Autrement dit, pour ce qui est des acteurs, nous pourrions nous demander à son propos si, dans la vie d'un mouvement, le type d'action des acteurs change au cours du temps et s'il demeure obligatoirement un centre et une périphérie du mouvement. Avec la diffusion du mouvement, l'organisation des acteurs pourrait mener à un certain polycentrisme, avec des limites de plus en plus floues entre membres du mouvement, et une expansion amenant à une certaine

⁹ Traduit de l'anglais original : “precisely because the intellectual practices recommended by SIMs are contentious, SIMs are inherently political”.

¹⁰ Traduit de l'anglais original : “some level of spatial, temporal, and social coordination”.

banalisation des idées prônées par le mouvement (donc une certaine indistinction entre les tenants du mouvement et le reste des géographes). Cette banalisation du programme pourrait aller jusqu'à la disparition du mouvement en tant que tel.

1.1.2. Acteurs et programme en dynamique

Un mouvement scientifique suppose l'intervention d'acteurs partageant une vision et des intérêts communs au sujet du mouvement qu'ils défendent. Si nous suivons le modèle de S. Frickel et N. Gross, ces acteurs se différencient par leur degré d'implication, l'adhésion explicite ou non au mouvement, une identification ou non à celui-ci. Les auteurs différencient les participants du mouvement selon leur position par rapport à un centre (composé d'acteurs mobilisés, de militants) ou à la périphérie du mouvement (où il s'agit de simples utilisateurs des théories et des méthodes, ou de personnes qui les utilisent de manière partielle dans leurs recherches). Nous essaierons de déterminer si cette distinction est valide dans notre cas et quelles sont les différenciations entre ces types d'acteurs dans la durée : des personnes qui sont des pionniers au départ du mouvement et qui font partie du noyau central dans la durée de leur vie perdent-elles cette fonction ? Le mouvement possède-t-il toujours des structures différenciées au cours de son extension temporelle ?

En plus des acteurs qui le portent, un mouvement scientifique se caractérise également par un ensemble de méthodes, de théories, d'objets à traiter. Tout en ayant possiblement des limites floues, il possède un programme et un cœur de connaissances. Ce programme se structure et peut prendre une ou plusieurs orientations, selon un certain nombre de circonstances : des effets de taille, l'évolution des disciplines voisines, l'évolution des théories et des techniques, des rapports de pouvoir, etc. Plus le groupe (et son programme) conquiert de pouvoir et plus il a de chance de se diversifier et d'adopter plusieurs orientations dominantes, mais dont les fondements théoriques et méthodologiques sont proches. Cette dernière proposition est une condition majeure de son existence. Ses contours peuvent donc être flous, mais il possède un noyau, avec des personnes qui appliquent et défendent strictement les fondements théoriques ou méthodologiques du mouvement, et se compose également d'individus plus à la marge qui peuvent ne pas s'en revendiquer tout en utilisant un certain nombre de ses composantes intellectuelles.

Étroitement associée à notre objet de recherche, la notion de « dynamique » conduit à la compréhension de ce mouvement dans sa pleine dimension diachronique. Un mouvement scientifique est en constante évolution. Il se construit en plusieurs temps et se définit bien souvent par une dynamique d'expansion, caractérisée par le déploiement progressif de réseaux d'acteurs soucieux d'acquérir une reconnaissance, une légitimité au sein du champ et de prendre le pouvoir pour reproduire le mouvement et ses idées. Plusieurs moments de cette évolution sont repérables en termes d'émergence, de développement, d'affirmation, de généralisation, de diversification ou encore de disparition. Ces différentes périodes se déclenchent dans des conditions précises. L'ensemble de ces moments définit le mouvement et est constitutif de sa structure. S. Frickel et N. Gross (2005) énoncent quatre conditions initiales qui doivent être réunies pour qu'un mouvement scientifique émerge et se développe à moyen terme :

« Proposition 1 : un MSI a davantage de chances d'émerger quand des acteurs intellectuels de statut élevé critiquent ce qu'ils estiment être les tendances intellectuelles centrales du moment¹¹. » (p.209)

« Proposition 2 : les MSI ont davantage de chances de réussir quand des conditions structurelles leur donnent accès à des ressources clés¹² » (p. 213)

Certains mouvements scientifiques peuvent émerger (proposition 1) mais ne pas réussir à se développer par la suite (proposition 2). Ce sont deux moments différents du mouvement. Par ressources, les auteurs font référence aux « *organizational resources* » (p. 217), c'est-à-dire les positions dans les départements d'université, l'accès aux canaux d'information institutionnels (publications, réseaux institutionnalisés), etc. Ils ajoutent la nécessité d'une convergence entre des micro-intérêts, et aussi l'utilité de relations extérieures à la discipline :

« Proposition 3 : plus un MSI accède à des contextes de micro-mobilisation variés, plus il a de chances de réussir¹³ » (p. 219).

« Proposition 4 : le succès d'un MSI dépend du travail fait par ses participants pour structurer ses idées en résonance avec les intérêts de ceux qui pratiquent un ou plusieurs champs intellectuels¹⁴ » (p. 221).

1.1.3. Des relations extérieures

S. Frickel et N. Gross (2005, p. 209) ont montré l'importance dans l'émergence d'un MSI de ce qui se déroule à l'extérieur de la discipline, à l'étranger ou dans les autres disciplines ainsi qu'au sein même de la société, par exemple du fait de l'éclatement de mouvement sociaux. Le développement d'un mouvement scientifique est ainsi notamment permis par l'adoption ou l'importation de théories et de méthodes extérieures au champ scientifique en question. Cela suppose l'existence d'un ensemble d'acteurs qui peuvent être des personnes particulièrement informées et intéressées, par leur culture, à réaliser ou à permettre cette importation. Cela peut prendre la forme de parrainages à l'intérieur de la discipline, réalisés par des personnes ayant une certaine autorité dans le champ. Inversement, la source peut être externe : Joseph Ben-David, qui a été l'un des principaux artisans de la sociologie historique des sciences dans les années 1960-1970, a mis en évidence l'existence de personnes qui réalisent une « hybridation de rôle ». Il s'agit de personnes spécialistes d'un champ, généralement technique, qui se mettent en position d'expert dans un autre champ, dans lequel ils inscrivent des compétences qu'ils sont pratiquement les seuls à posséder à l'époque, pour développer de nouveaux programmes de recherche. Bernard-Pierre Lécuyer (1978) précise ainsi le sens de cette expression (apparue à propos du domaine de la psychologie expérimentale) :

« La notion et le terme fort expressif d' « hybridation du rôle » [indiquent] qu'une innovation scientifique sera développée en priorité par ceux dont les activités en étaient si proches que leur nouveau rôle ne sera qu'un « hybride » de l'ancien. » (Lécuyer, 1978, pp. 296-297)

¹¹ Dans le texte : "SIM is more likely to emerge when high-status intellectual actors harbor complaints against what they understand to be the central intellectual tendencies of the day".

¹² Dans le texte : "SIMs are more likely to be successful when structural conditions provide access to key resources".

¹³ Dans le texte : "the greater a SIM's access to various micromobilization contexts, the more likely it is to be successful".

¹⁴ Dans le texte : "the success of a SIM is contingent upon the work done by movement participants to frame movement ideas in ways that resonate with the concerns of those who inhabit an intellectual field or fields".

Ce type d'acteurs, tel un mathématicien ou un physicien qui s'investirait en géographie en y important ses modèles, peut être important dans le cas de transformations à l'intérieur d'une discipline. Dans le cas de la géographie théorique et quantitative anglo-américaine, James Stewart, physicien américain, a introduit le modèle gravitaire dans la géographie américaine, notamment pour étudier des aires de recrutement universitaire (Stewart, 1947, 1948). Ce dernier confirme son investissement en géographie à travers deux articles coécrits avec W. Warntz (1958a, 1958b) qui est alors chercheur associé dans l'équipe de la Société américaine de géographie et publiés dans *The Geographical Review*. Dans son article, I. Burton (1963) indique le rôle majeur joué par J.Q. Stewart :

« a leader in the application of social physics, and the declaration of interdependence signed by a group of physical and social scientists at the Princeton conference in 1949 is a landmark in the growth of the application of mathematics to the social sciences . » (Burton, 1963, p. 153)

Par ailleurs, les acteurs d'un nouveau mouvement peuvent s'appuyer sur des publications, des manuels, des intervenants étrangers pour former, mais également apporter une certaine légitimité au mouvement.

Dans le cas des sciences cognitives, B. Chamak (2011) a également souligné que « les MSI sont influencés directement ou indirectement par des pressions en provenance de l'environnement culturel, social et politique ». Deux orientations de recherche sont alors à dissocier : recherche fondamentale et recherche appliquée. Cette dernière, intéressant à court terme les pouvoirs publics ou les entreprises privées, peut se présenter sous forme de contrats, permettant le développement du MSI et l'investissement de ses acteurs dans de la recherche fondamentale. La dépendance vis-à-vis des pouvoirs publics doit être prise en compte dans la compréhension de la structuration du MSI. P. Bourdieu (1976) a analysé ce phénomène en développant la notion d'« hétéronomie » du champ scientifique.

Ce qui fait un MSI comprend donc à la fois un ensemble d'idées et un groupe de personnes, mais également une dynamique de prise de pouvoir pouvant aller jusqu'à diverses formes d'institutionnalisation, dynamique pour laquelle des alliances ou des convergences avec des facteurs externes à la discipline concernée peuvent être essentielles. Tout en proposant d'autres dimensions d'analyse que la dimension temporelle, notre thèse vise à s'appuyer sur ce modèle du MSI et sur les applications qui en sont faites, telle celle de B. Chamak (2011), pour donner un cadre d'analyse englobant, utilisable pour l'étude d'autres mouvements scientifiques. Cela permettra notamment de mieux comprendre la dynamique des disciplines, les facteurs de leur évolution et le rôle essentiel des réseaux d'acteurs dans la production d'un cœur de connaissances commun.

1.2. Pour une analyse spatiale d'un mouvement scientifique

L'approche de S. Frickel et N. Gross (2005) est principalement sociologique. Notre objectif est de compléter leur théorie, qui synthétise différents travaux sociologiques, en proposant une approche par l'analyse spatiale, et plus précisément par l'étude de la diffusion spatiale.

1.2.1. Un tournant spatial dans l'étude des sciences ?

Depuis peu, principalement les années 1990, l'approche spatiale se développe en histoire des sciences, ou plus précisément dans ce que J.-M. Besse (2010) nomme « anthropologie historique des savoirs scientifiques ». Les historiens des sciences ne s'intéressent plus seulement à l'histoire du développement des savoirs et à l'histoire du processus d'organisation sociale des disciplines dans la durée mais aussi, de plus en plus, à l'étude de la spatialité des savoirs. Ceci s'illustre à travers la publication à la fin des années 1980 d'un ouvrage collectif intitulé *Éléments d'histoire des sciences*, dirigé par Michel Serres (2003 [1989]), dans lequel figure « une page à tous égards programmatique, [dans laquelle Michel Serres] fait de l'espace un schème d'analyse et de la cartographie un modèle d'écriture pour l'histoire des sciences. [...] Il s'agissait de faire apparaître les pôles, les nœuds, les échangeurs, les points de rupture, de cet espace-temps des sciences. » (Besse, 2010a, p. 215), ce qui ressemble tout à fait à une démarche d'analyse spatiale que pourrait réaliser un géographe. Jean-Marc Besse souligne l'un des objectifs de M. Serres, qui serait de « sortir de la linéarité du récit historique » pour faire place à de la complexité, de l'aléatoire. Et, dans une perspective plus large, il propose cette analyse du tournant spatial et du programme historiographique qui doit en émerger :

« À la suite des analyses de Michel Foucault, de Jean-François Lyotard, de Frédéric Jameson, et de diffusion de la notion de postmodernité, nombreux ont été les diagnostics sur le passage que nous serions en train de vivre d'une époque où la référence au temps, à l'histoire et au sens de l'histoire, qui l'emportait jusqu'alors, a laissé la place à l'espace, à la juxtaposition, à la dispersion, au "côte à côte". » (Besse, 2010b, p. 9)

À partir des années 1990 et surtout 2000, dans le dit « tournant spatial » (ou « *spatial turn* ») des sciences sociales, des historiens de la géographie anglo-américains ont exploré cette voie, dans le prolongement des études sociales des sciences (souvent reconnues sous le label anglais de *science studies*). Les géographes britanniques David Livingstone et Charles Withers sont les deux auteurs emblématiques de cette voie¹⁵ (Livingstone, 1995, 2003 ; Livingstone, Withers, 2011 ; Withers, 2002, 2007) qui est moins l'analyse spatiale d'un mouvement scientifique que des pistes de « mise en œuvre d'un projet de géographie historique des sciences, c'est-à-dire le projet d'une mise en correspondance entre les savoirs scientifiques et les lieux et les espaces où ils sont produits et consommés » comme l'indique aussi J.-M. Besse (ibid.) qui propose dans cet article et dans une analyse antérieure de la géographie de la Renaissance (Besse, 2004) une analyse précise des apports géographiques de ces textes. Preuve que la géographie de la géographie se développe, des

¹⁵ Dans cette période-là, d'autres auteurs, principalement anglo-américains, s'intéressent également à cette question, comme l'a par ailleurs relevé J.-M. Besse (2010) : Sophir, Shapin, 1991 ; Shapin, 1995 ; Livingstone, 1995 ; Smith, Agar (dir.), 1998 ; Galison, Thompson (dir.), 1999 ; Gregory, 2000 ; Withers, 2002 ; Dierig, 2003 ; Naylor, 2005 ; Raj, 2007 ; Powell, 2007.

manuels sont désormais publiés, tel *Geographical Knowledge*, dirigé par John A. Agnew et D.N. Livingstone (2011).

Par ailleurs, de nombreux travaux assez généraux ont été réalisés autour de ce courant d'« histoire spatiale des savoirs ». En France, Christian Jacob a coordonné une importante série d'histoire des savoirs consacrée aux *Lieux de savoir*, le premier volume étant dédié au thème Espaces et communautés (2007), où l'auteur annonce ce qu'il entend par là, avec des notions encore une fois assez proches des domaines de compétence des géographes :

« Fonder, délocaliser, circuler, explorer, converger, déployer un réseau, aller du centre vers la périphérie, agir depuis le centre vers la périphérie, autant d'actions qui nous semblent constituer une histoire spatiale des savoirs. » (Jacob, 2007, p. 25)

Mais ce sont principalement des spécialistes, en dehors de la discipline géographique, qui proposent de développer ce type de recherches. Dans ce point, nous montrerons toutefois que des géographes se sont mis à développer ce champ de recherche puis nous exposerons les orientations que nous souhaitons développer dans notre travail, en mobilisant des recherches développées dans différentes disciplines et directions de recherche relatives à la dynamique des connaissances.

1.2.2. Pour une géographie de la science

Dans un premier article intitulé « Le lieu en histoire des sciences », assorti d'une application aux savoirs géographiques de XVI^e siècle, et dans un article plus récent consacré aux « Approches spatiales dans l'histoire des sciences et des arts », J.-M. Besse (2004 et 2010) a proposé une synthèse et des perspectives de recherche en géographie de la science. Deux points ont particulièrement retenu notre attention et seront mobilisés dans notre analyse de la géographie théorique et quantitative européenne francophone : 1) les modèles d'analyse spatiale à mettre en œuvre et 2) la cartographie des résultats. Premièrement, il indique l'intérêt de l'utilisation des modèles d'analyse spatiale qui ont été mobilisés en histoire des arts et des sciences, tel que le modèle de diffusion hiérarchique, qui posent néanmoins selon lui un certain nombre de problèmes car ils se fondent souvent sur la considération d'un centre hégémonique sans tenir compte des innombrables circulations entre lieux de production :

« D'un côté, la description des mécanismes de concentration spatiale des activités culturelles permet d'en faire apparaître l'organisation hiérarchique, et aussi de révéler les dissymétries, les inégalités liées à la distance au « centre » (quelle que soit l'échelle d'analyse où l'on se place : du niveau intra-urbain aux relations spatiales entre « métropoles » et espaces colonisés), et plus généralement elle permet de montrer en quoi les questions culturelles (sciences, arts, littérature) sont en même temps des questions d'autorité et de pouvoir (réel et symbolique), et plus encore en quoi les questions culturelles sont indissolublement liées à celles du gouvernement des distances et des échelles [...]. Mais d'un autre côté, on peut reprocher à ce modèle de manquer un aspect marquant de l'histoire des pratiques artistiques et savantes : la circulation. L'enjeu est décisif, dans la mesure où il s'agit de redessiner quelques-uns des axiomes fondateurs de l'écriture de l'histoire des sciences [...] mis en place dans la modernité (le discours auto-légitimant des Lumières européennes se diffusant à la surface de la planète). On ne peut se contenter, en effet, d'envisager l'histoire des pratiques et des idées selon le modèle exclusif de la diffusion à partir d'un centre. De

nouveaux agendas se sont ouverts, sensibles à la fois à la dispersion des lieux de production artistique et scientifique, à la créativité des « périphéries », à leur connectivité plus ou moins directe, et de manière générale à l'essentielle circulation des objets et des hommes, c'est-à-dire aussi des pratiques et des idées dont ils sont les véhicules. Les savoirs et les modèles artistiques circulent en tous sens, et non seulement du centre vers les périphéries. L'analyse de ces circulations incessantes nécessite de la part de l'historien la mise en œuvre d'une conceptualité nouvelle, que les géographes pourraient bien leur proposer [...] » (Besse, 2010b, p. 8)

Par ailleurs, J.-M. Besse insiste sur l'intérêt de la représentation cartographique en analyse spatiale des sciences :

« Grâce à [elle], il est possible de produire une image de la répartition spatiale des activités [...] scientifiques et qui permet ainsi [...] d'installer une forme de compréhension de ces activités. L'utilisation de la cartographie dans l'histoire [...] de la science, loin d'être un palliatif ou un ornement, permet ainsi, semble-t-il, de « révéler », au sens photographique du terme, une dimension constitutive, déterminante de ces activités, à savoir, entre autres choses, leur localisation, leur dispersion et leur organisation spatiale, leur inscription territoriale, leur circulation, et l'échelle de leur développement » (Besse, 2010a, p. 218).

Ces éléments (modèles d'analyse spatiale et cartographie) font écho avec le lieu où J.-M. Besse a souhaité publier son article : *l'Espace géographique*. En effet, cette revue est considérée par beaucoup comme l'un des supports de publication de la géographie « moderniste » depuis la décennie 1970, et notamment celle des acteurs de la géographie théorique et quantitative francophone¹⁶. Elle est également le lieu de nombreux débats et dossiers et propose donc des articles programmatiques tels que cet article. C'est dans ce support éditorial que J.-M. Besse met les géographes au défi d'investir un champ selon lui prometteur, celui de « la prise en considération de l'espace comme outil de compréhension » pour les sciences de la culture :

« On observe dans différents secteurs des sciences de la culture, un mouvement et un intérêt croissants vers la prise en considération de l'espace comme outil de compréhension et d'interprétation. La question serait alors de savoir si les géographes sont disposés, et de quelle manière, à participer à ces nouvelles directions de l'opération historiographique et à élaborer les outils conceptuels et méthodologiques qui lui seraient appropriés. Ou bien faut-il se résoudre à voir se développer, dans ces domaines, une géographie sans géographes? » (Besse, 2010b, p. 11)

En fait, l'expérience d'une géographie de la science a déjà été menée, et parmi les premières esquisses figure l'étude de l'expansion de la « *new geography* » dans le monde anglophone, menée par Peter Haggett (1990), qui a proposé une esquisse de sa diffusion spatiale, et dont nous reparlerons. En France, à côté de plusieurs autres travaux de recherche appliqués à la géographie, elle vient de donner lieu à un programme de recherche dont témoigne la publication d'un dossier de la revue *Mappemonde* intitulé « La science, l'espace et les cartes » (Eckert, Baron (dir.), 2013). L'article introductif du dossier en présente ainsi les objectifs :

« Il s'agit d'exposer les possibilités, et de défendre la pertinence, d'une approche spatialisée des activités scientifiques fondée sur la mesure et la localisation : mesure de l'activité (publications, bibliométrie), mesure de l'implantation des communautés scientifiques

¹⁶ Il avait déjà publié un article programmatique en 2004 sous le titre « Le lieu en histoire des sciences. Hypothèses pour une approche spatiale du savoir géographique au XVI^e siècle » (MEFRIM, tome 116, pp. 401-422), dans un lieu moins enclin à une large diffusion auprès des géographes, notamment français.

(individus, collectifs). Notre ambition est de présenter à la fois des méthodes de repérage et de spatialisation de corpus importants à des échelles fines, tout en montrant les résultats et les structurations géographiques qui émergent. Il s'agit ici de traiter donc des corpus de données, parfois considérables, qui ont pour particularité de prendre en compte un ensemble cohérent d'entités géographiques. » (Eckert, Baron, 2013)

Ce dossier s'inscrit « dans la continuité d'un programme financé par l'Agence nationale de la recherche et qui s'est achevé au printemps 2013 : le projet GÉOSCIENCE, dont l'objectif était de contribuer à une analyse des logiques spatiales de l'évolution de la science, tant d'un point de vue actuel que dans une dimension diachronique de moyen et long termes » (Baron, Eckert, 2013). Comme le soulignent les auteurs, ce dossier « n'inaugure pas la thématique mais la rend visible » puisque des publications antérieures visant les mêmes objectifs ont été publiées dans cette revue dans les années 2000. Les auteurs partent du constat selon lequel :

« Si l'intérêt d'une analyse spatiale des activités scientifiques a été plusieurs fois affirmé par des géographes — dans la tradition francophone on peut citer notamment Jean Gottmann (1974), Olivier Dollfus (2001) et Roger Brunet (2001) — les travaux ont été rares. En France, ceux de Madeleine Brocard dans les années 1970-1980 et jusqu'au début des années 1990 n'ont guère eu de postérité (Brocard, 1991 ; Brocard *et al.*, 1996). » (Eckert, Baron, 2013)

Dans son état actuel, le dossier « a pour vocation à convaincre de l'intérêt d'une analyse spatialisée de la science, et de la possibilité et de l'utilité de la représentation cartographique » (Eckert, Baron, 2013), les auteurs estimant eux aussi que :

« Les faits de localisation, la structuration spatiale des réseaux, la mesure du poids des ancrages locaux comme des ouvertures internationales gagnent à être pris en compte, mesurés et, plus que jamais, analysés. » (Eckert, Baron, 2013)

L'un des quatre articles de ce dossier (Maisonobe, 2013) a particulièrement attiré notre attention puisqu'il est proche de notre programme d'analyse d'un mouvement scientifique et de notre démarche de recherche. En effet, Marion Maisonobe, doctorante en géographie, y présente un essai d'analyse de la « Diffusion et [de la] structuration spatiale d'une question de recherche en biologie moléculaire ». Elle s'intéresse donc à la diffusion d'une « question de recherche » et non pas d'un « mouvement », mais qui n'en mobilise pas moins un certain nombre de personnes, des scientifiques qui peuvent constituer un collectif en faisant émerger une communauté de recherche (il s'agissait dans ce cas de problèmes touchant à la « réparation » et à la « transcription » de l'ADN). Autre différence importante, elle étudie cette diffusion à l'échelle mondiale alors que nous avons fait l'hypothèse que le mouvement scientifique que nous étudions s'inscrit de manière significative dans le cadre de l'Europe francophone puisque nous supposons qu'il transgresse les frontières nationales pour exister en tant que communauté de langue. La temporalité de son objet de recherche, que Diana Crane (1969) a nommé aussi « *problem area* », peut être semblable à celle d'un mouvement scientifique soit d'« une ou plusieurs décennies » même si ce dernier devrait avoir une plus grande longévité. La principale différence c'est qu'un mouvement scientifique peut avoir une organisation sociale saisissable, structurée et durable, contrairement à une simple « question de recherche » qui peut néanmoins évoluer et se transformer.

Pour analyser la structure relationnelle du réseau de collaboration entre les chercheurs qui se posent la même question de recherche, elle a choisi une approche bibliométrique, ce qui lui permet de « saisir la naissance, l'évolution et la diffusion d'un groupe assez restreint de scientifiques et de centres de recherche » à travers l'étude de ses publications (Maisonobe, 2013, p. 1). Comme elle, nous pensons que « les publications sont un révélateur intéressant bien que partiel du fonctionnement des collectifs scientifiques » et surtout qu'« elles sont un moyen de renseigner la dynamique d'un groupe de recherche dans le temps et dans l'espace » (ibid.). Comme nous le verrons ci-dessous, nous faisons appel à d'autres sources pour analyser la géographie théorique et quantitative, tels les témoignages de ses acteurs.

La conclusion de son article résume bien sa démarche et montre tout l'intérêt pour un géographe d'étudier la spatialité des sciences et plus particulièrement la diffusion spatiale des savoirs scientifiques :

« On a pu montrer que le passage d'un stade de recherche à un autre dans le cadre de l'évolution d'une question scientifique a une influence sur la diffusion dans l'espace géographique ainsi que sur l'organisation spatiale de son réseau de collaboration. La diffusion de la question s'organise essentiellement au voisinage géographique des pionniers. S'il y a de nouveaux pays qui participent au cours de la seconde période, leur niveau de participation et son intensité ne témoignent pas, en général, d'un engagement fort mais plutôt d'une prise de connaissance de la question scientifique et éventuellement d'une exploitation des résultats. Ainsi, du fait de l'épuisement progressif de cette question, la diffusion reste relativement limitée dans l'espace géographique, d'autant plus que le sujet n'est pas aisément appropriable pour un nouveau venu. Ainsi, du fait de l'épuisement progressif de cette question, la diffusion reste relativement limitée dans l'espace géographique, d'autant plus que le sujet n'est pas aisément appropriable pour un nouveau venu. Il y a un coût à l'entrée qui ne se limite pas à acquérir le savoir-faire mais suppose aussi de se procurer le matériel et les données nécessaires. Ce dernier requisit exige d'être en contact avec une équipe disposant d'une bibliothèque de cellules. Pour cette raison, les productions « autonomes » sont essentiellement les principaux contributeurs qui ont à leur disposition tout ce qui est nécessaire pour l'avancement des recherches. Ainsi, le réseau va en se densifiant et rares sont les agglomérations qui n'y sont pas connectées à un moment donné. » (ibid., p. 14)

Par rapport à des recherches antérieures qui ont montré que la structure d'un réseau scientifique est sensible au passage d'un stade de recherche à un autre (dans le cadre du groupe du phage, Mullins (1972) avait identifié quatre stades, de l'émergence à la stabilisation), M. Maisonobe (2013) a insisté sur l'évolution de la « structure spatiale d'un tel réseau », montrant notamment que « à mesure que la question s'épuise, les agglomérations se replient sur leur contexte national », de sorte que « le niveau national est toujours pertinent pour comprendre la structuration des collectifs scientifiques et ne devrait pas être éliminé des réflexions portant sur les réseaux scientifiques » (ibid., p. 14).

Au total, ces différentes positions programmatiques (Besse, 2004, 2010 ; Eckert, Baron, 2013) et l'investissement récent et important des géographes (Baron, 2005, Berroir *et al.*, 2009, Clerc, 2013, Cuyala, 2013, Eckert, Baron, Jégou, 2013, Levy, Sibertin-Blanc, Jégou, 2013, Maisonobe, 2013, Sigrist, 2013, Robic, 2013) montrent tout l'intérêt pour un scientifique et surtout un géographe de :

« considérer l'espace comme une dimension déterminante dans la fabrication du savoir scientifique, et, surtout, comme une clé pour la compréhension des mécanismes de cette fabrication. [...] S'intéresser plus précisément aux spatialités, matérielles et symboliques, qui sont mises en œuvre dans la production, la diffusion, et la réception des idées scientifiques, plus généralement dans l'activité scientifique considérée du point de vue social mais aussi logique et méthodologique. » (Besse, 2004, pp. 405-406)

Tout un champ de recherche s'ouvre dans ce domaine et par conséquent conforte notre volonté d'analyser la diffusion temporelle *et spatiale* d'un mouvement scientifique.

1.2.3. Les défis de l'analyse de la diffusion d'un mouvement scientifique

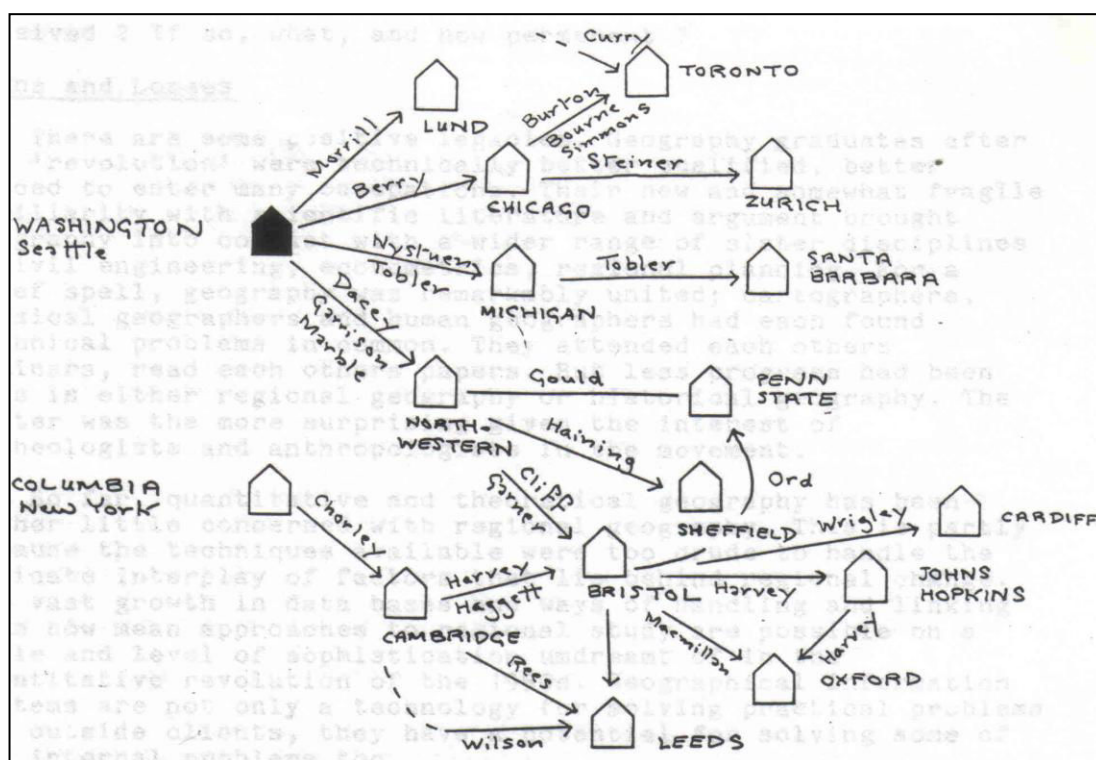
Si les auteurs précédents n'ont pas précisément étudié la spatialité d'un *mouvement scientifique*, certains géographes l'ont fait, et en référence à des modèles d'analyse spatiale. C'est le cas de Peter Haggett (1990) qui, dans *The Geographer's Art*, a mis en image l'expansion spatiale de la géographie théorique et quantitative nord-américaine, qui s'est diffusée des États-Unis au Canada et en Europe (Grande-Bretagne ou encore Suisse) (fig 1.1). Il a interprété cette extension comme un phénomène de diffusion spatiale, en s'appuyant notamment sur les changements d'affectation successifs de ses acteurs.

Le point de départ de son graphe se situe au niveau de foyers émetteurs de la diffusion de la *New geography* que sont essentiellement l'université de Washington, à Seattle, à la source d'une première diffusion l'université de Columbia à New York et vers l'université Northwestern (Evanston, Illinois), celle de Chicago et celle du Michigan (Ann Arbor), soit une forte concentration de « *new geographers* » dans le Middle West. Plusieurs des géographes cités, tels que Haggett, ou Chorley, ou encore Harvey et Berry ont en fait été formés en Europe et plusieurs y retournent, fondant notamment les deux grands pôles anglais de Cambridge et de Bristol (cette géographie du mouvement a été discutée dans un débat entre T. Barnes (2008a, 2008b) et Johnston *et al.* (2008), ces derniers la trouvant extrêmement simplifiée). En effet, une grande partie des géographes anglophones qui ont participé au mouvement théorique et quantitatif ont débuté leur carrière en Europe et ont participé au grand « *brain drain* » qui a conduit des jeunes universitaires britanniques à faire carrière aux États-Unis. Certains tels que Peter Haggett lui-même ont fait des allers-retours réguliers entre les deux continents. En fait, le voyage de Morrill à Lund ne participe pas d'une diffusion depuis Washington mais s'explique par l'attraction de ce foyer animé par Torsten Hägerstrand et connu aux États-Unis pour ses travaux sur les migrations et la diffusion spatiale des innovations.

D'autres géographes ont montré l'intérêt d'étudier la diffusion de la géographie théorique et quantitative à partir de centres d'innovation. Ainsi, après avoir fait une description préliminaire de certains aspects de la diffusion de l'innovation dans la géographie théorique et quantitative britannique, J.W.R. Whitehand (1970, 1971) a étudié cette diffusion à partir des foyers émetteurs qu'il identifie comme étant les universités de Cambridge et de Bristol, dont il montre d'abord qu'ils ont eu le monopole des auteurs contribuant à des articles usant de méthodes quantitatives depuis 1966. À partir de là, il étudie le phénomène en travaillant sur la diffusion des questions de géographie théorique et quantitative dans les examens de la géographie universitaire britannique.

Il fait l'hypothèse que la diffusion se fait de proche en proche, par contamination ou, selon le terme consacré, « par contagion » d'un département de géographie à l'autre, en se référant à la publication phare de T. Hägerstrand (1957) sur la diffusion spatiale des innovations. Il teste son hypothèse en évaluant la distance matérielle qui sépare les universités qui adoptent les questions de géographie théorique et quantitative et les deux universités à l'origine du mouvement, ce qui lui permet de montrer le rôle de la proximité entre les lieux successifs s'adonnant à la géographie théorique et quantitative. M. Maisonobe a montré également que « la diffusion spatiale se fait principalement par contagion au sein des pays les plus productifs de la première période » de diffusion (Maisonobe, 2013, p. 8).

Fig 1.1 - La révolution quantitative comme un processus de diffusion¹⁷



Source : Haggett, 1989.

Ces recherches précoces se sont inspirées de cette notion de diffusion spatiale dont le géographe suédois T. Hägerstrand (1916-2004) a été le théoricien (il est la figure marquante de ce champ de recherche et l'un des pionniers de la *New geography*). C'est ce modèle que nous souhaitons mobiliser pour élaborer notre analyse spatiale d'un mouvement scientifique, en nous appuyant aussi sur les apports récents de l'économie de la connaissance. T. Hägerstrand publia en 1953 une thèse, en suédois, traduite en anglais quinze ans plus tard, mais jamais en français. Il y propose une théorisation des processus de diffusion qui permet de mieux comprendre ce qu'est un mouvement d'un point de vue spatio-temporel. En effet, il distingue deux phases dans les

¹⁷ Traduit de l'anglais original : "The quantitative revolution as a diffusion process". Texte explicatif du schéma accompagnant ce titre : "A highly simplified and incomplete picture of some of the moves of geographers from two leading United States graduate schools in the 1950s and 1960s, and their impacts on the United Kingdom. Some of the second- and third-order moves occurred after 1970. For simplicity only one centre in human geography (Washington) and one in physical geography (Columbia) have been retained".

processus de diffusion des innovations agricoles qu'il étudie dans la province de Scanie, en Suède méridionale. La première phase est celle des précurseurs : parce qu'ils participent à des réseaux sociaux de grands propriétaires où l'information circule bien, ou bien parce qu'ils ont été formés dans un institut agronomique et restent en contact avec lui, quelques individus ont vent d'une innovation et l'adoptent. Ils sont distribués au hasard en Suède méridionale. La seconde phase est celle où l'innovation se généralise – celle où l'on passe des précurseurs à un mouvement général. À ce moment-là, l'innovation est adoptée par des agriculteurs qui n'ont pas accès aux moyens de diffusion de l'information à distance qui existent alors : ce qui compte, c'est ce qu'ils peuvent *observer directement*. La diffusion se fait de proche en proche, par contacts. Thérèse Saint-Julien, dont la thèse d'État porte sur la question de la décentralisation industrielle en France vue sous l'angle d'un processus de diffusion et qui a publié un ouvrage en 1985 sur *La diffusion spatiale des innovations* affirme plus généralement que « la diffusion est à la fois l'action (de diffuser), et le résultat de l'action (la configuration), de se répandre, ou de transmettre et de propager » un objet (Saint-Julien, 2004). Cette définition générale nous invite à nous poser les questions successives : comment un mouvement scientifique apparaît-il ? Comment se diffuse-t-il ? Quelle configuration spatiale adopte-t-il ? Nous essaierons de déterminer les vecteurs et les lieux d'émergence, de polarisation, mais aussi les canaux de diffusion.

Lieux initiaux d'adoption, pôles, canaux de diffusion

Il est nécessaire de définir dans un premier temps l'espace potentiel d'adoption du mouvement scientifique, qui décrit l'ensemble de tous les lieux susceptibles de recevoir l'innovation à partir des lieux de son émergence. Un premier problème est de comprendre comment sont sélectionnés les lieux de l'apparition de l'innovation, parmi tous ces possibles. Au moment de son émergence, un mouvement scientifique possède des formes d'implantation particulières qui représentent un point d'ancrage pour le développement et la diffusion ultérieure du mouvement. On peut faire l'hypothèse que les grands centres universitaires sont les plus à même d'inclure les précurseurs, d'accueillir les invités étrangers, d'abriter les méthodologues susceptibles d'intervenir en soutien des porteurs du mouvement naissant. Les formes d'implantation de départ peuvent aussi être produites par l'irruption d'événements extérieurs dans l'espace d'adoption, événements qui viennent y inscrire des facteurs favorisant le développement du mouvement scientifique. Le nouveau mouvement scientifique a-t-il émergé grâce à d'autres disciplines situées dans la même université ou dans le même espace d'adoption potentiel ? A-t-il émergé grâce à des recherches entreprises dans la même discipline mais venant de l'étranger ? Cela pose la question des passeurs et des types de contacts. En général, l'émergence d'un mouvement scientifique est largement favorisée par des contacts avec l'étranger et les autres disciplines, dans un contexte de bouleversement disciplinaire. Dans sa thèse de doctorat, Gaëlle Hallair (2010) a travaillé sur les relations entre géographes allemands et français aux premiers temps de l'institutionnalisation de la géographie et durant les décennies de l'entre-deux-guerres. Elle a notamment montré qu'il existait des passeurs entre les deux cadres nationaux, ou bien des « tiers », issus d'autres origines nationales, qui ont permis des processus de diffusion. Des éléments extérieurs peuvent intervenir ensuite à n'importe quel moment de l'histoire du mouvement, dynamisant ou non son développement. Il s'agit pour nous d'identifier un espace potentiel de déploiement du mouvement,

en fonction de ses différenciations (tel le poids des centres universitaires) et de ses discontinuités éventuelles en présentant les formes de relations possibles (les types de contacts entre géographes), nouées lors d'événements scientifiques ou lors d'échanges prolongés en face à face.

Différents lieux favorisent la circulation de la connaissance et constituent l'espace d'adoption principal d'un mouvement scientifique. Il s'agit des centres de recherche ou des universités, assortis de leurs bibliothèques et centres de documentation. La plupart du temps, il s'agit de lieux physiques, ce qui implique une certaine viscosité pour la circulation des théories et des méthodes nouvelles vers l'extérieur. Les relations de proximité sont essentielles car pour connaître et adopter l'innovation, il est primordial de se trouver dans ou près des lieux qui centralisent ces ressources. Plus largement, les villes et les agglomérations constituent des lieux privilégiés de circulation des connaissances. Des économistes de la connaissance ont montré que ces lieux de rencontre particuliers favorisent les avancées et la construction des connaissances puisque, « le contact direct (face à face) reste en effet difficilement remplaçable malgré les avancées des télécommunications, car il facilite à la fois la découverte, l'acquisition et la reformulation des connaissances, notamment dans le cas de problèmes ouverts » (Memml, 2003, p. 239). La diffusion des connaissances n'est pas fluide mais obéit dans le meilleur des cas à « un maillage entre grands centres nationaux et régionaux (capitales et grandes villes) » (ibid., pp. 240-241). Cela entraîne donc une diffusion du mouvement scientifique d'une part à l'intérieur des centres et d'autre part par des réseaux, entre les centres, en évitant les territoires intermédiaires selon ce processus qui a été nommé « effet tunnel ». Ce sont par ailleurs dans la majorité des cas (à condition d'être implantés dans des villes de taille suffisante) les mêmes lieux qui associent réseaux sociaux, centres de documentation, et institutions de formation et qui ont toutes les chances de devenir un des pôles, des lieux moteurs du mouvement scientifique.

Par ailleurs, les mouvements scientifiques émergent dans des lieux différents. La nature de ces lieux influence leur évolution. Des auteurs tels que C. Vandermotten et *al.* (1999) affirment que la capacité d'insertion des innovations dans les réseaux urbains, et notamment dans les réseaux d'innovation, est très inégale entre les villes. Les différents participants à un mouvement qui cherchent à le développer ont plus de facilités à le faire lorsqu'ils vivent dans de plus grandes villes tout en misant sur les avantages d'agglomération car la mise en réseau des grandes villes est de plus en plus efficace à grande et très grande distance (Saint-Julien, 1999) : « la diffusion spatiale [...] est particulièrement sensible à la structure hiérarchique des systèmes de peuplement, le phénomène nouveau a tendance à apparaître en suivant le sens descendant de la hiérarchie urbaine ». Les mouvements scientifiques devraient donc émerger dans les pôles universitaires et de recherche et ce serait grâce à eux qu'ils pourraient se développer sur un plan international. Leur progression est donc de type hiérarchique, plus que par contagion locale.

L'apparition et les premiers développements du mouvement scientifique devraient donc se situer dans les lieux à haut potentiel d'adoption (universités et/ou laboratoires de recherche des villes les plus importantes) qui constituent les centres de la discipline (Paris et sa région étant pour la France, mais de manière inégale selon les disciplines, le centre principal, et une agglomération par ailleurs fortement connectée avec l'extérieur), pour se diffuser par la suite dans des lieux plus périphériques et moins connectés. Cependant le renouvellement du champ

disciplinaire peut également venir de la périphérie de la discipline, loin du cœur contrôlé par les garants de la tradition, remettant en partie en question ce modèle hiérarchique de diffusion, et confirmant alors les objections formulées par J.-M. Besse (2010) à la considération des seules centralités aux dépens des marges.

Les lieux d'expression du mouvement scientifique comme vecteurs de diffusion

Les acteurs (et futurs adoptants) du mouvement scientifique doivent se rencontrer physiquement dans des colloques ou autres lieux physiques de rencontre pour qu'un niveau suffisant d'échanges soit atteint et que se forme un groupe, voire un réseau, suffisamment large pour compter dans le champ disciplinaire. Les personnes se rencontrent et échangent des programmes ou des contenus scientifiques, mais établissent aussi de nouvelles connaissances à partir de ces échanges cognitifs et affectifs. Il s'agit aussi de créer des lieux de visibilité pour prouver l'existence et la consistance d'un mouvement. La co-construction d'une légitimité dans un mouvement scientifique implique des rencontres entre ses acteurs majeurs, en des lieux concrets ou par des formes symboliques tels des ouvrages ou autres manifestations scientifiques. Cela provoque des interactions qui ne se dérouleraient pas si ces lieux, ouvrages ou autres supports de rencontre n'existaient pas. L'interconnaissance née de la fréquentation de colloques se déroule sur plusieurs niveaux. Le débouché vers des collaborations scientifiques immédiates est relativement peu fréquent parce que cela nécessite non seulement que les scientifiques travaillent dans le même domaine mais en plus, qu'ils arrivent à s'entendre au plan intellectuel. En revanche, à la faveur de ces rencontres, des interconnaissances se créent. Une information circule sur les recherches en cours ou encore sur le domaine d'appartenance des participants et le processus est cumulatif. La prochaine fois qu'une information relative à un participant est reçue par d'autres, ceux-ci peuvent le situer. Cela peut déboucher sur l'évaluation d'un de leurs articles ou l'échange d'étudiants. Ces lieux d'expression permettent la mise en place de canaux de diffusion à travers, par exemple, les recrutements qui en découlent. Ces réunions laissent également des traces sous forme d'actes, de *proceedings* divers, par lesquels une partie des connaissances partagées, « tacites », selon l'économie de la connaissance, se trouve codifiée. Cette proximité qui débouche sur des échanges divers participe de la constitution d'un mouvement scientifique et de sa diffusion. Mais un mouvement scientifique est composé d'interconnaissances n'ayant pas le même degré de solidité et de profondeur, ce qui rejoint l'idée qu'à côté du noyau central du mouvement scientifique, on trouve tout un éventail de personnes moins concernées mais participant de la nature du mouvement scientifique.

Si le niveau individuel et interindividuel est important à prendre en compte, il faut également penser celui de la collectivité déjà constituée qui forme le mouvement scientifique. La proximité est importante dans la constitution d'un collectif si, et seulement si, les acteurs investissent dans des lieux d'expression collectifs, qu'il s'agisse en l'occurrence de colloques scientifiques, de stages de formation ou encore de revues. Les personnes peuvent participer individuellement mais également organiser de tels événements, jouant ainsi un rôle différent dans la diffusion des idées et dans la cohésion du mouvement scientifique. S'ils ne participent pas à de tels événements, ils ne peuvent guère diffuser leurs idées ou faire école.

La vitesse de diffusion d'un mouvement scientifique

La diffusion d'un mouvement scientifique (et sa rapidité) dépend en partie de la force de ses pionniers : ils doivent impulser une force de propagation suffisamment grande et ceci, de manière structurelle (« un temps de propagation suffisamment long ») pour que l'interruption du processus de diffusion soit peu probable (Saint-Julien, 2004). Différentes périodes structurent la diffusion d'un mouvement scientifique et déterminent sa vitesse de propagation. Le principal bouleversement à analyser réside dans la différenciation nouvelle dans l'espace géographique qui prend place, dans le champ disciplinaire, entre des universités et laboratoires colonisés par le mouvement scientifique et les autres. En réaction, les défenseurs de la tradition disciplinaire peuvent ériger de premières barrières. Les innovateurs sont souvent au départ en majorité de jeunes enseignants-chercheurs en position dominée dans la hiérarchie disciplinaire. Il leur est difficile de diffuser le mouvement sans l'appui de scientifiques plus âgés. Ces pionniers doivent se former aux nouvelles méthodes et théories venant de l'étranger ou d'autres disciplines pour nourrir et légitimer leur mouvement scientifique. Et cet effort a un coût.

Une fois des positions plus élevées atteintes au sein de la discipline, il leur est possible de diffuser plus aisément le mouvement scientifique. La période d'affirmation (appelée également étape d'expansion) débute et marque une accélération dans la diffusion du mouvement et une diminution des clivages entre les lieux. Les premiers doctorants sont formés et prennent des postes dans des lieux plus périphériques par rapport au mouvement. Cela permet l'extension de l'espace potentiel d'adoption. Ces migrations imposées de jeunes enseignants-chercheurs entraînent par là-même une diffusion du mouvement scientifique - même s'ils ne sont pas forcément recrutés sur des profils spécialisés. Cela contribue à modifier les rapports de force entre différents mouvements scientifiques au sein de la discipline, et transforme les lieux de la discipline. Enfin, la prise de responsabilités institutionnelles pour les pionniers et de postes pour leurs élèves signifie une propagation très rapide du mouvement scientifique du centre vers la périphérie de la discipline soit, *a priori*, des plus grandes universités aux plus petites, ou de celles qui sont plus concernées au départ à celles qui le sont moins, conduisant à une possible homogénéisation des lieux. L'effet de masse entraîne en outre une diversification des méthodes et théories développées par le mouvement scientifique.

Néanmoins, la diffusion spatiale d'un mouvement scientifique peut être contrainte par le fait que les acteurs résident dans des mailles territoriales différentes, ce qui entraîne de la distance pour certains et de la proximité pour d'autres. Des obstacles institutionnels, linguistiques ou plus largement culturels, peuvent affecter l'émergence d'une cohésion et donc d'un mouvement scientifique traversant les différentes mailles.

Pour interroger l'organisation géographique des collaborations scientifiques entre les villes, Marie-Noëlle Comin émet notamment l'hypothèse que « toutes choses égales par ailleurs, les lieux appartenant aux mêmes mailles territoriales ont plus de relations que les lieux appartenant à des mailles territoriales différentes » (Comin, 2009, p. 392). Le rattachement institutionnel des personnes et des groupes de chercheurs et d'enseignants-chercheurs relève de cet effet territorial. Différentes contraintes ont été soulignées par des études pour expliquer

l'existence de barrières à la diffusion spatiale des connaissances : les déterminants socio-économiques comme la présence d'infrastructures et de capital (Sassen, 1991), dont on voit les conséquences dans l'inégale dotation des scientifiques en financements, en matériel, en ressources pour participer aux rencontres internationales ; de gouvernance comme la particularité des systèmes d'innovation nationaux européens, le cadre institutionnel ou politique (Rota, 2008), ou encore de manque d'information sur l'existence d'autres laboratoires situés dans d'autres entités territoriales (Grasland, 1999). Comme l'affirme M.-N. Comin (2009), ces contraintes peuvent soit renforcer le poids des réseaux nationaux, soit jouer le rôle de barrières aux relations internationales. La barrière linguistique peut également freiner considérablement la diffusion d'un mouvement scientifique.

1.2.4. Proximité et économie de la connaissance

Pour mieux comprendre le rôle de la proximité spatiale dans la diffusion d'un mouvement scientifique, analysons l'apport de l'économie de la connaissance dans ce domaine. Des auteurs qui ont étudié la configuration des réseaux d'innovation définissent la proximité spatiale comme « la possibilité qu'ont les différents acteurs d'un projet d'avoir des contacts physiques réguliers et fréquents permettant l'expérimentation et la mise en place des procédures de transferts personnalisés des connaissances » (Loilier, Tellier, 2001, p. 561). La littérature scientifique a montré à travers plusieurs études de cas que la proximité physique des personnes contribuait à l'efficacité intrinsèque de la recherche (par exemple Bélis-Bergouignan, 1997). Cette proximité est importante dans l'élaboration de tout projet scientifique collectif puisqu'il a été démontré que des relations quotidiennes, sous la forme d'échanges directs entre les acteurs, sont nécessaires à la bonne élaboration et à la cohérence de la recherche collective et de projets communs.

Traditionnellement, c'est bien à l'intérieur de laboratoires, d'universités ou encore de pôles de recherche que la construction collective d'une démarche scientifique peut le mieux se développer. Ce phénomène se comprend si l'on prend en compte le développement de *connaissances tacites* et le rôle que celles-ci jouent dans la cohésion d'un mouvement scientifique. Celles-ci sont partagées par les membres d'un groupe, mais restent souvent non exprimées, implicites. La transmission et l'acquisition de telles connaissances requièrent cependant « un long processus d'apprentissage, demandant des contacts personnels de longue durée et ténus » (Memml, 2003, p. 234), renforçant le caractère local de la diffusion de la connaissance. Il existe en effet des façons de faire qui sont particulières, non pas à chaque individu, mais à des groupes d'individus. Travailler sur un même sujet, avec les mêmes étiquettes qu'un autre individu, ne garantit pas la collaboration interindividuelle et donc l'interaction favorisant la diffusion d'un mouvement scientifique. Une production commune, voire une collaboration pérenne, ne peut se mettre en place s'il n'y a pas un socle compatible portant sur la façon de poser les questions, sur le choix des méthodes, sur la manière de conduire le travail, sur les modes de rédaction. Un même laboratoire, un groupe de recherche ou encore les acteurs d'un même mouvement scientifique comprennent des personnes qui suivent des règles qui ne sont pas explicitées en tant que telles mais qui relèvent de leur expérience. Cet élément explique en partie l'importance que les relations de proximité spatiale

peuvent prendre dans la diffusion. À la différence des connaissances codifiées (encadré 1.1), il est très difficile de transmettre des connaissances tacites par un discours écrit (Reix, 1995).

La proximité physique des acteurs d'un mouvement scientifique peut être considérée comme un moyen de diffusion de la partie non codifiable des connaissances. Les réunions d'équipe de recherche sont des pratiques qui permettent l'apprentissage collectif des connaissances tacites et formalisées (Garel, 1996) « et au-delà, le développement de relations de confiance et la diminution du risque de comportements opportunistes » (Loillier, Tellier, 2001, p. 572).

Si certains auteurs ont montré que la proximité spatiale jouait un rôle primordial dans la production scientifique et l'innovation, notamment à cause des modes de transmission du savoir tacite et des savoir-faire, d'autres auteurs ont établi que les moyens de communication modernes ont réduit l'importance de ce type de proximité. Ils parlent alors de proximité relationnelle ou réticulaire. Mais les études montrent que la diffusion du savoir continue de décliner avec la distance. L'hypothèse montrant l'importance de la proximité relationnelle ou réticulaire consiste à affirmer que « la proximité géographique n'est pas suffisante en soi pour bénéficier des externalités de connaissances si elle ne s'accompagne pas de véritables relations entre les acteurs » (Zucker et *al.*, 2001). Les réseaux se transforment au fur et à mesure que le mouvement se diffuse. M. Maisonobe (2013) a montré que le réseau change selon deux phases de diffusion : le moment de l'innovation et le moment de l'extension. L'auteure insiste sur le fait que ceci est aussi sensible dans la structure spatiale des réseaux.

Encadré 1.1 - Connaissances codifiées et connaissances tacites

Le recours aux notions de connaissances codifiées et tacites, théorisées par les chercheurs en économie de la connaissance, est un bon outil pour analyser les modes de diffusion et de cohésion d'un mouvement scientifique. R. Reix (1995) affirme que si les deux types de connaissance sont liés, la connaissance tacite est intimement liée à son détenteur alors que la connaissance codifiée lui échappe.

1. Connaissances codifiées

Elles correspondent à des connaissances régies par des règles, le plus souvent institutionnelles, qui se transmettent sous forme d'ouvrages, de publications, de manuels, de textes, de programmes. Il s'agit de tout ce qui est écrit et qui peut se diffuser par différents vecteurs, numériques ou non. La connaissance transformée en information devient un produit de diffusion à travers des réseaux. Ces connaissances sont faciles à stocker et à transmettre. L'un des avantages de la codification est la réduction qu'elle entraîne, pour la collectivité, de certains coûts liés à l'acquisition de connaissances. Cependant, la codification des connaissances exige des dépenses très importantes. Ce type de connaissances est en progression, tout comme les outils qui permettent de l'utiliser. Une fois suffisamment développé, un mouvement scientifique peut s'appuyer sur les technologies de l'information et de la communication pour diffuser ses théories et ses méthodologies grâce à la connaissance codifiée en permettant son transfert à longue distance et à faible coût, ce qu'Everett M. Rogers (1995 [1962]) nomme les « *mass media channels* ». Cette facilitation de la diffusion dépend de la période dans laquelle se situe le mouvement scientifique. Les technologies de l'information et de la communication dans les années 1970 n'étaient pas les mêmes que de nos jours.

2. Connaissances tacites

Différents auteurs (Polanyi, 1966 ; Baumard, 1999) ont montré que dans une organisation (et, par extension, dans un mouvement scientifique), la plus grande partie de la connaissance se présente sous forme tacite. E. Rogers (1995 [1962]) parle alors d'« *interpersonal channels* » dont il souligne la plus grande efficacité dans la diffusion d'une innovation. Cette fraction ne doit donc pas être sous-estimée dans l'étude de la diffusion et de la configuration qui en résulte. Cependant, peu de recherches dans cette voie ont été menées jusqu'à présent parce que ces connaissances, par leur nature, sont difficilement analysables, au contraire des connaissances codifiées. Les caractéristiques données sur ces connaissances tacites montrent qu'une formalisation serait difficile : elles « sont souvent vagues et indéterminées » (Memml, 2003, p. 247) et correspondent à des aptitudes, des savoir-faire, des habiletés, des intuitions, de l'heuristique, etc. Elles se transmettent (et perdurent) par l'expérimentation en commun, la vie de laboratoire, les rencontres face-à-face, le contact direct et l'apprentissage pratique. Elles circulent en effet grâce à des formes d'interaction sociale de proximité.

1.3. Pour une analyse des interactions entre les acteurs du mouvement scientifique

Les acteurs du champ disciplinaire qui souhaitent contribuer à un nouveau mouvement scientifique utilisent autant que possible les moyens qu'offrent les réseaux pour développer leur mouvement en s'affranchissant de l'orthodoxie portée par les institutions. Ce mode de connexion à distance est permis aujourd'hui par le développement de réseaux par l'Internet. Ceux-ci participent de nos jours largement au développement et à la cohésion des mouvements scientifiques. Cette nécessité de la connexion concerne en premier lieu les chercheurs qui sont disséminés dans l'espace géographique, qui ne peuvent pas se rencontrer suffisamment en face-à-face et qui développent particulièrement les moyens d'interrelations que constituent les réseaux. Ce type de collaborations suppose l'élaboration de règles d'organisation communes et de protocoles d'accords tacites entre les acteurs engagés dans la circulation des connaissances (Torre, 1993). Cette plus forte irrigation par les réseaux, qui constitue une des caractéristiques du développement des technologies de l'information et de la communication, pourrait pallier la nécessité de se centraliser matériellement (Howells, 1995) et donc réduire l'importance des lieux et des événements dans l'explication de la diffusion spatiale d'un mouvement scientifique.

Pour mener à bien l'analyse spatiale d'un mouvement scientifique, nous souhaitons donc identifier les interactions qui existent entre les acteurs de ce mouvement et qui structurent un collectif qui agit pour porter un programme (Frickel, Gross, 2005). Ce collectif est formalisé en réseaux. Il est composé de personnes qui ont des liens entre elles et mettent en place des manifestations ou encore des motions (les moyens) pour un programme qui peut être de différentes natures. Il s'agit cependant d'une approche particulière des réseaux sociaux puisqu'elle s'attache à comprendre la dynamique d'un mouvement scientifique à l'intérieur d'un champ disciplinaire. Les personnes étudiées sont en effet des chercheurs, enseignants-chercheurs, ou

encore ingénieurs de recherche qui entretiennent entre eux des relations spécifiques liées à la nature de leur activité. Cela implique des relations potentiellement nombreuses et de nature différente : institutionnelles, amicales, formelles ou informelles, ponctuelles ou répétitives, de domination ou encore concurrentielles, et ce à travers l'appartenance à un même laboratoire, ou à un même comité de rédaction, ou encore une co-publication dans une revue, ou la participation à un événement scientifique.

Dans quels lieux un scientifique ayant adopté de nouvelles approches va-t-il pouvoir diffuser les recherches qu'il mène ? Et dans quels lieux un chercheur ignorant de telles approches serait-il susceptible de découvrir de telles études et leur intérêt ? Les universités d'attache, les laboratoires, les colloques, ou encore les publications dans des revues constituent les lieux d'interaction possibles comme nous l'avons énoncé plus haut.

Le choix de mener une analyse formelle de tels réseaux sociaux participe d'une volonté d'objectiver, autant que faire se peut, certaines des relations diachroniques et synchroniques qui existent entre les scientifiques du mouvement étudié. La formalisation est forcément une simplification et une réduction donnant accès à un certain type d'outils formels dont on escompte des retours interprétatifs, pour découvrir des éléments intéressants qui ne seraient pas nécessairement visibles si on ne formalisait pas : il s'agit en effet de faire émerger des structures. À travers la construction d'une information objectivée, nous essayons d'identifier un système de relations. La formalisation réalisée révèle des constructions en réseaux et ces réseaux présentent à certains moments certaines configurations analysables comme autant de structures partielles. Ces structures peuvent être identifiées en travaillant sur les types de liens qui unissent les scientifiques.

1.3.1. Des types d'interactions scientifiques

Pour analyser les relations entre chercheurs, cinq types d'interactions ont été identifiés. Ils sont caractéristiques des relations que peuvent entretenir des acteurs d'une communauté scientifique, et ils sont inégalement importants dans le cas d'un *mouvement scientifique*. Nous avons envisagé *a priori* plusieurs types d'interactions interpersonnelles, que nous considérons comme des liens qui construisent les réseaux d'acteurs du mouvement :

1) Le premier type d'interactions, et *a priori* le plus stable, regroupe les *interactions de proximité* à travers l'appartenance à une même université, un même laboratoire et/ou une même ville (la ville de résidence pouvant être différente de la ville de travail). Comme l'affirment différents auteurs, l'efficacité des réseaux nécessite « des lieux de rencontre ou tout au moins des moyens de circulation de l'information » (Memml, 2003, p. 239).

2) Un deuxième type d'interactions concerne la *formation*. Il s'agit de la participation à des stages de formation et à des écoles d'été initiant aux méthodes et aux théories choisies et portées par les acteurs du mouvement scientifique. Nous supposons que ces manifestations, dont la durée peut être relativement importante (de l'ordre de la semaine ou plus), permettent des interactions et la création de liens forts entre les individus.

3) Le troisième type découle de la participation à des *groupes ou associations* spécialisés, avec des rencontres périodiques. Par exemple, il s'agit des éventuelles participations à un groupe de recherches, à des commissions officielles des institutions du champ scientifique dans lequel se situe le mouvement, ou encore à des comités de lecture de revues. Les relations créées peuvent être moins ténues et plus temporaires.

4) Le quatrième type a trait aux échanges liés dans les différents *lieux d'expression* des chercheurs tels que les colloques, les journées d'études ou encore les séminaires de recherche consacrés au mouvement scientifique d'un point de vue théorique, méthodologique ou thématique.

5) Cinquièmement, les liens de *filiation scientifique* sont utiles pour comprendre les logiques spatiales de diffusion du mouvement puisqu'ils mettent en lumière des relations entre les directeurs de thèse et leurs doctorants. Ces processus de filiation aboutissent régulièrement à des phénomènes d'essaimage du mouvement à travers le territoire, avec des processus de renforcement de ses lieux préférentiels.

Des *relations de travail effectives* découlent de ces différents types. Pour les analyser, plusieurs supports peuvent être examinés, tels que des ouvrages collectifs, des revues ou encore les listes de communication à des colloques étiquetés du mouvement scientifique. Classiquement, dans la littérature scientifique, les co-signatures sont analysées en particulier parce que l'information est facile à mobiliser en termes de bibliométrie. Par bibliométrie, on entend l'application des mathématiques et des méthodes statistiques aux livres, articles et autres moyens de communication (Pritchard, 1969). Dans le dossier de la revue *Mappemonde* intitulé « La science, l'espace et les cartes » (Eckert, Baron (dir.), 2013), les auteurs indiquent dès l'introduction que parmi les objectifs poursuivis figure la volonté de défendre la pertinence « d'une approche spatialisée des activités scientifiques fondée sur la mesure et la localisation » et notamment la « mesure de l'activité (publications, bibliométrie) » (Eckert, Baron, 2013). D'ailleurs, l'article de M. Maisonobe (2013) présente les résultats d'une analyse bibliométrique permise grâce à « l'accès en ligne Web of Science [qui] permet d'isoler et d'étudier de vastes corpus de publications scientifiques (Cristofoli, 2008) et ainsi d'interroger différentes facettes de l'activité de recherche. Comme nous et d'autres chercheurs en étude sur la science, elle pense que :

« Les publications sont un révélateur intéressant bien que partiel du fonctionnement des collectifs scientifiques. En particulier, [...] elles sont un moyen de renseigner la dynamique d'un groupe de recherche dans le temps et dans l'espace. » (Maisonobe, 2013)

Depuis longtemps, des sociologues des sciences, notamment, utilisent la bibliométrie comme Ben David, spécialiste d'histoire quantitative de la science. Dès les années 1960, Eugène Garfield, fondateur de l'Institut for Scientific Information (ISI) à Philadelphie, créait la célèbre base de données Science Citation Index (SCI). Comme l'indiquent Michèle Dassa, Christine Kosmopoulos et Denise Pumain (2010), « cet instrument, au départ strictement destiné à l'analyse et à l'information documentaires des articles scientifiques des sciences de la matière et de la vie (SMV), a progressivement évolué vers la bibliométrie ». Si la bibliométrie est classiquement

utilisée dans les travaux de sociologie des sciences (par exemple : Milard, Grossetti, 2006), c'est avant tout pour traiter de la « big data », ce qui n'est pas notre cas puisque le mouvement théorique et quantitatif européen francophone ne compterait que quelques dizaines d'acteurs. Ces co-signatures sont avant tout étudiées dans notre travail pour révéler des relations et donc la constitution d'un espace.

Enfin, des *interactions informelles* apparaissent comme un catalyseur des types d'interactions présentés. Elles sont notamment révélées par les entretiens avec les acteurs du mouvement scientifique. Ce type d'interactions met en lumière des liens d'affinité entre des personnes, impliquant des échanges et des rencontres. Il s'agit alors de proximité personnelle même si les relations révélées par les témoignages d'acteurs du mouvement peuvent avoir été induites par une rencontre à un stage de formation ou l'appartenance à un même laboratoire de recherche. Ce que révèlent ces témoignages, ce sont aussi des relations de concurrence ou d'inimitié qui participent également, et fortement, aux configurations et à la vie de ces réseaux.

Les sous-réseaux issus de ces interactions peuvent être locaux, régionaux, nationaux ou encore internationaux. Si détecter les interactions est essentiel, déterminer leur structure, leur organisation et finalement les positions de chacun des acteurs dans les réseaux est primordial pour répondre à la problématique de départ.

1.3.2. Les positions dans les réseaux, liens forts et liens faibles

Nous supposons qu'à partir de l'émergence du mouvement scientifique, plusieurs sous-réseaux se développent. Les différents membres de ces sous-réseaux n'ont probablement pas la même importance dans la diffusion du mouvement théorique et quantitatif. Le degré de participation aux réseaux et les types d'interaction scientifiques diffèreraient d'un acteur à l'autre. Nous pouvons identifier trois types de personnes dans les sous-réseaux en fonction de leur position et de leur participation. Il existe tout d'abord des figures centrales, acteurs incontournables du mouvement. Il s'agit bien souvent d'acteurs historiques, présents dès les premiers stages de formation, organisant des colloques propres au mouvement scientifique, co-publiant beaucoup et/ou ayant eu de nombreux élèves. Ces personnes coordonnent le réseau et assurent sa cohésion. Elles permettent au mouvement de se constituer et/ou de se pérenniser. Les réseaux sont également constitués d'acteurs plus périphériques, plus en marge et tout du moins en retrait par rapport aux figures centrales. Ils peuvent avoir différentes fonctions dans le réseau. Certains sont par exemple des élèves de figures centrales. Enfin, nous pouvons reconnaître un troisième type d'acteurs qui constituent des relais ou des ponts entre des sous-réseaux. Ces personnes peuvent avoir éventuellement des connexions épisodiques avec les autres acteurs, mais surtout, elles ont la particularité d'appartenir à des sous-réseaux très différents.

Il est intéressant de faire ici référence à Mark Granovetter, sociologue américain, dont les apports les plus connus concernent la théorie de la diffusion de l'information dans une communauté, connue sous le nom de la « force des liens faibles » (Granovetter, 1973, 1983). Cette théorie, qui s'intéresse en fait à des configurations déjà bien identifiées dans le cas de l'administration française par M. Crozier et E. Friedberg (1977), pourrait constituer l'une des clés

pour comprendre l'émergence et la diffusion particulière du mouvement théorique et quantitatif en Europe francophone. L'auteur divise les relations sociales en deux catégories : liens forts et liens faibles. Les liens forts correspondent aux personnes faisant partie de notre univers proche, familial, quotidien. Au contraire, les liens faibles correspondent aux personnes avec qui les relations sont plus occasionnelles. L'hypothèse est que les personnes avec qui les relations sont plus distantes ont plus de chances d'évoluer dans des réseaux différents et ont donc accès à des informations différentes de celles reçues habituellement. Celles-ci ont donc la capacité d'introduire de nouvelles idées dans un groupe constitué et de provoquer des bifurcations ou donner de nouvelles orientations, en faisant communiquer des mondes sociaux différents. Par exemple, lorsqu'un scientifique, revenant d'un long séjour à l'étranger où il a fréquenté des scientifiques, donne une conférence sur les nouvelles méthodes et théories acquises lors de son séjour, il participe de *la force du lien faible* en transmettant de l'information nouvelle. Les personnes qui déclarent avoir reçu cette information auraient eu plus de difficulté à l'acquérir par une personne évoluant dans le même univers qu'eux. La richesse et la puissance des liens faibles consistent bien en l'accession à d'autres informations que celles dont disposent les personnes avoisinantes. Les informations de nos proches sont d'ailleurs souvent déjà en notre possession. De manière concrète, et pour relier cela aux types d'interaction exposés ci-dessus, nous faisons l'hypothèse que la participation commune de deux géographes à un colloque révèle au moins l'existence d'un lien faible, surtout s'il y a communication (à l'inverse, deux auteurs qui cosignent un article ont toutes les chances de révéler l'existence d'un lien fort entre eux). Ces liens faibles pourraient être une des clés de compréhension de la diffusion du mouvement scientifique.

Il ne s'agit cependant pas pour nous de nous intéresser à des personnes isolées en tant que telles mais à leur rôle dans les sous-réseaux. Nous étudierons donc des types de personnes formant une structure localisée dans des lieux, que ce soit des lieux physiques tels que des lieux de rencontre, les institutions au sens large, des pôles, ou des lieux de production tels que les revues scientifiques. Néanmoins, certaines personnes sont mises en valeur pour leur rôle de pionnier, de passeur ou encore parce qu'elles ont fait faire. Nous chercherons donc à comprendre, à travers ces différentes positions dans le réseau, ce qui a été structurant (personnes ou groupes de personnes) dans l'émergence, le développement et la diffusion spatiale du mouvement scientifique étudié.

1.4. Les défis d'une histoire du temps présent

Par son application à la période allant des années 1960-70 à nos jours, ce travail s'inscrit aussi dans le champ de l'« histoire du temps présent », dont l'organisation en France date des années 1970. Ses promoteurs ont mis en évidence les enjeux et les problèmes qui peuvent découler d'une approche des phénomènes actuels, et leurs réflexions permettent d'apprécier les avantages et inconvénients qui résultent de l'étude d'une dynamique scientifique contemporaine, celle de la géographie théorique et quantitative européenne francophone. En plus de poser les potentialités et les risques de l'étude de mouvements toujours en cours, l'histoire du temps présent invite à une grande vigilance en raison de l'appel aux témoignages d'acteurs et des problèmes qui peuvent en découler.

Encadré 1.2 - Histoire d'un label

François Bédarida (2001), fondateur et acteur moteur de l'histoire du temps présent, affirme que durant une grande partie du XX^e siècle les recherches en histoire du temps présent ont suscité méfiance et désintérêt. Les États-Unis auraient été pionniers en développant l'histoire orale, dès l'après Seconde Guerre Mondiale, grâce à l'apparition du magnétophone qui leur permettait de combler l'envie d'interroger des hommes politiques ayant eu une carrière « exceptionnelle ». C'est seulement dix ans plus tard que l'histoire orale apparaît en Europe occidentale (Angleterre, Allemagne, Italie), et il faut attendre plus longtemps encore pour qu'elle émerge en France (Wolikow, 1997). Ce n'est en effet qu'à partir des années 1970 que ce champ de l'histoire s'est développé en France, « grâce à la réintégration du présent dans le territoire de l'historien » (Bédarida, 2001, p. 153). L'auteur attribue ce retournement épistémologique aux conséquences de Mai-68 telles que « le retour en force de l'événement et du sujet, la quête généralisée d'identité, elle-même génératrice d'une nouvelle demande sociale » (ibid., p. 154). De nombreux chercheurs ont alors focalisé leur intérêt sur l'histoire proche et les témoignages oraux. En 1978, ces nouvelles préoccupations se concrétisent officiellement avec la création d'un laboratoire CNRS portant le label « temps présent » : l'Institut d'Histoire du temps présent, ou IHTP, dirigé par F. Bédarida. Patrick Garcia (2003), estime que c'est grâce à cette institutionnalisation que cette étiquette se diffuse. Six ans plus tard est fondée la revue *Vingtième siècle, revue d'histoire*, confirmant la légitimité acquise. Le développement de ce champ est vu par F. Bédarida comme une promotion, un anoblissement « au sein de la Cité » qui conférerait à l'historien un important rôle social. Les années 1980 ont connu consécutivement un développement important de ce champ, préparé par les nombreuses publications antérieures.

1.4.1. L'intérêt d'une histoire orale

Contrairement à l'histoire classique, celle du « temps présent » permet de compléter l'analyse des archives, encore peu accessibles, par l'interrogation de témoins vivants contemporains du phénomène étudié. Les praticiens de ce champ de recherches ont élaboré pour ce faire la notion de « source orale d'histoire » (Voldman, 1992). L'historien accède à la mémoire des témoins de ce qu'il étudie, d'une histoire encore présente dans le souvenir des acteurs en jeu. La complémentarité des sources que cela induit peut se révéler particulièrement féconde pour le travail du chercheur. Notre intérêt pour la géographie théorique et quantitative européenne francophone tient également à cette possibilité de recueillir les récits de vie des acteurs de ce mouvement scientifique. Cette démarche présente de nombreux intérêts puisque nous disposons de témoignages et d'interprétations données par les acteurs du mouvement eux-mêmes. Ces protagonistes contribuent à la richesse de cette démarche, qui cherche à accéder à une vision de l'intérieur. Les acteurs de la géographie théorique et quantitative peuvent en particulier rendre compte, à travers leur expérience, des différentes périodes de construction de ce mouvement scientifique ou encore d'éventuelles perspectives de développement futur.

Plus généralement, dans ce type de travail, le chercheur se trouve en contact avec les acteurs du mouvement étudié. Les chercheurs de ce champ parlent de « mémoire vive ». Les différents témoignages doivent être considérés par le chercheur comme un matériau à interpréter, nonobstant la précision, la rigueur, la richesse des souvenirs. Mais il ne faut pas confondre événement et mémoire de l'événement. Tout acteur réalise une reconstruction *a posteriori* qui a sa

part d'oubli ou d'exagération de certains faits. Cependant ces témoignages doivent être pris en compte comme tels et servir la réflexion en tant qu'objet à part entière.

La notion de témoin constitue véritablement la particularité de ce champ de l'histoire. Ainsi, F. Bédarida (2001) donne trois sens au mot témoin : un sens empirique — et historique, un sens juridique, un sens philosophique. D'un point de vue empirique, le témoin décrit les événements qu'il a vécus et alimente ainsi notre information sur son expérience. Dans le cas de notre travail, les acteurs du mouvement peuvent, par exemple, mettre en perspective les différents lieux et événements auxquels ils ont participé. L'acteur qui témoigne pense transmettre mais il se soumet également à la confrontation des témoignages des autres personnes en vie et des documents. Comme l'affirme F. Bédarida, un témoignage est un récit qui implique « un processus de transfert du témoin à celui qui témoigne. Il ne témoigne que s'il est interprété » (Bédarida, 2001, p. 158). Des désaccords importants peuvent exister entre le témoin et l'historien dans la confrontation des faits. Les témoins « affirment en toute sincérité que ce qu'ils disent est la vérité — et par là ils s'érigent en historiens » (ibid.). Cela constitue l'un des enjeux de notre étude : réussir à déconstruire le discours de l'acteur pour mieux discerner ce qui relève de la « vérité d'un savoir » de ce qui relève de la « vérité d'une foi ou les deux » (ibid.). Plus encore, la personne interviewée qui souhaite dire la vérité sur un vécu, veut surtout transmettre ce vécu à une autre personne. Le témoin transmet un discours en se mettant en scène, en visant, selon les informations données par le chercheur, un certain public ou un certain groupe. Enfin, il ne faut pas oublier que l'emploi d'un tel matériau demande au chercheur d'écouter « les silences, la façon de dire ou de taire ». Il doit avoir une « connaissance du dossier pour recouper les sources » (Frank, 1992, p. 71).

1.4.2. Des objections de plusieurs ordres

Différentes discussions ont été amorcées par des historiens de périodes plus anciennes, mais aussi émises par les historiens du temps présent pour théoriser leur travail (Wolikow, 1997). Tout d'abord, la question de la clôture historique de l'objet étudié se pose. D'un côté, ceci rend la recherche historique délicate, le chercheur analysant un phénomène qui n'est pas achevé (il en va évidemment ainsi pour la géographie théorique et quantitative européenne francophone). Le chercheur doit donc traiter d'un processus en devenir. Il est dans l'obligation de s'en accommoder : « face à un passé tronqué de son futur, il ne dispose pas du fin mot de l'histoire » (Bédarida, p. 156). Dans l'histoire d'un mouvement scientifique, il paraît plus aisé de traiter d'une période ancienne, ou bien, pour un mouvement contemporain, de son émergence et de ses premiers développements, que d'analyser et d'interpréter une période du passé immédiat qui se prolonge dans le présent de l'analyse. La nôtre doit retenir, dans les témoignages, les événements et les dimensions les plus structurantes, mais cela paraît difficile dans la mesure où nous ne connaissons pas encore aujourd'hui le « fin mot de l'histoire ». F. Bédarida se demande « comment donner rétroactivement sa portée et son sens à l'événement quand on ne connaît pas la suite » (ibid.). D'un autre côté, ceci semble être une bonne occasion de « défataliser l'Histoire », selon l'analyse de Patrick Garcia (2003). Ainsi, « travailler sur des processus non-clos doit permettre aux historiens de renoncer aux rationalisations *a posteriori* qui conduisent à un

durcissement causal fondé sur la succession chronologique, à un durcissement de l'histoire et ouvrent les portes au déterminisme » (Garcia, 2003, p. 6). L'apparition et le développement d'un mouvement scientifique ne sont pas inéluctables. L'histoire d'un mouvement est constituée de hasards, de conjonctions d'événements liés à des initiatives personnelles ou collectives et finalement à une certaine complexité d'interactions dont l'issue était largement imprévisible. Travailler sur un phénomène ouvert favorise une attitude de recherche qui se garde de téléologie, et qui soit attentive à cette complexité.

Un deuxième point de discussion tient à la supposée carence des sources. En effet, dans bien des champs appartenant au temps présent, il est difficile d'accéder aux sources qui traitent d'un événement ou d'un sujet qui suit encore son cours, compte tenu des mesures de confidentialité et de protection. Mais si les archives du domaine public ne sont pas forcément accessibles, bien d'autres existent. En plus des témoignages des acteurs interviewés, il existe une très importante masse de ressources à disposition (archives privées, presse, littérature grise, rapports, etc.).

Enfin, il s'agit de recueillir des informations sensibles, qui comportent des risques pour les acteurs comme pour le chercheur qui les recueille et les mobilise. Les témoins peuvent être réticents à délivrer certaines informations pourtant importantes pour la recherche mise en œuvre. Les problèmes spécifiques au type de sources que constituent les témoignages ne concernent pas seulement les historiens du temps présent mais également les sociologues, les ethnologues ou encore les géographes, c'est-à-dire tous les chercheurs faisant appel aux sources orales. Par exemple, dans l'étude d'un mouvement scientifique, certains chercheurs ou enseignants-chercheurs en cours de carrière peuvent hésiter à livrer les faits tels qu'ils les ont en mémoire, dans la mesure où ils sont dans un parcours professionnel dépendant en partie de leurs pairs. Il peut être par ailleurs reproché à l'historien du temps présent de prendre parti dans des débats encore ouverts. Un risque d'interférence stratégique des acteurs participants est possible. En conséquence, les acteurs du mouvement, comme ses éventuels opposants, peuvent dénoncer une interprétation erronée ou partielle de l'histoire du mouvement scientifique et remettre en cause le travail de recherche réalisé.

L'histoire du temps présent, champ de l'histoire dans lequel nous nous inscrivons pour analyser la dynamique d'un mouvement scientifique, possède donc une grande richesse, notamment grâce à la mobilisation des témoignages des acteurs qui ont vécu le phénomène historique étudié et, grâce à la critique qu'ont menée ses praticiens eux-mêmes, dispose d'un pouvoir réflexif important, qui incite à un effort de rigueur redoublé dans la construction de notre objet de recherche. Nous traiterons des méthodes que nous avons choisies pour l'étude du mouvement, et en particulier du rôle que nous avons accordé à des entretiens, pour tenir compte de l'insertion de notre étude dans une dynamique scientifique contemporaine, qui peut relever des avantages et des risques de l'histoire du temps présent.

Comprendre la dynamique d'un mouvement scientifique suppose une analyse opérée au moyen de différentes entrées. Un mouvement scientifique est en effet un objet complexe. Pour ce faire, un corpus doit être constitué pour analyser les réseaux d'acteurs du mouvement

scientifique étudié. Il est constitué de personnes et des liens que ces personnes entretiennent entre elles. Nous faisons l'hypothèse que pour qu'un mouvement se développe et perdure, il faut de la cohésion, cette dernière se manifestant à travers l'interaction entre les acteurs. Ces derniers peuvent en effet parfois évoluer seuls, mais dans la majorité des cas, ils se sont progressivement organisés en réseaux. Nous étudions donc leurs liens et réalisons une analyse formelle des réseaux à partir des documents disponibles.

L'objet étudié n'est pas clos. Sa diffusion spatiale n'est pas terminée et la configuration observée est amenée à évoluer dans un champ disciplinaire pluriel. Ces considérations générales issues de différents champs disciplinaires (sociologie, histoire, géographie, économie) permettent de poser les bases d'une *étude de la diffusion spatiale d'un mouvement scientifique*. Les particularités de la géographie théorique et quantitative européenne francophone nécessitent néanmoins d'adapter les questionnements entrevus ici, en fonction de la nature de ce mouvement mais également de la littérature réflexive qui s'est consacrée à son étude, qui nous permettra également de déterminer dans quelle mesure cette géographie peut être considérée comme un mouvement scientifique au sens de S. Frickel et N. Gross (2005).

2. La Géographie théorique et quantitative en France et dans l'Europe francophone : état des connaissances

Dans cette thèse, l'exemple de la géographie théorique et quantitative européenne francophone a été retenu pour mener à bien l'analyse sociologique, spatiale et temporelle d'un mouvement scientifique. Comme nous l'avons montré précédemment, des sociologues ont proposé une théorie des mouvements scientifiques sous un angle strictement sociologique et temporel (Frickel, Gross, 2005). Traditionnellement très peu prise en compte dans les études sur la science, la dimension spatiale fait l'objet de préoccupations de plus en plus fortes de la part des chercheurs en *sciences studies* depuis les années 1990 et surtout 2000, ce qui est l'une des formes du « tournant spatial » dans les sciences sociales et dans les domaines de la production culturelle en général (Livingstone, Withers, 2011 ; Jacob, 2007 ; Besse, 2010). Les géographes, et notamment les géographes français, ont commencé à s'intéresser à la spatialité des savoirs scientifiques et de la construction des savoirs géographiques en particulier (Besse, 2004 ; Baron, Eckert, 2013 ; Cuyala, 2013 ; Maisonobe, 2013 ; Robic, 2013) et c'est l'une des pistes de recherche que nous souhaitons privilégier.

Avant de nous concentrer sur notre cas d'étude et de faire le point de ce que l'historiographie du mouvement théorique et quantitatif européen francophone a déjà accumulé, remarquons que le mouvement anglophone, et plus largement international, de diffusion de la géographie théorique et quantitative, a donné lieu à une littérature abondante et diversifiée, dont nous n'avons pas l'équivalent. Le corpus anglophone que nous appellerons « primaire » est lui-même très riche car il comporte toute la gamme des controverses, des manifestes, des publications jugées *a posteriori* révolutionnaires par les commentateurs ou les acteurs du mouvement, des manuels de divers niveaux qui organisent le nouvel agenda disciplinaire à

destination des étudiants ou des enseignants du secondaire, des « *readers* » ; il comprend les nombreuses personnalités de pionniers et les hauts-lieux qui ont servi de berceau à la révolution. La plupart de ces pionniers, des articles ou ouvrages, des événements publics sont porteurs d'un récit, d'une mise en scène du mouvement, qui figurent en préface, en introduction ou dans des commentaires quasi contemporains de la révolution quantitative. Tous ont été largement mobilisés dès le début des années soixante-dix dans une littérature réflexive comprenant des manuels consacrés à l'histoire contemporaine et qui se sont souvent donné comme cadre la géographie anglo-américaine (Johnston, 1979) ; puis des ouvrages d'ordre mémoriel, rassemblant des témoignages sur les groupes, les acteurs, les contextes de la « révolution » (Billinge, Gregory, Martin (dir.), 1984), des recueils d'histoires de vie (Buttimer, 1983 ; Barnes, 2001 ; Bailly, Gould, 2001) ou encore des hommages. Une revue créée en 1969, *Progress in geography*, accueille des « états des lieux » de la géographie, dont une rubrique régulière consacrée à l'histoire de la discipline et des relectures de livres marquants. Enfin, plusieurs géographes anglophones tels Ron Johnston et Trevor J. Barnes se consacrent à l'histoire de la géographie contemporaine et ont publié plusieurs articles de recherche sur la *new geography* inspirés des *science studies* (notamment : Barnes, 2002, 2004, 2008a, 2009 ; Johnston, 2006). La pratique de la controverse ajoute encore à la taille de la bibliographie concernant l'histoire de la *new geography*, avec la publication de critiques et de réponses : ainsi d'une controverse entre des historiens de la géographie à propos des liens entre la révolution quantitative et le complexe militaro-industriel (Barnes, 2008a ; Johnston et al., 2008 ; Barnes, 2008b), ou de la controverse entre un historien de la géographie et un auteur de manuel de géographie humaine qui se sent mis en cause par l'analyse de la « politique » qui sous-tendrait la rédaction de manuels universitaires en période de changement scientifique (Johnston, 2006 ; Hubbard, Kitchin, 2007 ; Johnston, 2007).

Qu'en est-il dans le champ européen francophone ? Contrairement à l'exemple anglophone, aucune thèse ni ouvrage ni article n'est entièrement consacré à l'évolution du mouvement théorique et quantitatif européen francophone, ce qui donne au premier abord l'impression d'une littérature peu abondante. Il existe cependant un certain nombre de productions scientifiques qui s'y intéressent, mais sans traiter uniquement de ce mouvement, principalement dans le cadre d'analyses plus larges consacrées à l'évolution séculaire de l'épistémologie disciplinaire (Orain, 2009), et dans celui d'articles spécialisés sur « Le rôle des mathématiques dans une « révolution » théorique et quantitative » (Pumain, Robic, 2002) ou encore sur les stages de formation suivis par les acteurs du mouvement (Cauvin, 2007). Un seul texte est spécifiquement consacré à la géographie théorique et quantitative française (et non européenne francophone) : un rapport synthétique de Roger Brunet (1976) présenté lors d'une rencontre franco-britannique et consacré à la « *new geography* » française, mais qui ne compte que cinq pages. Cette absence de littérature spécifiquement dédiée à la géographie théorique et quantitative n'est pas spécifique de ce mouvement puisque cela caractérise l'ensemble de la littérature scientifique sur le champ géographique français récent, la géographie dite « classique » ayant fait l'objet quant à elle d'études plus exhaustives (par exemple : Berdoulay, 1981 ; Claval, Sanguin, 1997) tandis que des anthologies ont rassemblé des textes représentatifs de divers moments d'innovation sur la durée séculaire (Pinchemel et al., 1984 ; Robic, Tissier, Pinchemel (dir.), 2011). Par ailleurs, cette littérature ne traite à aucun moment de manière explicite cette

géographie comme un mouvement scientifique dans le sens de la théorie développée en sociologie des sciences (Frickel, Gross, 2005). Plus paradoxal, nous verrons que si les auteurs de ces manuels et productions scientifiques sont des géographes, peu étudient la spatialité de ce mouvement en tant que telle, adoptant une analyse plutôt historique mais finalement assez statique, présentant les principaux contenus sans toujours retracer explicitement leur évolution. Ce premier constat rejoint le fait que les géographes ne s'intéressent que depuis peu à la spatialité des sciences, ce qui explique l'absence d'analyse directement orientée vers cette optique-là. Plus particulièrement, l'aire de validité de l'objet qu'ils traitent est peu abordée : aucun ne reprend notre hypothèse d'un mouvement scientifique européen francophone, tandis que parfois des confrontations franco-québécoises sont effectuées : « Géographie, état des lieux. Débat transatlantique », dans les *Cahiers de géographie du Québec* (1987), et *EspacesTemps* (1989) avec notamment des articles de J.-M. Besse et M.-C. Robic (1989). Dans cet ensemble, ils traitent exclusivement de la France et oublient complètement la Belgique, le Luxembourg¹⁸ et la Suisse. Cet oubli révèle l'existence de cadres historiographiques nationaux puissants. Plus encore, pour eux, l'« Europe francophone » n'existe pas puisqu'ils n'en parlent jamais pour qualifier le mouvement.

Comment le mouvement a-t-il été traité dans la littérature ? Pour y répondre, nous avons divisé ce chapitre en quatre moments :

1. Nous présenterons d'abord le corpus de la littérature réflexive sur le mouvement théorique et quantitatif et ses difficultés d'analyse,
2. Nous montrerons comment les auteurs ont rendu compte de l'évolution temporelle du mouvement depuis son émergence jusqu'à ses développements récents,
3. Nous analyserons la répartition et la diffusion spatiale du mouvement telles qu'elles ont été explorées et décrites,
4. Nous exposerons le programme porté par les acteurs du mouvement, et plus précisément les contenus thématiques, méthodologiques et théoriques développés, tels qu'ils ont été décrits par les auteurs de cette littérature.

2.1. Une littérature hétérogène et engagée : les défis méthodologiques d'une approche critique

Avant de débiter l'analyse de la littérature sur l'état du savoir sur le mouvement théorique et quantitatif, nous proposons un premier point méthodologique pour cadrer cette analyse d'un corpus constitué d'une littérature particulièrement hétérogène, comprenant des textes publiés à des dates précises et dans des lieux particuliers.

¹⁸ La recherche en géographie au Luxembourg ne s'est par ailleurs développée que récemment, comme nous le montrerons dans nos prochains chapitres.

Tout d'abord, ces publications consistent en des auto-analyses, puisque la quasi totalité des auteurs ayant étudié la « géographie théorique et quantitative européenne francophone », ou ce qui s'en approche¹⁹, sont eux-mêmes non seulement géographes mais aussi français, à l'exception d'un géographe brésilien qui a récemment publié un article en deux parties sur l'histoire du mouvement français, en se focalisant notamment sur le groupe Dupont et son entreprise de colloques et de publications (Reis Junior, 2012, 2013). Il s'agit de l'histoire d'un mouvement constitué de géographes, écrit par des géographes, qui traitent de géographes encore vivants ou de leurs recherches et donc de leurs collègues. Ces différents protagonistes opèrent au sein du même champ disciplinaire, qui se caractérise donc par des conflits et des relations de pouvoir comme l'a montré P. Bourdieu (1976). Ces auteurs occupent des positions dans ce champ scientifique qu'est la géographie et ces positions peuvent avoir une influence sur le contenu de leurs écrits, selon qu'ils sont acteurs ou opposants au mouvement, ce qui conduit à la production d'une histoire conflictuelle, d'autant plus que le champ scientifique n'est pas monolithique et que plusieurs mouvements émergent durant cette période au sein de la discipline. Ces jeux d'acteurs sont potentiellement analysables dans ces productions. Différents indices permettent de détecter le positionnement de l'auteur dans le champ disciplinaire. Nous pensons qu'un opposant annoncera l'absence de développement ou la fin prématurée du mouvement ou énoncera un certain nombre de stéréotypes visant à minimiser sa portée scientifique, en utilisant notamment des étiquettes stigmatisantes pour qualifier les acteurs du mouvement et leur projet, comme peuvent le faire (ou en être accusés) des auteurs tels que Jacques Scheibling (1994) ou Jean.-François Staszak (2001), considérés comme opposants au mouvement, ou bien tel numéro d'*Hérodote* portant sur « Les Géographes, la science et l'illusion » (1995) et qui vise ouvertement « le grand chorémateur » (Giblin, 1995) Roger Brunet :

« C'est de la chorématique dont il est question. Selon cette conception ultra-théorique de la géographie, qui fait aisément abstraction des mers, des montagnes et autres diversités de l'espace terrestre, celui-ci serait organisé en structures spatiales élémentaires dénommées chorèmes. [...] Sous prétexte de Science et d'une illusoire simplicité, cette approche connaît depuis quelques années un grand succès : ses modèles prennent de plus en plus la place de vraies cartes, dans les manuels scolaires comme dans les documents d'aménagement du territoire en France et aussi au niveau de l'Union européenne. [...] Nous considérons que ses thèses, fondées sur de prétendues « lois de l'espace » qui décideraient de l'organisation des sociétés, sont en vérité pernicieuses, et qu'elles peuvent faciliter, au nom de la science, des manœuvres fort profitables à certains pouvoirs financiers. » (Présentation du numéro, 1995).

Au contraire, un acteur du mouvement cherchera à légitimer son programme de recherche et montrer sa viabilité, son caractère novateur et sa capacité à renouveler le champ disciplinaire en valorisant ses productions, tout en montrant sa force en énumérant les différents lieux de pratique. Par exemple, du côté des productions d'acteurs ou sympathisants du mouvement, les deux premiers numéros de *l'Espace géographique* ont permis de dessiner le programme pour « les nouveaux aspects de la recherche géographique » (Brunet, 1972). Surtout, le deuxième numéro a donné lieu à un débat sur « Géographie et méthode scientifique » composé de quatre articles qui montrent les nouvelles recherches mais cherchent encore les mots pour les qualifier :

¹⁹ Si les auteurs n'utilisent pas strictement le terme de « géographie théorique et quantitative », ils peuvent traiter du même objet mais en le nommant différemment : « analyse spatiale » ou encore « géographie quantitative » ou, sous une acception parfois plus large, « nouvelle géographie ».

1. « Les nouveaux aspects de la recherche géographique : rupture ou raffinement de la tradition ? » (Brunet, 1972) où l'auteur annonce que :

« La géographie française est en train de prendre conscience des puissantes transformations connues par les écoles étrangères, et de faire ses premiers travaux en géographie quantitative et théorique. Ceux-ci soulèvent bien des inquiétudes, et sont parfois considérés comme un simple raffinement statistique au service de recherches classiques. Nous pensons au contraire que ces attitudes impliquent une rupture épistémologique, et ont plus de conséquences, en ce moment, que les efforts pour élargir le champ de la géographie. » (Brunet, 1972, p. 73)

2. « L'usage des statistiques en géographie » (Marchand, 1972) où l'auteur expose en détail les bases (types de variables) et les méthodes de la statistique descriptive et de la statistique mathématique univariée puis multivariée, l'analyse factorielle ou encore les statistiques bayésiennes en essayant de montrer leur intérêt pour les géographes.

3. « Aperçu sur la géographie théorique : Une philosophie, des méthodes, des techniques » dans lequel Sylvie Rimbart indique l'existence d'un mouvement théorique et affirme que les méthodes quantitatives doivent être au service de la théorie puisque la priorité est donnée dans cette géographie à la construction d'une théorie explicative.

4. « Deux géographies humaines » (Fel, 1972) où l'auteur cherche à montrer, à travers un exemple précis, l'existence de « deux géographies humaines radicalement opposées » :

« La géographie « classique » tente de restituer l'émigration concrète dans ses milieux régionaux et historiques. La géographie « moderne » cherche la formule abstraite et générale qui régle le phénomène dans l'espace d'aujourd'hui et de demain. » (Fel, 1972, p. 107)

Ces quatre articles, associés notamment à d'autres parus dans le premier numéro de la revue tels que ceux de P. Claval qui présente « la réflexion théorique en géographie et les méthodes d'analyse » ou de R. Brunet sur l'« Organisation de l'espace et cartographie de modèles », introduisent la « géographie moderne » (Fel, 1972), la « géographie théorique » (Rimbart, 1972), la « géographie quantitative et théorique » (Brunet, 1972b) ou encore les « statistiques » (Marchand, 1972) et les « modèles » (Brunet, 1972a) sur la scène nationale à partir du précédent anglo-américain, en montrant tout l'intérêt que les géographes auraient à la développer. Soulignons cependant que la revue rend compte au même moment d'autres formes de « nouvelle géographie » qui émergent en France comme les travaux sur la perception avec un débat à ce sujet en 1974, divisé en deux parties : « la perception des paysages » et « l'espace perçu : diversité des approches ». Cela montre bien le climat d'ébullition qui existe à ce moment-là et la dimension plurielle de la « modernité » incarnée par la « nouvelle géographie ».

Dix ans plus tard, les *Annales de géographie* qui, revue historique de l'école française de géographie, est devenue alors la revue de l'institution, consacrent un numéro spécial sur « Géographie et informatique ». Ce numéro accueille les bilans de dix années de travaux en la matière. Onze acteurs du mouvement « géographie et informatique » s'expriment dans six articles différents : ils exposent les résultats de dix ans de colloques en géographie quantitative à Besançon (Wieber, Massonnie, Condé, 1983), de dix ans de publications en géographie théorique

et quantitative en géographie urbaine (Pumain, Saint-Julien, Vigouroux, 1983) et rurale (Robic, Rey, 1983), ou plus largement traitent de la relation entre l'informatique, les statistiques ou les mathématiques d'une part et des spécialités du champ disciplinaire comme la climatologie (Péguy, 1983) et la géographie physique (Guigo, 1983), d'autre part, tandis que Philippe Lecarpentier (1983) montre tout l'intérêt de la micro-informatique naissante pour les géographes.

Ces conflits de position par rapport au mouvement théorique et quantitatif se traduisent parfois par des échanges virulents entre auteurs, ce qui nous rappelle à l'obligation d'adopter une lecture relationnelle des documents les uns par rapport aux autres en resituant les différents auteurs dans le champ scientifique. Analysons rapidement deux exemples du caractère conflictuel et d'enjeu mémoriel soulevé par cette littérature. Premier exemple, le dialogue à distance entre Jacques Scheibling (1994) et Henri Reymond (1995, 1996) montre que le manuel de J. Scheibling (1994), *Qu'est-ce que la géographie ?* a été l'objet d'une réaction très vive de la part des acteurs du mouvement et notamment d'H. Reymond, théoricien de la géographie et acteur historique du mouvement. À la sortie de l'ouvrage, H. Reymond publie dans *l'Espace géographique* un premier billet d'humeur dénonçant notamment cette phrase de J. Scheibling : « Cette géographie quantitative, ou plutôt les illusions qu'elle a pu engendrer, a fait long feu ». Mais surtout, l'auteur n'accepte pas que J. Scheibling se serve d'un de ses propres ouvrages, *Problématiques de la géographie* (Isnard, Racine, Reymond, 1981) pour affirmer que les géographes qui s'étaient lancés dans cette géographie avaient fait leur *mea culpa* et reconnu l'inutilité de cette géographie. Dans un nouvel article paru l'année suivante dans la même revue, H. Reymond estime que le texte de J. Scheibling propose une « vision erronée » de la géographie théorique et quantitative et dénonce « un ouvrage pernicieux pour les esprits d'étudiants encore non informés du contenu des mots clés » (Reymond, 1996a, p. 3). Pour montrer ses supposées insuffisances et son parti pris contre la géographie théorique et quantitative, H. Reymond développe toute une série d'arguments en appuyant ses dires sur des citations de l'ouvrage incriminé. Cet échange devient direct dans le 4^{ème} numéro de 1996 puisqu'un débat est publié entre les deux protagonistes (Reymond, 1996b ; Scheibling, 1996a, 1996b). Cette controverse a d'autant plus de poids et d'importance que J. Scheibling jouit d'une large audience auprès des enseignants et étudiants des classes préparatoires aux concours de l'enseignement, à qui il donne sa propre vision de la discipline, heurtant les acteurs d'autres mouvements que le sien.

Deuxième exemple, dans le chapitre d'un ouvrage récent sur *La cumulativité des connaissances en sciences sociales* publié par Bernard Walliser (2010), Denise Pumain (2010), actrice du mouvement théorique et quantitatif et auteure de plusieurs publications sur l'histoire de la géographie théorique et quantitative répond au texte sur « La géographie », de Jean-François Staszak (2001), paru près de dix ans auparavant dans l'ouvrage *Épistémologie des sciences sociales*, dirigé par le sociologue Jean-Michel Berthelot. Dans ce chapitre, elle affirme que « les prises de position quant au projet explicatif de la discipline demeurent peu explicites, ou caricaturent des points de vue adverses plus souvent qu'elles n'organisent le débat » (Pumain, 2010, p. 173). Selon elle, les opposants au mouvement auraient tendance à le dénigrer, en le qualifiant par exemple de « néo-

positiviste » comme l'a fait Jean-François Staszak (2001)²⁰, qui reprend un qualificatif déjà utilisé quelques années plus tôt par Paul Claval (1998)²¹ dans l'un de ses manuels d'histoire de la géographie française. D. Pumain juge « infamant » (2010, p. 173) l'emploi de cette étiquette. Elle pense en effet qu'« elles sont souvent utilisées par les opposants aux méthodes quantitatives pour dénoncer le scientisme naïf supposé des pratiquants de la géographie théorique et quantitative » (Pumain, entretien, 22/04/2014). Dans ce cas précis, elle affirme que :

« Les critiques visaient l'absence de conscience ou d'engagement social, la « fétichisation de l'espace », parfois aussi une espèce de mécanique des processus qui auraient exclu toute intervention de quelque chose de social dans des constructions purement géométriques, ou statistiques. Ensuite, l'étiquette a été employée par les postmodernes pour dénoncer la croyance en une posture scientifique, au nom du pluralisme des interprétations. [...] Nous sommes plusieurs à ne pas nous être reconnus sous ce chapeau - d'où cette boutade de Chamussy « j'aime mieux être néopositiviste qu'archéonégativiste ». » (Pumain, entretien, 22/04/2014)

Ces échanges peuvent donc se cantonner au champ de la géographie. Ils peuvent aussi prendre à témoin un public plus large, et viser des chercheurs d'autres disciplines. Toutes ces passes d'armes témoignent des tensions qui existent au sein du champ disciplinaire, et qui caractérisent cette littérature rétrospective. L'échange d'invectives et l'usage d'étiquettes stigmatisantes ont été fréquentes durant la décennie soixante-dix, comme le montrent les critiques croisées que se sont adressées les divers protagonistes d'une rénovation de la géographie française à l'époque et leurs opposants²². Ces critiques et labellisations se sont parfois renouvelées au gré des évolutions de la géographie lors des quarante dernières années. Ainsi, d'autres étiquettes sont considérées comme péjoratives par les acteurs du mouvement : sur son blog « esprit critique », O. Orain a « été frappé de constater avec quelle virulence certains auteurs s'en prenaient à deux cibles à peu près indistinctes, le « spatialisme » et Roger Brunet », dans *Penser et faire la géographie sociale* (Séchet, Veschambre (dir.), 2006), l'un des trois volumes qui feront suite au colloque de Rennes (2004), « Espaces et sociétés aujourd'hui. La géographie sociale dans les sciences sociales et dans l'action ». Cette littérature historiographique vise des publics différents et joue deux rôles distincts : un rôle performatif auprès des jeunes générations dans le cas des manuels comme celui de J. Scheibling (1994), et auprès des géographes et surtout des non géographes dans le cas des textes de J.-F. Staszak (2001) et D. Pumain (2010), puisqu'ils ont été publiés dans des lieux de « sciences sociales ». Dans ce deuxième cas, ces publications censées retranscrire l'histoire du champ ou ses principales caractéristiques sont l'occasion de passes d'armes destinées d'abord à des chercheurs des autres disciplines. Le lieu de publication doit donc être pris en compte dans notre analyse, puisque selon le public visé (public conquis, intéressé ou sceptique), des réactions différentes sont à attendre de la lecture du document.

²⁰ Il justifie cet emploi par le fait que, selon lui, « ce courant vise à identifier les lois de l'organisation de l'espace ».

²¹ P. Claval et J.-F. Staszak se rattachent alors au mouvement de la géographie culturelle. P. Claval qui a aidé à l'émergence de la géographie théorique et quantitative en France dans les années 1960 et surtout 1970, indique dans la dernière édition (2012) de son ouvrage sur *La Géographie culturelle* que cette approche lui « paraît plutôt comme une des conséquences du développement de la réflexion théorique, tous les comportements qu'étudie la géographie n'étant pas rationnels » selon lui. Il précise qualifier de « géographie néo-positiviste, la nouvelle géographie des années 1960, telle qu'on la trouve exposée dans l'ouvrage de David Harvey, *Explanation in Geography* (1969), avec ses références appuyées à l'école de Vienne » et il ajoute : « ce n'est pas la géographie théorique et quantitative en soi ».

²² Cf. le graphe des « échanges » entre géographes au cours des années 1975-1976 figurant dans Pumain, Robic, 2002.

Cependant, certains auteurs tentent d'être plus neutres lorsqu'ils analysent l'histoire de la discipline. C'est le cas de manuels comme ceux de Robert Marconis (2000 [1996]) ou de Jean-François Deneux (2006). Le premier traite peu du mouvement théorique et quantitatif en tant que tel car il fait le pari d'une rénovation disciplinaire ancienne et s'inscrit dans une histoire plus continuiste entre les années 1960 et le moment où il publie son manuel. Il s'intéresse également davantage aux relations de la géographie avec les autres sciences humaines. L'auteur est moins dans une histoire conflictuelle qui montrerait une certaine rupture, assez violente, comme peuvent le faire les auteurs précédents :

« On peut en fait proposer deux « lectures » de l'évolution récente de la géographie ». L'une privilégie les changements, les ruptures, insiste plutôt sur ce qui divise. L'autre [dans laquelle se situe l'auteur] privilégie les changements, souligne davantage les continuités et les permanences, s'attache plutôt à l'ensemble des travaux géographiques réalisés depuis deux ou trois décennies et ne se limite pas à quelques textes conçus comme des manifestes théoriques ou programmatiques. » (Marconis, 2000 [1996], p. 171)

Par rapport à notre travail de thèse, nous devons donc caractériser cette littérature pour déterminer sur quels éléments appuyer notre travail : d'une part sur des résultats issus d'un travail de recherche basé sur des études empiriques documentées et d'autre part sur des éléments d'analyse soulevés de manière concordante par plusieurs textes. Les textes relatifs au mouvement, ou tout du moins à la « Nouvelle géographie » peuvent être divisés en deux grandes catégories (les manuels et les productions scientifiques) construites à partir de trois critères principaux (pour chacun des critères, les cas extrêmes sont évoqués mais des productions hybrides sont bien entendu possibles) :

1) Selon que leur analyse du mouvement théorique et quantitatif (ou de la Nouvelle Géographie) est basée sur un travail empirique réalisé à partir d'hypothèses de recherche comprenant la mise en œuvre d'un appareillage méthodologique, et poursuivant un objectif d'innovation scientifique (par exemple : Orain, 2009) ou selon qu'ils portent un discours sur la discipline reposant sur des références assez générales, sans expliciter leur démarche, ce qui les rend plus propres à la polémique (par exemple : Scheibling, 1994) ;

2) Selon le type de public visé : scientifiques, étudiants, grand public. Les manuels sont principalement destinés à des étudiants en formation²³ alors que les articles scientifiques s'adressent à des chercheurs. Ces deux genres de textes n'ont pas les mêmes répercussions sur le regard porté par les acteurs du champ scientifique sur la géographie théorique et quantitative ;

3) Selon le nombre de lecteurs touchés et la diffusion qui en découle, beaucoup plus importante dans le cas des manuels. Ainsi, des étiquettes négatives telles que « néopositiviste » employées dans des manuels seront largement diffusées et intégrées par les étudiants, futurs enseignants de géographie dans le secondaire ou enseignants chercheurs dans le supérieur.

²³ Le manuel de J.-F. Deneux (2006) répond bien à cette distinction : « L'ouvrage se veut le plus simple et le plus synthétique possible. Il s'adresse principalement à des étudiants inscrits dans l'une des trois années constituant la Licence de géographie. On a évité, autant que possible, les termes savants. Leur utilisation est parfois inévitable : un glossaire fournit les principales définitions (appelées dans le texte par un astérisque). Celles-ci ne portent que sur les termes propres à l'histoire des idées et à leur interprétation. Par ailleurs, on a allégé le texte de son appareil scientifique » (Deneux, 2006, p. 5).

Tout d'abord, de nombreux manuels de géographie ont été publiés durant le dernier tiers du XX^e siècle, répondant à l'apparition de différentes créations éditoriales sous forme de collections destinées aux étudiants des universités comme chez Armand Colin et sa collection « U », ce qui représente une rupture avec la période précédente pendant laquelle très peu de manuels existaient. La majorité d'entre eux doivent rendre compte de l'éclatement du champ disciplinaire qui s'est produit à partir de cette période – c'est « le temps des craquements », selon l'expression d'André Meynier (1969) — et ils présentent les différents courants ou mouvements qui co-existent, mais sans véritable travail empirique, de manière assez spéculative, mais très souvent, loin de produire une histoire de la géographie et de l'évolution de ses courants, s'intéressent plutôt aux différents thèmes qui existent dans la discipline et sont plutôt épistémologiques comme c'est le cas par exemple de l'*Encyclopédie de géographie* (Bailly A., Ferras R., Pumain D. (dir.), 1995) ou de *La face de la Terre : éléments de géographie* de P. Pinchemel (1997) qui constitue un manifeste pour l'unité de la géographie et n'aborderont donc souvent pas en tant que telle la géographie théorique et quantitative. Surtout, comme l'a montré R. Johnston (2006), les manuels sont un lieu stratégique de « *politics* » dans le cadre de volontés de la promotion d'une nouveauté, mais les auteurs de manuels peuvent avoir des stratégies ou des pratiques différentes que l'auteur détaille en s'appuyant sur Bruno Latour (1999). La polémique qu'il y a eu avec les auteurs de l'historiographie anglo-américaine (*cf.* ci-dessus) montre bien la conflictualité potentielle de la production de ces manuels et de leur analyse. Plus globalement, le genre manuel peut se diviser en trois catégories :

1) Les manuels élémentaires, visant l'acquisition par les étudiants des bases théoriques et méthodologiques d'un courant particulier de la discipline. En géographie théorique et quantitative, c'est par exemple le cas de manuels récents tels que la réédition des deux tomes de D. Pumain et T. Saint-Julien (2010 [2001]) sur *L'analyse spatiale*, mais également une *Initiation à l'analyse spatiale* dirigée par Jean-Jacques Bavoux (2010)²⁴, ou encore un manuel de Régis Caloz et Claude Collet (2011) sur *L'Analyse spatiale de l'information géographique*. Le premier manuel de ce type a été conçu par le groupe Chadule (1974) qui a proposé au début des années 1970 une *Initiation aux méthodes statistiques en géographie*, rapidement rejoint par un manuel présentant les *Méthodes d'analyse géographique quantitative* (Beguin, 1979), destiné aux étudiants avancés. Ces ouvrages ne présentent pas de discours réflexif particulier sur le courant de pensée dont ils présentent les concepts et les méthodes, sauf de manière rapide en introduction comme simple élément de contexte. Ils proposent en effet un discours à visée pédagogique, présentant un certain nombre de théories mais surtout de méthodes et d'outils souvent accompagnés d'exercices d'application.

2) Les manuels analytiques sont ceux qui se rapprochent le plus de travaux de recherche, tout en restant destinés à un public d'étudiants. Ils exercent une influence plus grande sur le mouvement et l'évolution du champ disciplinaire. C'est le cas, par exemple, du *Que Sais-je ?* de P. Claval intitulé *Nouvelle Géographie* et publié en 1977. Dans une collection qui compte un grand nombre de lecteurs, cet ouvrage a eu une influence majeure sur la réflexion au sein de la discipline. Il a d'ailleurs été cité dans un certain nombre de manuels et travaux de recherches comme celui qui a introduit le terme

²⁴ Il s'agit d'une réédition de son manuel de 1998 intitulé *Introduction à l'analyse spatiale*.

de « nouvelle géographie » en France. Dans un autre genre, le manuel d'épistémologie d'A. Bailly et R. Ferras (2010 [1997]), développe un discours sur les différents courants du champ géographique et s'appuie sur un certain nombre de comptages et donc sur un travail empirique.

3) Entre les deux premières catégories, des manuels, que l'on qualifiera d'intermédiaires, constituent des récits historiques particuliers du champ disciplinaire. Leurs auteurs expriment leur vision personnelle de la discipline et de l'organisation de ses courants. Ces récits exercent une influence sur des lecteurs qui sont souvent des étudiants et qui découvrent par le biais de ces ouvrages une histoire particulière de leur discipline. Ces manuels se situent donc à mi-distance entre description et réflexion sur le champ disciplinaire. C'est le cas du manuel écrit par J. Scheibling (2011 [1994]). Autre exemple qui a suscité nettement moins de débats, le manuel d'*Histoire de la géographie française : De 1870 à nos jours* de P. Claval (1998) restitue une histoire de la discipline engagée et documentée, ou les manuels de R. Marconis (2000 [1996]), ou de J.-F. Deneux (2006) sur l'*Histoire de la pensée géographique*, qui sont diversement documentés, et qui s'appuient de façon plus ou moins explicite sur des travaux spécialisés de recherche.

Ces différents types de manuels produisent une histoire plus ou moins répétitive et descriptive de la géographie théorique et quantitative, en mettant en valeur ou en minorant, voire en stigmatisant, certains courants, en fonction de leur position dans le champ mais aussi de leurs connaissances ou de leurs sources d'information. Certaines publications peuvent constituer de véritables positions de combat, comme c'est le cas du texte de J.-F. Staszak (2001), évoqué plus haut, ou restituer une histoire plus objectivée comme le propose J.-F. Deneux (2006). Rendre compte de ce type de productions est nécessaire puisque ces ouvrages ont donné des informations sur ce mouvement scientifique et ont eu des lecteurs. Mais les auteurs ne s'appuient pas forcément sur des analyses empiriques contrairement au deuxième genre de publications susmentionnées, qui constituent de véritables publications scientifiques, évaluées comme telles dans des revues à comité de lecture ou des jurys dans le cas des thèses.

Deuxièmement, nous avons identifié une dizaine de publications de recherche sur lesquelles nous allons nous appuyer. Entre la fin des années 1970 et le début des années 1980, un premier groupe d'articles entièrement consacrés au mouvement ont été publiés, qui ont proposé une analyse générale du mouvement, ou se sont intéressés à certains de ses aspects (Brunet, 1976 ; Vigouroux, 1978 ; Dauphiné, 1982 ; Pumain, Saint-Julien, Vigouroux, 1983 ; Rey, Robic, 1983 ; Massonie, Wieber, Condé, 1983 ; Guigo, 1983 ; Péguy, 1983). Ce sont des bilans de l'émergence de la géographie théorique et quantitative en France, effectués tant en termes de contenus (méthodes, théories et thèmes traités par les acteurs du mouvement), que des lieux du mouvement (les universités où exercent les acteurs). Entre la fin des années 1990 et le début des années 2000, un deuxième groupe de publications consacrées partiellement au mouvement a été identifié, soit publiées dans un ouvrage collectif (Reynaud, 1997 ; Chamussy, 1997) et proposant d'« identifier ce qu'est la production de la géographie contemporaine, qui sont les acteurs en jeu, quelle place ils occupent dans notre société, comment se nourrit leur information et comment cette dernière se diffuse », soit publiées dans des revues ou ouvrages extérieurs à la géographie (Pumain, Robic, 2002 ; Cauvin, 2007 ; Pumain, 2010). Enfin, à la fin des années 2000, à la suite de la seule thèse qui propose d'étudier l'évolution du champ géographique au cours du XX^e siècle au

moyen d'un corpus de textes mais surtout donne une bonne place à l'analyse de ce mouvement mais plus largement de la Nouvelle Géographie, O. Orain, épistémologue de la géographie, publie un ouvrage intitulé *De plain-pied dans le monde. Écriture et réalisme dans la géographie française au XX^e siècle*. Ces différentes publications ont été produites pour la plupart par des auteurs faisant partie (ou des acteurs proches) de la géographie théorique et quantitative française.

Enfin, nous classons à part un dernier groupe de publications du genre « égoistoires » qui mettent en scène le parcours des acteurs du mouvement théorique et quantitatif et qui comprennent des éléments de contexte historique. Dans ce groupe, nous pouvons distinguer :

1) Les publications recueillant ces témoignages (Brunet, François, Grasland, 1997 ; Durand-Dastès, 2003 ; Lallemand, 2007 ; Bataillon, 2009) dans lesquels les parcours de Frank Auriac, Paul Claval, Henri Chamussy, François Durand-Dastès, Roger Brunet ou encore Denise Pumain sont notamment interrogés et insérés dans un contexte disciplinaire en les interrogeant par exemple sur leurs références théoriques, philosophiques, épistémologiques ou encore méthodologiques. Dans l'avant-propos de l'ouvrage de Claude Bataillon (2009), Marie-Claire Robic indique que l'auteur « met en scène la génération 1930 [...] pour cette chronique d'une génération de novateurs » (p. 9) :

« Le premier volet comprend donc un cadrage du sujet dans la conjoncture institutionnelle et scientifique des années 1960 et 1970, puis la mise en série des parcours individuels sous des entrées classiques [...]. Puis un deuxième moment, celui de l'auto-portrait, où c'est au tour de chacun des personnages de se mettre en scène, en sélectionnant dans son œuvre son propre « *best of* » : visions subjectives cette fois des écrits marquants de chaque carrière » (Robic, 2009, p. 9).

2) Les mémoires d'Habilitation à diriger des recherches (HDR) où les chercheurs analysent leur parcours et se situent à l'intérieur de leur champ scientifique et disciplinaire. Les mémoires de Maryvonne Le Berre (Grenoble), Patrice Langlois (Rouen) ou encore Joël Charre (Avignon), pour ne citer qu'eux, montrent bien l'évolution de la narration du mouvement théorique et quantitatif, à travers le centrage sur le parcours personnel de son auteur.

Ce dernier groupe de publications sera peu exploité parce que, notamment, les entretiens menés auprès d'eux reprennent en partie ce qu'ils ont écrit dans leur mémoire.

Cette approche critique de la littérature réflexive sur le mouvement théorique et quantitatif (ou plus globalement la Nouvelle Géographie) a donc deux objectifs principaux : reconnaître les récits de ce mouvement dus à des acteurs du champ scientifique, et surtout mettre en lumière les grands thèmes d'opposition qui traversent l'analyse de la géographie théorique et quantitative européenne francophone, autant d'un point de vue social, que temporel ou spatial. Nous allons tout d'abord voir que ces travaux étudient surtout la période d'émergence du mouvement (les années 1970) et donc que son évolution n'est pas réellement traitée. Certains ont même évacué la question en diagnostiquant le dépassement et l'obsolescence de cette géographie, usant en même temps de différents stéréotypes pour justifier ce dépassement (par exemple : Scheibling, 1994). Nous verrons donc de quelle façon est exposée ou analysée la dynamique temporelle du mouvement dans la littérature qui s'y est consacrée.

2.2. Une dynamique temporelle au centre des controverses

Très peu d'auteurs ont entrepris de rédiger l'histoire du mouvement théorique et quantitatif en géographie en observant son évolution interne, sa diffusion et sa diversification. Le matériau historiographique existant s'en trouve donc limité. Quand les auteurs mentionnent le mouvement dans une histoire plus générale, ils s'intéressent principalement à ses débuts²⁵. C'est par définition le cas des textes publiés à la fin des années 1970 et dans les années 1980, qui paraissent nettement plus nombreux que ceux publiés des années 1990 à 2000. Ces derniers privilégient également l'étude du moment d'émergence de la géographie théorique et quantitative française, s'intéressant dans l'histoire plus récente de la discipline à l'analyse d'autres courants ayant émergé plus tard. C'est le cas d'historiens de la géographie, parfois eux-mêmes acteurs ou compagnons de route du mouvement, dont par exemple P. Claval (1998) et O. Orain (2009). Les publications restent souvent assez allusives quant à la suite de son histoire, dans des ouvrages ou des articles qui privilégient l'éclosion d'autres mouvements par la suite. L'article de D. Pumain et M.-C. Robic (2002), publié au début des années 2000, fait figure d'exception. Les deux auteures tentent dans la deuxième partie de leur article de montrer les spécificités du mouvement des années 1970 à 1990. Nous supposons globalement que l'intérêt marqué pour les débuts du mouvement vient de l'aspect polémique lié à la cristallisation d'un mouvement non encore légitime au sein d'un champ disciplinaire qui est en pleine transformation. Plus précisément, les années 1970 sont largement étudiées puisqu'elles correspondent à un moment de renouveau intense qui marque l'émergence et le développement de la « Nouvelle Géographie » qui englobe et dépasse, pour un certain nombre d'auteurs, la seule géographie théorique et quantitative (par exemple, Claval, 1977 ; Orain, 2009).

2.2.1. Consensus sur une émergence au début des années 1970

Avant de débiter notre analyse du mouvement théorique et quantitatif, nous devons mener une réflexion sur sa date d'apparition car établir une périodisation est une opération complexe comme l'a montré O. Orain (2009). L'auteur s'est en effet intéressé avant nous à la littérature réflexive sur l'histoire de la géographie contemporaine et a montré qu'il n'y avait pas d'accord quant au moment (années 1950, 1960 ou 1970) où l'école de géographie française a été remise en cause par l'émergence de nouveaux mouvements scientifiques dont la géographie théorique et quantitative fait partie :

« P. Claval (1972, 1998, 2003) ou R. Marconis (1996) auraient tendance à suggérer une coupure relativement ancienne, remontant aux années 1950-1960, période à laquelle une « remise en cause d'ensemble » (P. Claval) d'origine anglo-saxonne ou des tentatives de renouvellement fort variées auraient servi de préliminaires au « grand débat » (R. Marconis) des [p. 15] années 1970. S'agissant de cette décennie soixante-dix, il n'y a guère plus de consensus : certains en signifient l'importance (Marconis, 1996 ; Lévy, 1997 ; Reynaud, 1997), d'autres gommant autant que faire se peut le caractère décisif de la période (P. Claval, J.-F. Staszack, 2003) ou tendent à regretter les « événements » qui se sont alors déroulés (N. Broc, 1997). Il y va sans doute de la persistance d'un contentieux complexe, à fronts multiples, politiques et épistémologiques, dont « l'analyse » est un exercice périlleux et nécessairement subjectif s'il est tenté par un géographe qui en a été un spectateur souvent engagé » (Marconis, 1996, p. 171). » (Orain, 2009, pp. 14-15)

²⁵ Il semblerait exister une certaine frilosité à traiter d'une histoire trop récente.

Cependant, à la lecture des différents travaux d'historiens de la discipline, le début des années 1970 se révèle être la base la plus fiable pour débiter notre analyse du mouvement théorique et quantitatif. Certes certains auteurs identifient ce que nous nommerons des prémices au mouvement théorique et quantitatif aux années 1960 (par exemple : Reynaud, 1997). À la fin des années 2000, D. Pumain identifie également cette décennie comme le moment de « renversement dans le consensus autour du projet explicatif de la géographie » (Pumain, 2009, p. 168). Pour l'auteure, les géographes essaient de « rechercher les principales causes de la différenciation des régions non plus dans des interactions avec un « milieu naturel » local mais dans les formes et les processus de « l'organisation de l'espace par les sociétés humaines ». Ce serait donc durant ces années 1960 qu'on serait passé d'une causalité principalement « verticale » à une causalité surtout « horizontale » pour expliquer les différences observées à la surface de la terre. Par contre, aucun auteur n'écrit que le mouvement aurait émergé avant la fin des années 1960. Par exemple, P. Claval affirme que « la géographie reste peu affectée par le nouveau climat épistémologique qui affecte les sciences sociales au cours des années 1960 » (Claval, 1998, p. 308). Enfin, R. Marconis (2000 [1996]) adopte une approche qui ne met pas en évidence la géographie théorique et quantitative parmi les renouvellements. Il expose une certaine continuité à partir des années 1960, avant que n'apparaisse cette géographie, en montrant toutefois que des transformations s'opèrent dans tous les champs de la géographie sans s'arrêter sur un moment précis.

Qu'ils soient participants ou opposants du mouvement, la plupart des auteurs estiment que la géographie théorique et quantitative (et plus globalement la Nouvelle Géographie) serait apparue en France au début des années 1970²⁶. Mais le manque de distinction entre géographie théorique et quantitative française d'une part, et anglo-américaine d'autre part, rend difficile cette datation. Ne pas distinguer les deux revient pour certains opposants à mieux remettre en cause sa légitimité en Europe en affirmant que le mouvement américain aurait été très rapidement critiqué (voire dépassé). Néanmoins, lorsqu'ils distinguent les deux mouvements, ils soulignent une supposée filiation en pointant du doigt le retard de l'« Europe continentale » qui serait d'une « dizaine d'années » comme l'indique, au début des années 2000, P. Claval (2001) dans son manuel d'*Épistémologie de la géographie*.

Dans l'introduction de son *Histoire de la pensée géographique*, J.-F. Deneux affirme clairement que cette « nouvelle géographie » a émergé au « début des années 1970 » :

« Ce n'est donc pas avant le début des années 1970 que se dessinent, en France, les traits d'une « nouvelle géographie » affirmant l'appartenance de la discipline aux sciences sociales et notamment marquée par la recherche de lois et de la mise en œuvre de techniques quantitatives (chapitre 5). Aux effets des influences anglaises et américaines s'ajoutèrent plusieurs approches novatrices (P. Gourou, A. Frémont). » (Deneux, 2006, p. 7)

²⁶ A. Reynaud minimise cependant les changements intervenus lors de la décennie 1970.

Plus précisément, de nombreux partisans de la géographie théorique et quantitative voient le véritable départ du mouvement dans la mise en place de plusieurs lieux et événements scientifiques en 1972 qui lui sont au moins en partie consacrés²⁷. Cette année-là a valeur de symbole pour les auteurs. R. Brunet (1972), directeur de la nouvelle revue *l'Espace géographique* et promoteur du renouvellement du champ au-delà de la seule géographie théorique et quantitative, écrit dans le premier numéro de la revue que ce « mouvement fort mal dénommé [*« new geography »*], puissant à l'étranger, commence [en 1972] à pénétrer en France » (Brunet, 1972, p. 76). Quatre ans plus tard, dans son « Rapport sur la « *New Geography* » en France », il préfère donner une fourchette plus large en indiquant que « ce domaine de la géographie française a décollé entre 1970 et 1974 » tout en précisant que le « renouvellement » de la géographie française déborde la « *new geography* » (Brunet, 1976, p. 40) ; l'auteur indique que sous le terme de « *New geography* », le lecteur doit comprendre « l'effort vers une géographie plus scientifique, intégrant les apports de la logique aussi bien que des procédures rigoureuses de traitement statistique, ce qui regroupe à peu près la géographie théorique et la géographie quantitative » (Brunet, 1976, p. 40). À la même époque, dans un article publié dans le deuxième numéro des *Brouillons Dupont*, issu d'un « Rapport présenté à la rencontre de Barcelone du 11 novembre 1977 », intitulé « Dans le renouvellement de la géographie française : le groupe Dupont », Michel Vigouroux (1978) date le « déclin » à 1970 et sa traduction en termes de mouvement collectif à 1971 :

« Le déclin, c'est l'exposé de B. Marchand (alors à l'Université de l'État de Pennsylvanie) lors des Journées géographiques d'Aix-en-Provence en 1970. Quelques personnes décident peu après de provoquer une réunion de travail qui se tient à Avignon en juin 1971 : 15 géographes du Sud-Est, réunis en présence d'Allen J. Scott, engagent un travail en commun. » (Vigouroux, 1978, p. 5)

À la fin des années 1990, P. Claval (1998) suit également cette datation en affirmant qu'il « faut attendre la fin des années 1960, pour que le recours aux méthodes quantitatives [...] devienne courant ». Quatre ans plus tard, dans un article de recherche sur « Le rôle des mathématiques dans une « révolution » théorique et quantitative : la géographie française depuis les années 1970 », D. Pumain et M.-C. Robic (2002), toutes les deux pionnières de nouvelle géographie²⁸, situent cet emploi des mathématiques (composante essentielle du mouvement) au début des années 1970²⁹ (comme le titre de l'article le suggère d'ailleurs) :

« On situera le moment de cette ouverture de la géographie française aux mathématiques, au début des années soixante-dix, en rappelant quelques actions qui ont traduit ce changement, en termes de formation et de publications, et en mentionnant au passage quelques-uns des acteurs du mouvement. » (Pumain, Robic, 2002, p. 124)

²⁷ Création de *l'Espace géographique*, fondation du groupe Dupont, premier colloque de Besançon consacré aux rencontres entre géographie et mathématiques.

²⁸ M.-C. Robic a été impliquée dans les tout débuts du mouvement comme je le préciserai plus loin.

²⁹ La « géographie théorique et quantitative » est très liée à l'emploi des mathématiques et pourtant le seul article de recherche consacré intégralement au « rôle des mathématiques dans une « révolution » théorique et quantitative » est paru en 2002 dans la *Revue d'histoire des Sciences humaines*. Il a toutefois été précédé de plusieurs articles publiés dans la littérature grise.

À la lumière de ces différentes lectures, nous faisons l'hypothèse que le mouvement émerge au début des années 1970, mais nous analyserons néanmoins la période précédente pour comprendre comment cette émergence a pu intervenir en caractérisant ses prémices. Concernant l'émergence à proprement parler, les auteurs se sont beaucoup intéressés à en connaître le pourquoi et le comment, en exposant des éléments nombreux et partiellement convergents.

2.2.2. Les facteurs d'émergence identifiés

Dans le contexte de l'après Mai-68, qui a mis en cause les autorités mandarinales et qui a été plus largement propice à l'action contestataire (Orain, 2014)³⁰, d'une morphologie du champ scientifique bouleversée par le nombre et le rajeunissement, de progrès techniques favorisant un projet de renouvellement scientifique, comment s'est produite cette émergence selon les auteurs ?

Dans son rapport sur la *New Geography* en France réalisé assez tôt après l'émergence du mouvement en Europe francophone, R. Brunet³¹ (1976) consacre de manière extrêmement synthétique un point entier de son texte aux « moteurs et [aux] freins » de cette émergence et du développement du mouvement. Les différents points développés résument bien ceux mis en avant par la grande majorité des autres auteurs. Il comptabilise huit moteurs pour expliquer cette émergence, que nous regroupons en cinq points :

- 1) Le rejet des vieilles pratiques avec d'une part l'impasse de l'accumulation de monographies et d'autre part une lassitude à l'égard d'une géographie générale aboutissant à des typologies sans principes,
- 2) Une pression (indirecte) de l'étranger et des autres sciences humaines avec une indifférence devenue impossible face aux progrès conceptuels et méthodologiques venus du monde anglo-américain et des autres sciences humaines,
- 3) Des besoins nouveaux :
 - le besoin d'un traitement rigoureux d'une masse croissante de données, et l'existence d'outils nouveaux (calculatrices, ordinateurs) pour les traiter,
 - le besoin de vérifier des interprétations et des raisonnements : « on ne croit plus les chercheurs sur parole »,
- 4) Un effet de mode positif par les convergences d'efforts qu'il assure.

³⁰ Comme le souligne par ailleurs P. Claval ou d'autres, Mai-68 n'est pas forcément l'origine du mouvement théorique et quantitatif.

³¹ D'ailleurs, R. Brunet présente ainsi son texte lors d'un entretien début 2014 :

« J'avais eu du plaisir à montrer à nos amis londoniens, en compagnie de Philippe Pinchemel, que mon édito de *l'Espace Géographique* remarqué par Peter Gould n'était pas un simple feu de paille. » (Brunet, entretien, 16/04/2014). Lors d'une intervention à une journée de l'Association de géographes français le 17 mai 2014, consacrée à la géographie française de la décennie 1970, il a affirmé se retrouver dans ses analyses de l'époque.

Par opposition, il identifie neuf freins que nous avons regroupés en cinq catégories :

- 1) Une formation française peu propice :
 - des géographes majoritairement littéraires,
 - une tradition historiciste et idiographique,
 - une faiblesse traditionnelle des concepts et des préoccupations épistémologiques,
- 2) L'isolement dans lequel sont restés trop de géographes peu soucieux de s'informer sur les progrès, le vocabulaire et les concepts des autres sciences, dont les acquisitions sont cependant susceptibles d'inspirer bien des nouveautés,
- 3) Des essais antérieurs infructueux comme l'avortement des efforts dans le domaine de la géomorphologie,
- 4) La faiblesse des moyens à disposition :
 - du matériel, des crédits et des techniciens en nombre insuffisants,
 - la faiblesse de l'apport réel de nombreuses études étrangères de géographie quantitative et théorique, face à l'énormité des moyens engagés,
- 5) Une méfiance envers :
 - une géographie fondée sur le traitement de données fournies par le pouvoir,
 - le néo-positivisme et une géographie technocratique, qui de ce fait peut paraître vouée au service du pouvoir, et de sa reproduction : mais cette critique politique, justifiée en partie par la pratique de la *new geography*, oublie que l'outil est neutre, qu'il peut être utilisé pour l'amélioration des connaissances quelles qu'elles soient, et mis au service d'idéologies différentes ; et au service de la critique, qu'il peut considérablement conforter.

Nous avons rendu compte de la totalité de ce dernier point (Brunet, 1976, p. 42) pour deux raisons : premièrement, montrer qu'à presque chaque « frein », R. Brunet, très proche du mouvement théorique et quantitatif, associe un contre-argument pour justifier le malentendu supposé au sein du champ disciplinaire ; et, deuxièmement, souligner le contexte dans lequel cet argument est soulevé puisque R. Brunet fait référence dans les points 8 et 9 de son texte aux réticences exprimées par d'autres nouveaux géographes qui fondent à ce moment-là les revues *EspacesTemps* (1975) ou encore *Hérodote* (1976) et qui adressent ce type de critiques à la géographie théorique et quantitative. R. Brunet dresse une présentation exhaustive et précise des différents paramètres qui interviennent dans l'émergence du mouvement de la « *new geography* », déjà esquissés dans son article paru dans *l'Espace géographique* en 1972 intitulé « Les nouveaux aspects de la recherche géographique: rupture ou raffinement de la tradition ? ». Ce rapport de R. Brunet connaît néanmoins une diffusion beaucoup moins large que la plupart des autres productions (et principalement les manuels) qui traitent cette question de manière beaucoup moins précise et systématique.

Par ailleurs, trois autres facteurs ont été largement développés par la suite : 1) des « anomalies » associées à la conduite d'une géographie classique à référence rurale dans un monde urbain, 2) une forte croissance des effectifs d'étudiants et d'enseignants chercheurs, 3) l'influence de l'étranger et des autres disciplines. Premièrement, d'après une lecture kuhnienne de l'histoire des sciences longuement développée dans sa thèse, O. Orain (2009) affirme que l'émergence de la nouvelle géographie (dont la géographie théorique et quantitative fait partie mais n'est pas la seule

constituante) résulte d'une série d'anomalies qui ont « mis en question les capacités explicatives du paradigme classique ». Il indique que s'est produit à la fin des années 1960 un « sentiment de lassitude cognitive » de la part des jeunes géographes en faisant référence en particulier à des témoignages d'Henri Chamussy (1997) sur l'histoire du groupe Dupont et de Maryvonne Le Berre (1988) sur son propre itinéraire. L'un des déclics aurait été le refus de « la reproduction des recettes traditionnelles à l'occasion de leur travail de thèse », ce qui est par ailleurs implicitement évoqué par R. Brunet dès 1976. O. Orain (2009) rappelle d'ailleurs les diverses expressions d'un « malaise » durant les années 1960 ; ainsi, P. Claval écrit dans son *Essai sur l'évolution de la géographie humaine* :

« Il existe un malaise de la géographie actuelle ; je l'ai éprouvé comme bien d'autres ; j'en ai tant parlé avec mes collègues [...] » (Claval, 1964, p. 9).

O. Orain (2009) montre que ces états d'âme sont l'un des symptômes de la fin de validité du paradigme classique. Il indique également que la géographie théorique et quantitative, par ses caractéristiques, pouvait séduire ces jeunes géographes qui « étaient beaucoup plus sensibles à la raison scientifico-ingénieuriale et aux considérations épistémologiques nourries de Bachelard et de Piaget, qu'on leur avait enseignées à la fin du secondaire ». Selon le même auteur, la non-nécessité de pratiquer le latin en géographie avait permis à des personnes issues de « math élem » et de milieux modestes de s'inscrire en géographie. R. Brunet a peu évoqué le fait que certains n'étaient pas forcément de purs littéraires. Par ailleurs, pour expliquer la grogne des jeunes géographes qui arrivent en masse, P. Claval (1998), ainsi que J.-F. Staszak (2001), ont souligné le fait que la géographie française des années 1960 n'était « pas assez scientifique ». Parmi des arguments moins souvent explicités, figure le décalage entre les objets de prédilection de la géographie et les problèmes du monde contemporain. Ainsi, un jeune assistant de Reims, Alain Reynaud, publiait en 1976 un pamphlet intitulé « La géographie entre le mythe et la science » où il relevait les difficultés de la géographie classique à rendre compte de l'état du monde, en même temps que les contradictions internes à la doctrine officielle. Des décennies plus tard, J.-F. Staszak affirme également que si la géographie classique « pouvait traiter du monde rural et des sociétés traditionnelles, au sein d'un espace fragmenté et rendu opaque par la difficulté des transports, elle n'était pas à même de rendre compte d'un Monde bouleversé par l'urbanisation, la tertiarisation des sociétés, la révolution des transports, et, plus récemment, la mondialisation » (Staszak, 2001, pp. 96-97).

Deuxièmement, plusieurs auteurs mettent en parallèle l'émergence de la géographie théorique et quantitative avec la transformation morphologique de l'université, liée à une considérable augmentation des effectifs d'étudiants puis d'enseignants à la fin des années 1960. Ils s'appuient notamment sur des textes ou graphiques de M.-C. Robic (1989) sur l'évolution démographique du champ de la géographie française, nourris de la réflexion de P. Bourdieu (1984) et qui voyaient dans l'augmentation des effectifs de « nouveaux arrivants » un agent de modification des rapports de pouvoir dans le corps enseignant et un puissant motif à susciter des « stratégies de subversion ». D. Pumain affirme que « la « révolution théorique et quantitative » en géographie correspond en effet sociologiquement à l'arrivée massive d'une nouvelle génération » (Pumain, 2010, p. 168) et dans son article, elle fait plusieurs fois référence à cet élément. Par

ailleurs, il est nécessaire de s'intéresser aux facteurs mis en avant dans les manuels qui, comme nous l'avons indiqué, bénéficient généralement d'une large diffusion. Ainsi, P. Claval a également souligné cet argument en le corrélant à l'augmentation des effectifs d'étudiants, implicite souvent dans les autres textes. À ce critère purement quantitatif, l'auteur ajoute la jeunesse des effectifs : « en 1968, les quatre cinquièmes des enseignants ont moins de huit ans d'expérience universitaire » (Claval, 1998, p. 322) et leur âge ainsi que leur formation récente justifient pour l'auteur une sensibilité plus importante « au malaise que connaît la géographie » par rapport à leurs « aînés ». Il insiste sur l'importance de la « croissance accélérée des effectifs [qui] rajeunit la discipline et lui insuffle énergie et aspirations nouvelles ». L'une des causes des crispations viendrait notamment du fait que les structures ne s'adaptent pas aussi vite qu'il le faudrait à l'évolution des effectifs. Il prend alors et une fois encore comme repère Mai-68 pour expliquer la résistance au changement de professeurs qui auraient cadencé l'ensemble dans une « profession [qui] reste contrôlée par un petit nombre de collègues qui se méfient des idées nouvelles » (Claval, 1998, p. 324). L'auteur remarque néanmoins qu'en plus des jeunes enseignants favorables à un renouvellement de la géographie, certains professeurs l'étaient également, comme le soulignent par ailleurs de nombreux autres auteurs :

« Nombre de professeurs sont, comme Dollfus, favorables à un aggiornamento profond de la discipline : certains sont déjà en poste depuis des années, Pinchemel par exemple. D'autres viennent de prendre la direction de départements, comme Brunet, d'achever leur thèse, comme Armand Frémont, ou sont en train de la rédiger, comme Georges Bertrand. Aucun ne s'impose cependant encore comme un leader incontesté de la nouvelle génération. » (Claval, 1998, p. 335)

C'est donc bien en partie un contexte démographique qui permet l'émergence de la géographie théorique et quantitative. Mais ce contexte est largement franco-français puisque nous savons que les effectifs dans les universités belges et suisses sont globalement stables à ce moment-là, ce qui n'a pas empêché la géographie théorique et quantitative de s'y développer — et il n'a pas eu de telles conséquences dans d'autres domaines scientifiques.

Troisièmement, les rapports avec les autres disciplines et avec l'étranger sont deux facteurs mis en avant par la plupart des historiens de la discipline pour rendre compte de l'émergence de la géographie théorique et quantitative en Europe francophone. En ce qui concerne les autres disciplines, R. Brunet signale « la collaboration [des géographes] avec des ingénieurs de l'aménagement et des économistes, dont certains travaux théoriques ou appliqués ouvraient de nouveaux horizons [...] et l'aide de mathématiciens orientés vers les sciences humaines » (Brunet, 1976, p. 40). D. Pumain et M.-C. Robic indiquent le début de relations entre mathématiques et géographie dans ces années-là, indiquant un léger retard de cette dernière par rapport à d'autres disciplines :

« Un ensemble d'événements convergents permet de dater aux années 1970-1972 un tournant significatif dans la géographie française. Démarre alors, et alors seulement, cette rencontre de deux cultures jusque-là à peu près séparées que des historiens des relations entre mathématiques et sciences humaines ont suivies dans l'après-guerre français pour toutes les disciplines, psychologie, économie, linguistique, histoire et géographie. » (Pumain, Robic, 2002, p. 125)

Cette information est également largement diffusée dans les différents manuels comme celui de P. Claval (1998) qui affirme notamment que :

« Les mathématiques sont mieux faites qu'au début du XX^e siècle pour rendre compte des subtilités des réalités sociales. L'amélioration des procédés de calcul rend aisé l'emploi d'algorithmes jusque-là jugés trop lourds. » (Claval, 1998, p. 93)

Pour expliquer ce rapprochement entre mathématiques et géographie, certains soulignent le rôle important des réformes engagées en France en 1968 et 1969. Toujours dans son manuel d'histoire de la géographie, P. Claval affirme notamment que la réforme d'Edgar Faure permet par exemple que le cursus de géographie comprenne « une initiation à la statistique, aux mathématiques, à l'informatique, à l'économie et à la sociologie utiles à la géographie » (Claval, 1998, p. 327). C'est l'époque où s'ouvrent des centres de calcul dans les universités et au CNRS, qui deviennent accessibles aux spécialistes de sciences humaines.

De nombreux auteurs évoquent la sensibilité des acteurs de la géographie théorique et quantitative à l'informatique sans toutefois véritablement développer l'idée, pourtant très probable, selon laquelle les progrès de l'informatique auraient favorisé le développement de cette géographie. Nous l'avons vu, R. Brunet indique rapidement parmi les moteurs de l'émergence « l'existence d'outils nouveaux (calculatrices, ordinateurs) » (Brunet, 1976, p. 41), ce qu'évoque également plus tard P. Claval en affirmant l'existence « de moyens nouveaux pour maîtriser les séries statistiques de plus en plus riches que livrent les recensements » dans un contexte où les « jeunes adoptent les méthodes expérimentales que l'on pratique dans les laboratoires » car ces mêmes jeunes géographes souhaitent « valoriser leur discipline par un travail plus scientifique » (Claval, 1998, p. 309) — ce qui est également communément admis par les auteurs. Ces derniers soulignent le rôle de l'informatique qui permettrait de « manipuler les données pour les synthétiser, et surtout de les passer au crible de traitements statistiques d'une grande complexité, de manière à faire apparaître des structures, des liens ou des régularités dissimulés » (Staszak, 2001, p. 100). Opposant de la géographie théorique et quantitative et promoteur de la géographie culturelle, ce dernier ne semble pas remettre en cause l'usage de l'informatique et des mathématiques et le justifie même. Il s'agit donc là d'un consensus entre partisans et opposants du mouvement.

Concernant l'étranger, ceux qui ont réalisé des publications scientifiques sur le mouvement citent comme vecteurs de diffusion des idées les États-Unis, la Grande-Bretagne, la Suède et le Canada :

« Pour les membres du futur réseau théorique et quantitatif, c'est la découverte d'un nouveau continent – l'état des recherches anglo-saxonnes – qui a catalysé les énergies, provoquant une sorte de défi intellectuel et social (le sentiment d'un retard inadmissible par rapport aux États-Unis) à relever. » (Pumain, Robic, 2002, p. 128)

« Le rôle de référence que jouent initialement les développements de la « *New Geography* » née aux États-Unis et en Suède vers le milieu des années 1950. » (Pumain, Robic, 2002, p. 138)

Cet argument est répandu et repris dans les manuels tels que celui d'Antoine Bailly et Robert Ferras, participants actifs de la nouvelle géographie (pas seulement la géographie théorique et quantitative) puisqu'ils indiquent que « la volonté de modéliser, d'expliquer et d'élaborer des lois [est] venue du monde anglo-saxon (États-Unis, Grande-Bretagne, Suède, Canada) » (Bailly, Ferras, 1996, p. 37). Comme l'affirme par exemple P. Claval (2001) dans son manuel d'*Épistémologie de la géographie* publié trois ans après son *Histoire de la géographie* (1998)³², « les jeunes collègues [envoyés] comme coopérants dans les universités du Québec [auraient été] fascinés par les analyses factorielles qu'ils voient mises en œuvre par leurs collègues canadiens ou américains » (Claval, 2001, p. 197). Non seulement R. Brunet, au milieu des années 1970, mais aussi D. Pumain et M.-C. Robic, au début des années 2000, proposent des analyses convergentes :

« Ce mouvement est né de l'action conjuguée, d'une part de quelques chercheurs confirmés, de formation traditionnelle [...] d'autre part, de jeunes chercheurs avides de pratique scientifique et qui sont allés outre-Atlantique (USA et surtout Canada, rarement en Grande-Bretagne) suivre des stages de longue durée » (Brunet, 1976, p. 40)

« Pour nombre d'individus, par le livre³³ ou par le témoignage sur la révolution anglo-saxonne (telle l'intervention de Bernard Marchand lors des Journées Géographiques de 1970), la médiation de géographes ayant transité par le Canada ou par les États-Unis a créé le déclic pour entrer en conversion. » (Pumain, Robic, 2002, p. 129)

La multiplication des manuels d'origine anglophone, parfois traduits en français, représente aussi un élément très important pour les auteurs. Par exemple, D. Pumain et M.-C. Robic ont montré que l'influence anglo-américaine s'était en partie opérée par la lecture d'ouvrages et de manuels en anglais venant d'un mouvement antérieur de « 15 ans » à celui qui était en train d'émerger en France :

« Ce faisant, au-delà de la mathématisation, la découverte des manuels anglo-saxons en 1970 introduisait à une science différente car, assis sur une « révolution quantitative » déjà ancienne de 15 ans et sur une expérience de « géographie théorique », ils allaient au delà de l'initiation technique. Ils proposaient d'une part des mises en ordre inédites de la matière géographique, telles la formalisation « point-ligne-surface » du manuel de P. Haggett³⁴, la synthèse didactique de deux décennies de recherche sur l'organisation spatiale³⁵ ou encore l'ouverture à l'étude des systèmes urbains³⁶, et, d'autre part, des mises en forme épistémologiques structurées, d'inspiration positiviste, où dominaient la modélisation³⁷ et le modèle explicatif nomologique. » (Pumain, Robic, 2002, p. 129)

Mais c'est surtout la traduction de ces ouvrages en langue anglaise qui aurait considérablement facilité la diffusion de la géographie théorique et quantitative en Europe francophone :

³² Ces deux manuels ont été réédités à plusieurs reprises.

³³ Racine J.-B., Reymond H., 1973, *L'analyse quantitative en géographie*, Paris, Presses Universitaires de France.

³⁴ Haggett P., 1965, *Locational Analysis in Human Geography*, Londres, Arnold, 339 p. [traduction par Fréchou H. (1973), *L'analyse spatiale en géographie humaine*, Paris, Armand Colin, 390 p.]

³⁵ Berry B.J.L., Marble D. (eds) (1968), *Spatial Analysis*, Englewood Cliffs, Prentice Hall.

Abler R., Adams J.S., Gould P. (1971), *Spatial Organization. The Geographer's View of the World*, Englewood Cliffs (New Jersey), Prentice Hall.

³⁶ Berry B.J.L., Horton F. (1970), *Geographic Perspectives on Urban Systems*, Englewood Cliffs (New Jersey), Prentice Hall.

³⁷ Haggett P., Chorley R. (1967), "Models, paradigms and the new geography", in Chorley R., Haggett P., (eds), *Socio-Economic Models in Geography*, Londres, Methuen, pp. 9-41.

«La traduction de quelques ouvrages fondamentaux (Berry, Haggett) [...] a facilité l'apprentissage et la manifestation de la recherche, qui s'exprime désormais dans de nombreuses revues » (Brunet, 1976, p. 40)

«Le pas de la traduction a même été franchi, avec la publication chez A. Colin de deux auteurs phares de la *New Geography*, B. Berry³⁸ et P. Haggett. Le responsable de collection, P. Pinchemel, a contribué lui-même à la diffusion de leurs analyses, présentant par exemple au stage de statistiques d'Aix-en-Provence (Pinchemel en 1971) les conclusions tirées par un autre Américain, P. Gould³⁹, sur les avancées décisives de la Nouvelle Géographie.» (Pumain, Robic, 2002, p. 129)

Les auteurs de manuels tels qu'A. Bailly et R. Ferras (1997), comme beaucoup d'autres, insistent eux aussi sur le rôle de la traduction du manuel *Locational Analysis in Human Geography* de P. Haggett (1965) en français par Hubert Fréchou, et pour sa publication à l'initiative de Philippe Pinchemel en 1973. Ce rôle aurait été fondamental dans l'émergence et le développement du mouvement quand la barrière linguistique était importante.

Les facteurs d'émergence du mouvement théorique et quantitatif (et plus globalement de la Nouvelle Géographie) ont été largement identifiés⁴⁰ et non seulement ils font l'objet d'un certain consensus mais surtout ils bénéficient d'une analyse bien assise. Dans notre travail, nous nous appuyerons sur cette analyse qui nous donne les éléments de contexte nécessaires pour débiter notre étude du mouvement théorique et quantitatif, qui se veut une analyse spatio-temporelle de la constitution d'un collectif d'acteurs se reconnaissant d'un même mouvement.

Après avoir souligné les différents obstacles à l'émergence du mouvement théorique et quantitatif en géographie européenne francophone mais surtout ses moteurs, décrivons rapidement comment les différents auteurs de cette histoire de la discipline ont qualifié cette émergence.

2.2.3. Dramatisation et dissensus autour de l'idée de « révolution »

Les acteurs du mouvement théorique et quantitatif en géographie offrent souvent un récit figé de cette période pour mieux immortaliser les origines du mouvement et donner à ce récit une valeur de témoignage véridique. Ainsi, dans les différentes auto-analyses du mouvement, divers termes sont utilisés pour caractériser son moment d'émergence. Certains auteurs, par exemple, emploient l'expression de rupture épistémologique. C'est le cas de R. Brunet (1972) qui prend position quant au statut de la « nouvelle géographie » en France dans un article qui paraît dans la revue qu'il vient de fonder, nouveau lieu d'expression accueillant les acteurs de la géographie théorique et quantitative européenne francophone. S'il diagnostique une rupture épistémologique entre la géographie classique et la « nouvelle géographie », un grand nombre d'auteurs traitant de l'histoire de la géographie française, voire européenne francophone, caractérise ce moment de la

³⁸ Berry B.J.L. (1967), *Geography of market centers and retail distribution*, Englewood Cliffs (NJ), Prentice-Hall, 146 p. [traduction : Marchand B. (1971), *Géographie des marchés et du commerce de détail*, Paris, A. Colin, 254 p.].

³⁹ Gould P. (1969), « Methodological developments since the fifties », *Progress in Geography*, n°1, pp. 1-49.

⁴⁰ Par exemple, voici l'une des questions principales que se sont posées M.-C. Robic et D. Pumain (2002) dans leur article sur « Le rôle des mathématiques dans une « révolution » théorique et quantitative : la géographie française depuis les années 1970 » (2002) : « Comment cette innovation s'est-elle produite, dans un domaine marqué par une orthodoxie disciplinaire ancienne rétive à l'abstraction, quelle qu'en soit la forme ? »

géographie théorique et quantitative par le terme de « révolution ». Ce terme performatif a pour résultat, plus ou moins recherché par son auteur, d'attirer l'attention du lecteur sur la publication et donc sur le mouvement. Certains auteurs importent sans doute le terme à partir de commentaires ou de qualifications de la dynamique scientifique de la géographie américaine, comme l'article « The Quantitative Revolution and Theoretical Geography », du géographe canadien Ian Burton (1963), ou celui de David M. Smith, « Radical Geography : the Next Revolution » ? » (1971), ou encore des nombreuses publications anglophones qui ont tenté d'interpréter les bouleversements de la discipline géographique à l'aune de la théorie kuhnienne (ainsi de R.J. Johnson, « Paradigms and revolution or evolution ? Observations on human geography since the Second World War », publié dans *Progress in Human Geography* en 1978). D. Pumain et M.-C. Robic (2002) emploient le terme de révolution à plusieurs reprises, mais en le modalisant par l'usage de guillemets dans le titre, et elles lui accolent les adjectifs « théorique et quantitative », même si elles qualifient les années 1970 de « tournant », expression encore différente de révolution. Plus tard, D. Pumain (2010) dans son article sur la cumulativité des savoirs, utilise à nouveau le terme de « révolution » en ajoutant directement « venue des États-Unis et des pays scandinaves, parfois via le Royaume-Uni ». Elle semble justifier le choix de ce terme par la filiation supposée avec un mouvement scientifique qui a pris place dans des pays étrangers et qui a été qualifié dans ces pays de « révolution ». Il y a un début de légitimation de l'emploi de ce terme quand elle évoque immédiatement le « renversement paradigmatique et [la] transformation profonde de la sociologie disciplinaire » que ce mouvement aurait apporté. Mais elle écrit que « de l'autre côté de la Manche ou de l'Atlantique, l'approche est bien plus révolutionnaire, beaucoup plus déductive qu'inductive, mais aussi bien plus réductrice » (Pumain, 2010, p. 172). D'autres justifient bien plus strictement ce terme de « révolution » dans une perspective kuhnienne de l'histoire des sciences et en développant une vision plus globale de rénovation de la discipline (par exemple, Orain, 2009). Mais la plupart de ceux qui utilisent cette tournure n'explique pas réellement en quoi l'apparition de la géographie théorique et quantitative constitue une révolution. C'est le cas par exemple des auteurs de manuels tels qu'A. Bailly et R. Ferras (1996 [2004, 2010]) ou encore J.-J. Bavoux (2002) dans *La géographie, objet, méthodes, débats*.

Pour certains auteurs de manuels plus distants du mouvement, il n'y aurait pas eu de révolution. À la fin des années 1990, à la question de savoir s'il y a « eu vraiment révolution scientifique », P. Claval (1998) répondait « non » et justifiait sa position par le fait que la géographie théorique et quantitative « s'est focalisée sur la circulation et la vie de relation », chose qui, selon lui n'est pas nouvelle :

« Ces domaines, quelque peu négligés par la suite, apparaissent déjà comme essentiels aux pionniers de la géographie humaine au début du XX^e siècle. La discipline avait depuis toujours recours à des méthodes quantitatives. L'intérêt porté à ces divers domaines s'est précisé, mais sans qu'il y ait rupture totale. » (Claval, 1998, p. 102)

Au début des années 2000, il déclare que le renouvellement serait une sorte de *raffinement* purement méthodologique (Claval, 2001).

Finalement, les acteurs du mouvement affirment à de nombreuses reprises que son émergence introduit une révolution en géographie, tandis que les autres auteurs minimisent la rupture qu'elle a apportée dans le monde francophone européen, même si dans le détail les positions sont plus nuancées.

Ces différentes publications renseignent sur un certain nombre de facteurs pouvant expliquer l'émergence de la géographie théorique et quantitative. Notre objet de recherche démarre avec l'émergence du mouvement. Notre travail empirique vise donc moins à qualifier le moment de passage entre les prémices du mouvement et sa réelle émergence qu'à comprendre comment un collectif s'est mis en place et s'est structuré.

2.2.4. L'émergence d'un collectif

Si le terme de « mouvement » est très rarement employé pour qualifier la géographie théorique et quantitative, les auteurs s'intéressent néanmoins à l'une des caractéristiques des mouvements scientifiques : leur dynamique collective. Il est vrai que les années 1970 constituent un moment favorable à la constitution de collectifs, encouragé par le CNRS, comme l'ont notamment montré Olivier Orain et Marie-Pierre Sol dans un article sur « Les géographes et le travail collectif » paru au milieu des années 2000 dans la *Revue pour l'histoire du CNRS* :

« Les années 1970 apparaissent comme une période d'épanouissement des collectifs, en géographie comme dans d'autres disciplines. Le CNRS a vraisemblablement joué un rôle important dans cette dynamique : il a fourni des opportunités, des crédits et un affichage à différents projets, notamment à travers les *Recherches coopératives sur programme* (RCP). Quoique créées en 1958, celles-ci n'ont connu un réel développement qu'à partir de 1969, du moins en géographie. Dans ce cadre, des projets de recherches ont été entrepris qui, en se pérennisant, ont contribué au renouvellement des centres d'intérêt et des manières de faire, principalement en géographie humaine. » (Orain, Sol, 2007, p. 11)

Ils citent notamment la RCP 256 « Les systèmes d'organisation de l'espace » portée par R. Brunet (Reims) en indiquant qu'elle aurait « auguré de la formation d'[un] courant majeur de la géographie contemporaine qui [a] émergé durant les années 1970-1980 : [...] l'analyse spatiale » et affirment que :

« On peut considérer finalement que les RCP ont accompagné et dans une certaine mesure contribué à une structuration plus générale de la recherche en géographie, dans une période où la discipline connaissait des transformations décisives. » (Orain, Sol, 2007, p. 14)

Parmi les publications qui traitent du mouvement théorique et quantitatif à proprement parler, certaines valorisent la constitution d'un collectif, notamment à travers la volonté de tout un groupe de personnes de se forger une culture commune. Cela permet de penser cette géographie comme un mouvement au sens de S. Frickel et N. Gross (2005). D. Pumain et M.-C. Robic (2002) caractérisent de manière assez systématique et précise ce collectif en formation, résumant les éléments présents de manière fragmentée dans le reste de la littérature :

« Inégalement représenté dans le champ universitaire français, ce mouvement repose avant tout sur des enseignants-chercheurs engagés en masse à l'Université à la fin des années 1960 et au tout début des années 1970. Depuis 1971, il s'est structuré en un vaste réseau informel

de personnes, de groupes, et progressivement de laboratoires, qui organisent tour à tour les universités d'été, suscitent des recherches coopératives, créent de nouveaux lieux de débat, tissent des liens avec les géographes étrangers. Ainsi, sont nées en 1971 des associations nouvelles – le Groupe d'analyse géographique (GAG), plutôt parisien, de vie éphémère, créé à la fin du stage d'Aix-en-Provence, le Groupe Dupont, créé entre juin et décembre 1971 à Avignon, qui rassemble notamment des enseignants du grand Sud-Est⁴¹. Une littérature grise : *Brouillons Dupont* (Avignon, à partir de 1977), *Analyse spatiale quantitative et appliquée* (publié à Nice, à partir de 1974) par exemple, accompagne le mouvement. En 1975, la création d'une commission de travail intitulée Géographie théorique et quantitative l'officialise dans l'« institution » géographique constituée par le Comité national français de géographie (par comparaison, une telle commission a été créée en 1964 en Grande-Bretagne sous le nom de *Quantitative Methods Study Group*). Des rencontres périodiques sont organisées, d'abord sur un plan national : un colloque de géographie quantitative démarre à Besançon en 1972, et, à l'initiative des géographes strasbourgeois, un colloque européen de géographie théorique et quantitative est mis sur pied à partir de 1978. Sans programme préétabli, il vise à confronter tous les deux ans des pratiques qui étaient à l'origine fortement empreintes d'idiosyncrasies nationales. » (Pumain, Robic, 2002, p. 126-127)

Ces deux auteures estiment par ailleurs que « ce vaste réseau [comprend] une centaine de personnes », et elles remarquent ses composantes particulières, qui attirent l'attention sur des effets de marges militantes :

« À titre indicatif, le groupe de Géographie théorique et quantitative du Comité national de géographie comprend, en janvier 1981, 20 femmes sur 63 adhérents (la très classique commission de Géographie rurale, forte en octobre 1982 de 145 membres, comporte seulement 33 femmes), et seulement sept professeurs d'université et une directrice de recherches au CNRS. Sur les auteurs intervenant dans les trois publications de recherche indiquées, la parité hommes-femmes est pratiquement observée [...]. On peut noter aussi la fréquence des signatures collectives.

Importance de la composante provinciale, jeunesse des participants, appartenance aux catégories les plus basses de la hiérarchie universitaire, féminisation, définissent globalement un groupe qui a intérêt à la « subversion » de la géographie classique en cette période qui suit un recrutement en masse d'enseignants [Cf. Bourdieu]. » (Pumain, Robic, 2002, p. 127)

Dans son ouvrage rédigé à partir de témoignages de géographes, C. Bataillon (2009) centre quant à lui les débuts de ce collectif sur le groupe Dupont en racontant sa genèse et les « alliances extérieures » qui se nouent à partir de 1972 autour d'événements scientifiques :

« Suite au constat d'insatisfaction face à une géographie bien formelle, descriptive, anecdotique, sans perspective, le déclic a lieu en 1970 aux très officielles Journées géographiques, à Aix-en-Provence cette année-là : un exposé de Bernard Marchand, alors géographe à l'université de Pennsylvanie, attire l'attention. Un petit groupe autour de Jean-Paul Ferrier suggère d'inventer un mode de fonctionnement indépendant de toute institution d'enseignement ou de recherche. Quelques réunions informelles sont programmées, René Grosso propose que ce soit à Avignon (d'où le nom de « groupe Dupont »... d'Avignon), bon endroit où utiliser de bonnes opportunités d'accueil, en un centre universitaire bien modeste alors et à l'abri de quelque « mandarinat » que ce soit. René Grosso est naturellement élu président du groupe (et constamment réélu). Daniel Bouzat, enseignant lui aussi à Avignon, en sera secrétaire, puis Christiane Lees, elle aussi enseignante à Avignon, plus tard trésorière. Dès 1972 des alliances extérieures se nouent : le premier colloque est de

⁴¹ Cf. Vigouroux M. (1978a), « Dans le renouvellement de la géographie française : le Groupe Dupont », *Brouillons Dupont*, 2, pp. 5-14.; Chamussy H. (1997), « Le groupe Dupont ou les enfants du paradigme », dans Knafou R. (dir.), *L'état de la géographie. Autoscopie d'une science*, Paris, Belin, pp. 134-144.; Collectif (1998-1999), « Vingt-Cinquième Millénaire. Groupe Dupont, Avignon », *Brouillons Dupont*, n°22.

géographie quantitative, à Besançon ; en 1976 les universités de Genève et Lausanne organisent avec le Groupe Dupont le premier Géopoint, « Théories et géographie ». En 1978, même partenariat pour le second Géopoint « Concepts et construits de la géographie contemporaine », d'autres suivent en 1980 et 1982, puis en 1984 commence la série des Géopoints organisés par le seul Groupe Dupont, série toujours continuée en 2008. Chaque année le groupe tient à Avignon une réunion de deux jours, avec souvent invitation d'un intervenant extérieur, réunion qu'on exporte parfois (à Mâcon, Turin...). Au total en 2008, le bilan est de 23 *Brouillons Dupont* et 16 *Géopoints* publiés. Des partenariats viendront avec le GIP Reclus, avec la Maison de la géographie de Montpellier, avec un appui toujours renouvelé de Roger Brunet. François Durand-Dastès est entré au groupe Dupont en 1979 et il ne cesse d'y jouer un rôle essentiel, tant au Comité exécutif qu'au Comité scientifique : exposant, animateur ou modérateur de débats » (Bataillon, 2009, p. 92).

J.-F. Deneux (2006) met également en avant le rôle déterminant du groupe Dupont dans la définition du mouvement théorique et quantitatif :

« Proche de cette revue [*l'Espace géographique*], [...] un groupe d'affinité se forme dans le Sud-Est de la France, le groupe Dupont, avec Chamussy, Dumolard, Le Berre, Auriac, Ferras... À partir de 1976, les colloques Géopoint réuniront des géographes de toutes tendances autour de thèmes théoriques proposés par ce groupe, fortement caractérisé par la mise en œuvre de méthodes mathématiques et statistiques. C'est à partir de ces acteurs et en fonction des réflexions proposées par les Anglo-Saxons que se définit l'analyse spatiale. » (Deneux, 2006, p. 130)

Plus largement, pour expliquer la réussite des débuts du mouvement et la constitution d'un collectif, D. Pumain et M.-C. Robic (2002) évoquent « l'ampleur de l'investissement de jeunes géographes dans la formation mathématique, statistique et informatique » (Pumain, Robic, 2002, p. 125). Les stages de formation aux méthodes mathématiques sont donc une autre facette que C. Cauvin étudie récemment (2007), dans un article intitulé « Géographie et mathématique statistique, une rencontre d'un nouveau genre » paru dans la *Revue pour l'histoire du CNRS*. Ces trois auteurs indiquent que des stages sont organisés dès 1971. Ces événements ont été encadrés pendant quinze ans par les mathématiciens du Centre de mathématique sociale de l'EHESS, avec l'appui du CNRS.

L'analyse faite par ces auteurs montre bien l'existence d'une dynamique collective à travers l'organisation et la pratique d'événements récurrents. Cependant, comme nous l'avons affirmé, les auteurs qui ont traité de l'histoire de la géographie théorique et quantitative en Europe francophone mettent peu en valeur la constitution d'un groupe. Dans son rapport du milieu des années 1970, R. Brunet indique simplement que « de solides noyaux existent maintenant dans plus de la moitié des universités » (Brunet, 1976, p. 40) mais à ce moment-là, il ne voit pas de constitution d'un réseau ou d'un mouvement.

Des informations sont néanmoins présentes dans les manuels de référence. Par exemple, P. Claval (2001) souligne aussi le travail de formation collective et de diffusion entrepris par les nouveaux géographes en appuyant notamment sur le « rôle important » joué par le groupe Dupont, sous-estimant par ailleurs peut-être les autres pôles. Pour accélérer la diffusion de la géographie théorique et quantitative, les acteurs du renouvellement auraient largement opté pour la réalisation de textes moins élaborés que les articles de revue obéissant à des règles jugées trop lourdes. *Les Brouillons Dupont* (créés en 1977) sont régulièrement cités comme un lieu important de cette

diffusion. Mais la plupart des auteurs souligne surtout la création par R. Brunet de *l'Espace géographique* en 1972. P. Claval souligne également, comme d'autres, la mise en place d'événements scientifiques comme les *Géopoint* (créés en 1976) qui réunissent « tous les ans la jeune génération autour des questions épistémologiques considérées comme brûlantes » (Claval, 2001, p. 200), mais il n'évoque pas l'existence des autres événements tels que les colloques de Besançon (créés en 1972) ou les colloques européens de géographie théorique et quantitative (créés en 1978).

Enfin, encore une fois, les auteurs qui traitent de ces éléments se placent principalement dans le cadre français avec des événements qui se passent en France et qui sont soutenus par des institutions françaises. Néanmoins, D. Pumain et M.-C. Robic, en plus de l'évocation des colloques européens, révèlent aussi « la participation à des écoles thématiques organisées au niveau européen par l'OTAN » (Pumain, Robic, 2002, p. 125). Elles mettent également en avant, comme d'autres, la production rapide de « manuels de statistiques destinés à l'enseignement [des statistiques] dès 1974, suivis par des manuels plus nettement orientés vers l'analyse spatiale, et accompagnés de manuels plus spécialisés d'analyse quantitative » (Pumain, Robic, 2002, p. 126). Ces différentes entreprises participeraient donc à la constitution d'un collectif et permettraient plus largement le développement de la géographie théorique et quantitative en France.

Très peu d'auteurs s'intéressent spécifiquement à la structuration hiérarchique de ce mouvement, et l'on sait très peu de choses sur l'existence ou non d'innovateurs et primo-adoptants d'une part et d'adoptants tardifs d'autre part – pour reprendre la catégorisation mise au point par Everett Rogers (1962) –, même si certains noms de personnes (Roger Brunet, Bernard Marchand ou encore Denise Pumain) ou de groupes (Dupont) apparaissent de manière sporadique.

Finalement, en nous appuyant sur la littérature existante, notre démarche de recherche s'inscrit notamment dans la volonté de déterminer précisément comment s'est développée une dynamique collective autour de la géographie théorique et quantitative, à l'échelle de l'Europe francophone, et de son émergence jusqu'aux années 2000, ce que ne fait pas la littérature existante.

2.2.5. La suite du mouvement ou le règne du flou : désaccords sur son évolution et stéréotypes sur une éventuelle disparition

Si les auteurs traitent largement des années 1970 (moment précis, raisons d'émergence, et constitution d'un collectif), la plupart analyse peu l'évolution du mouvement des années 1980 à nos jours. Par exemple, parmi les auteurs qui se sont intéressés à la plus large période, M.-C. Robic (1998) a publié à la fin des années 1990 dans les *Brouillons Dupont* un tableau montrant les différentes créations (« colloques et organismes », « équipes de recherche », « revues ») liées au mouvement théorique et quantitatif français et plus spécifiquement au « mouvement géographique autour de la naissance des Duponts »⁴². Elle semble considérer qu'un changement de régime intervient à partir de 1990 et clôt son analyse à ce moment-là, comme si ce mouvement prenait fin (fig 1.2).

⁴² Il s'agit d'un numéro des *Brouillons Dupont* intitulé « 25^e Millénaire », qui fête les 25 ans du groupe.

Il est donc très difficile de connaître l'évolution du mouvement théorique et quantitatif après cette période. Certains auteurs justifient de ne pas traiter la période récente en raison de la fin des débats épistémologiques internes à la géographie française :

« Discussions et polémiques constituent un espace commun de débat qui a contribué à la formulation sinon d'un paradigme unique, du moins d'une réorientation d'ensemble de la géographie française, qui est acquise au début des années 1980. » (Pumain, Robic, 2002, p. 130)

Au-delà des années 1960 et 1970, à en croire les auteurs, et pour donner une fourchette large, le mouvement théorique et quantitatif ne serait plus intéressant à étudier. Les manuels et quelques écrits scientifiques décrivent rapidement ce que recouvre le mouvement, ses théories, ses méthodes, ses objets sans donner de plus amples explications sur une évolution particulière, un développement ou un déclin important⁴³.

Certains auteurs prennent cependant position quant à l'évolution du rôle, de la place, de l'importance de ce mouvement dans la géographie française, ce qui se caractérise par des visions assez divergentes. D'une part, un certain nombre d'auteurs de cette historiographie, surtout parmi les acteurs du mouvement, affirme que la géographie théorique et quantitative a poursuivi son développement et sa diffusion, tout en relevant l'éclosion d'autres mouvements. D'un autre côté, certains auteurs de manuels, plutôt en dehors du mouvement, semblent dater le déclin de ce mouvement théorique et quantitatif à la fin des années 1970. Ils décrivent en effet des limites et un manque d'intérêt supposés du mouvement, qui aurait été dépassé par l'éclosion d'autres nouveautés comme les géographies sociale, humaniste, culturelle ou postmoderne.

Au début des années 2000, J.-J. Bavoux affirme que le mouvement « s'est progressivement imposé ». Il qualifie ainsi sa structuration progressive :

« Comme souvent, le nouveau paradigme a été proposé par un petit nombre de chercheurs plus ou moins marginaux. D'abord indépendants entre eux, ils se sont organisés peu à peu en réseau lâche, puis en un groupe constitué qui s'est progressivement imposé » (Bavoux, 2002, p. 13).

À la même époque, J.-F. Staszak affirme au contraire que la « géographie néopositiviste » a été « très rapidement remise en cause en France » après avoir occupé « une place hégémonique dans la recherche géographique dans les années 1970 » :

« À la fin des années 1970, des géographes issus de courants très divers se démarquent de la géographie néopositiviste en abandonnant une vision trop réductrice de l'homme. » (Staszak, 2001, p. 110)

⁴³ Nous verrons par exemple que D. Pumain et M.-C. Robic (2002) consacrent tout de même la moitié de leur article aux années 1980 et 1990 en analysant l'évolution des contenus étudiés par les acteurs du mouvement, quand l'autre moitié est consacrée à l'émergence du mouvement.

Fig 1.2 - News égotiques ou petite chronique du mouvement géographique autour de la naissance des Duponts

Année	Colloques et organisations	Équipes de recherche	Revue
1966		Géo.hist., hist. géo (CNG)	
1967		Centre de géohistoire (Sorbonne)	
1968			
1969			TIGR (Reims)
1970	Journ. Géo., Aix (literv. B. Marchand)		
1971	Stage Géo. quant., Aix (ORSTOM)	Groupe Dupont (Avignon) G.A.G.	
1972	1er colloque Géo. quant. (Besançon)		L'Espace géographique
1973			
1974			
1975		Comm. Géo. quant. théor. (CNG)	Espaces Temps
1976	1er Géopoint Géopoint 76 : Théories et géographie	RCP Hist. et Epis. Géo. (CNRS)	Hérodote Attila
1977	Géopoint 78 : Concepts et construits...	Géohistoire (Rue Malher)	Brouillans Dupont
1978	Géopoint 80 : Axiomes ou principes ...		
1979			
1980	Assises nationales de la géo. (Lyon)		
1981	Géopoint 82 : Territoires de la vie quotidienne	ERA Epist. et Hist. Géo (CNRS)	Hérodote, Revue de géo. et de géopolitique
1982	Colloque Géo. sociale (Lyon) Association française pour le dével. de la géographie (AFDG)	Dupont : Jeune équipe (CNRS)	
1983	Présentation de RECLUS 1er Colloque Géoforum (AFDG) : Éditer et lire la géographie		
1984	Géopoint 84 : Systèmes et localisations GIP RECLUS -> Congrès intern. géo. (UGL Paris), Présent. Géo.sociale (Paris) Géoforum : Former à la géo...		Géographes associés
1985	Géoforum : Sciences et pratiques...	P.A.R.I.S. (CNRS)	
1986	Géopoint 86 : La carte pour qui, la carte pour quoi ? Géoforum : La politique et la géo.		Mappemonde Géomania STRATES
1987	Géoforum : La découverte en géo.		
1988	Géopoint 88 : Ecrire la géo. régionale Colloque ETICQ : Etat des lieux... Géoforum : l'Etat dans toutes ses géo.		
1989	Colloque "Lire" (P. de la Découverte) Géoforum : de la France des départ. à la F. des régions		
1990	Géopoint 90 : Quelle hist. pour la géo. ? Géoforum : Profession : Géographe GIP RECLUS 2 -> GU : 2 tomes Colloque de prospective (MRT) : La géo. Situer, évaluer, modéliser. 1er Festival intern. de géo. (Saint-Dié)		

Source : Robic, 1998.

Cependant, elle resterait selon lui « un courant important de la discipline » (Staszak, 2001, p. 105). Le spécialiste de géographie culturelle le justifie par « l'importance de ses acquis » et sa compatibilité avec le modèle culturel français :

« Le cartésianisme caractéristique de la culture française fait bon accueil à une approche qui se fonde sur une logique très cohérente et sur l'universalité de la Raison. » (ibid.)

O. Orain (2009) montre que la géographie théorique et quantitative n'est qu'un mouvement parmi ceux qui ont participé au renouvellement de la discipline dans les années 1970, mais il souligne sa précocité. Il indique que cette géographie aurait été critiquée par les autres courants naissants, surtout ceux dont les acteurs étaient d'obédience marxiste, ces derniers lui

reprochant trop de « formalisme ». Son analyse s'arrêtant en 1984, l'auteur ne dit rien sur l'évolution récente du mouvement. Semble-t-il dans la même optique, mais étudiant également la période récente, J.-F. Deneux indique que :

« Aux effets des influences anglaises et américaines s'ajoutèrent plusieurs approches novatrices (P. Gourou, A. Frémont). Différentes de la « pensée unique » [de la nouvelle géographie] de l'époque, ces pistes n'ont été que tardivement suivies, au moment où l'on redécouvrait aussi E. Dardel et J. Gottmann. Face à la mondialisation, une géographie des territoires, souvent subjective, culturelle et post-moderne se développe (chapitre 6). » (Deneux, 2006, p. 7).

Nous avons retenu un exemple de critique et une sorte d'acte de décès précoce du mouvement, parmi d'autres : au début des années 1980, dans les *Annales de Géographie*, André-Louis Sanguin, géographe français en poste au Québec et riche de son expérience outre-Atlantique, affirme que dès les années 1970, « un « ras-le-bol » [se serait] graduellement manifesté contre la dictature intellectuelle des méthodes quantitatives de la nouvelle géographie sur toute autre forme de pensée dans la discipline » (Sanguin, 1981, pp. 560-561), et que c'est directement cette « réaction » qui aurait « donné naissance à deux courants importants apparus à peu près en même temps : la géographie radicale et la géographie humaniste » (ibid., p. 561). L'auteur n'emploie pas le conditionnel lorsqu'il utilise les termes d'enfermement, d'hermétisme ou encore d'abus. Il affirme que « vingt ans d'analyse factorielle à tout va ont abouti à un résultat pour le moins paradoxal : une bonne partie des travaux ainsi obtenus est sans valeur, faute de précaution et de compétence dans le domaine statistique » (ibid.). La charge est forte. Il pense que « l'alternative humaniste est une réaction contre la logique néo-positiviste » (ibid.) et il qualifie les géographes quantitativistes de « scientistes » (ibid.). La géographie humaniste serait une « anti »-géographie théorique et quantitative : « l'approche phénoménologique est résolument antiscientiste, antipositiviste et antiréductionniste » (Sanguin, 1981, p. 563).

À la fin de la décennie 1980, P. Claval emploie quant à lui l'expression de « déclin rapide » (Claval, 1998, p. 100) à l'échelle mondiale (ce qui englobe l'Europe francophone)⁴⁴. Il relativise néanmoins en affirmant que cette géographie « n'est pas morte » et met en valeur le champ de la géographie urbaine qui s'appuie sur la théorie des systèmes (ibid.). Il affirme même que « le recours aux méthodes statistiques et au traitement mathématique des données devient systématique » (ibid., p. 101), ce qui n'est par ailleurs pas contradictoire avec un déclin du mouvement. En effet, le mouvement théorique et quantitatif peut disparaître alors même que les méthodes qu'il a portées se sont généralisées.

Enfin, J. Scheibling (1994) analyse le mouvement comme une simple étape et une composante de la « nouvelle géographie » française, en minimisant le rôle qu'il a pu jouer. Comme nous l'avons écrit plus haut, dans une réponse parue dans *l'Espace géographique*, H. Reymond (1996) estimait que le texte de J. Scheibling proposait une « vision erronée » de la géographie théorique et quantitative qui serait selon lui « en plein essor » dans les années 1990,

⁴⁴ Comme souvent, les historiens de la géographie mêlent de manière plus ou moins claire échelle nationale, européenne et mondiale. Cela peut poser des problèmes de compréhension, notamment en ce qui concerne les questions de temporalité.

grâce notamment à l'informatique et à la simulation. J. Scheibling affirme dans la deuxième édition de son livre (revue et augmentée) que la « nouvelle géographie dont il était beaucoup question dans l'édition précédente n'est plus *nouvelle*. Elle reste cependant vivace, flanquée sur un versant par la géographie culturelle, inspirée de l'idéologie postmoderniste et sur l'autre, par le « développement durable » sous la pression de l'idéologie écologiste » (Scheibling, 2011, p. 4). Les remaniements de l'organisation de l'ouvrage tendent à montrer que la « géographie quantitative » et la « géographie théorique » (datant semble-t-il des années 1970 et 1980) ont été dépassées par les approches culturelle, post-moderne et le « tournant » individualiste, et par le « foisonnement théorique d'une équipe » (ibid., pp. 252-255)⁴⁵.

Les différentes attaques et les tentatives de disqualification du mouvement théorique et quantitatif effectués dans les productions des années 2000 suggèrent qu'un mouvement existe toujours, mais face à des concurrents qui sont de nouveaux concurrents et qui renouvellent la critique en se positionnant de façon un peu différente de ce qui était fait dans les années 1970, en valorisant leur propre programme : notamment la valorisation de l'individu ou du sujet, par le dénigrement d'une géographie qu'ils qualifient d'inhumaine. Ron Johnston (2006), dans son article sur "*The Politics of Changing Human Geography's Agenda*", souligne la portée de ce type de stratégie en période de pluralité des points de vue défendus dans une discipline.

Les différents écrits sur l'histoire du mouvement théorique et quantitatif ne livrent donc pas de consensus sur son évolution récente, et au total en traitent peu, mais permettent de dresser un portrait assez complet de son émergence.

2.3. Le programme théorique et méthodologique du mouvement analysé, porté ou critiqué par les acteurs du champ disciplinaire

Au-delà de l'analyse temporelle du mouvement théorique et quantitatif en géographie, notre travail doit étudier la structuration de son cœur de connaissances (Frickel, Gross, 2005). Nous le ferons au moyen de différentes analyses (celle des réseaux sémantiques liant les géographes entre eux, ou encore celle des thèmes et contenus abordés lors des diverses sessions d'enseignements). Ceci nous permettra non seulement d'aborder les méthodes et les théories développées par ce mouvement scientifique mais aussi de déterminer dans quelle mesure nous pouvons dire qu'il est transversal au champ disciplinaire. Nous ne souhaitons pas entrer dans le détail des contenus, mais seulement montrer les aspects du programme théorique et méthodologique dont les acteurs du champ scientifique ont rendu compte, en particulier dans leurs activités de formation. Comme nous l'avons précédemment évoqué, des acteurs du mouvement tels que R. Brunet (1976), M. Vigouroux (1978) ou surtout D. Pumain (2010), ont balisé dans la littérature scientifique le programme méthodologique et théorique du mouvement, alors que ses opposants ont principalement balayé l'intérêt de ses contenus et montré en quoi ils étaient rapidement dépassés. À l'extrême, J. Scheibling lance ainsi des banderilles sans traiter de programmes effectifs :

⁴⁵ Il s'agit de l'équipe de *EspacesTemps* et des entreprises éditoriales de Jacques Lévy et Michel Lussault.

« La géographie théorique n'a produit que de la théorie. Les ouvrages de géographie théorique se livrent en général à une justification de la démarche hypothéico-déductive. Ils proposent des perfectionnements des modèles mathématiques de plus en plus sophistiqués. Mais les applications sont peu probantes. Le retour à la réalité est décevant. » (Scheibling, 2011, p. 97)

Si la plupart des auteurs s'accordent à dire que ce mouvement a introduit des méthodes nouvelles en géographie, tous ne signalent pas son apport théorique. En effet, de nombreux auteurs limitent la portée de ce mouvement en le cantonnant à ses aspects purement méthodologiques, notamment dans les manuels, comme par exemple A. Bailly et R. Ferras qui font référence aux méthodes, systèmes d'information géographique et autres outils (Bailly, Ferras, 1996, p. 49). Ils affirment d'ailleurs, comme P. Claval (1998), que les méthodes se sont diffusées mais que finalement l'ambition théorique n'aurait pas été atteinte. Pourtant, D. Pumain (2010) relève par exemple que le premier tome de la collection de *Géographie universelle* du GIP RECLUS (publiée à partir de 1990, d'abord chez Hachette puis chez Belin) était intitulé « Lois de l'espace » (Pumain, 2010, p. 170). Elle affirme que s'est produite une première phase avec des « emprunts passifs » suivie d'une période caractérisée par « un projet scientifique » porté par des outils propres aux géographes. Il semblerait alors que les outils aient été au service du renouvellement théorique, ce que S. Rimbert avait déjà appelé de ses vœux dès 1972.

Au milieu des années 1970, devant les « nouveaux géographes » britanniques, R. Brunet définit ainsi la « *new geography* » en indiquant qu'elle ne représente qu'une partie du renouvellement de la discipline :

« Le mouvement de la recherche géographique française vers la « *new geography* » n'est qu'un des aspects de son renouvellement. Sous ce terme, on entendra l'effort vers une géographie plus scientifique, intégrant les apports de la logique aussi bien que des procédures rigoureuses de traitement statistique, ce qui regroupe à peu près la géographie « théorique » et la géographie « quantitative ». » (Brunet, 1976, p. 40)

Il montre qu'à ce moment-là de l'histoire du mouvement, tout reste encore à accomplir pour des acteurs qui n'en sont encore qu'à l'apprentissage des outils :

« La pratique se limite souvent aux techniques d'analyse factorielle, d'autant que les mathématiciens français ont largement diffusé un algorithme original et commode (analyse des correspondances). L'ampleur du saut ainsi effectué pose des problèmes : maîtrise des procédures et surtout interprétation des résultats, absence réelle d'application d'autres procédures plus simples (probabilités, ajustement à des modèles de gravité ou de potentiel, etc.). » (Brunet, 1976, p. 40)

Il note toutefois une évolution avec l'apparition de nouvelles préoccupations autour des problèmes d'auto-corrélation spatiale, de l'utilisation de la théorie des graphes ou encore des procédures bayésiennes et markoviennes. Mais il souligne que « les géographes français [...] doivent se contenter [en 1976] d'utiliser les procédures mises au point à l'étranger, sauf rares exceptions » (Brunet, 1976, p. 41), tout en voulant croire à l'éclosion prochaine de nouveautés. S'il affirme que la rénovation théorique est moins avancée, il note cependant un certain nombre d'idées neuves, ou plus souvent d'intuitions, parfois d'embryons de théories, en affirmant

qu' « on n'est sans doute pas loin de quelques publications essentielles » (ibid.). Il fait finalement ce vœu car selon lui :

« L'apport fondamental de la « *new geography* » est sans doute dans la conceptualisation, et la formalisation des recherches, plus que dans la production et l'utilisation de techniques, qui ne sont qu'à leur service. » (Brunet, 1976, p. 41)

À la fin des années 1970, M. Vigouroux (1978a) propose la même analyse en montrant que les débuts du mouvement ont été marqués par l'acquisition de techniques statistiques de base, ce premier stade étant suivi par un temps où se sont combinées des réflexions sur la méthodologie et sur la théorie.

Au début des années 1980, dans la perspective du Congrès international de géographie de Paris de 1984, deux bilans des productions du mouvement sont publiés dans les *Annales de géographie*, l'un sur la géographie urbaine (Pumain, Saint-Julien, Vigouroux, 1983), l'autre sur la géographie rurale (Rey, Robic, 1983). Surtout, André Dauphiné est délégué⁴⁶ par le mouvement théorique et quantitatif français devant le Comité national de géographie pour présenter un exposé réflexif sur « la nouvelle géographie en France », qui est selon lui plurielle mais, comme « toute science, se caractérise par un projet, des méthodes, des théories et des techniques » (Dauphiné, 1982, p. 22). Il affirme au début de l'exposé que la « Nouvelle Géographie n'apporte pas un point de vue très neuf » puisque selon lui :

« Comme dans la géographie classique, les nouveaux géographes s'interrogent sur la géographie science de l'espace, et, ils se partagent eux aussi entre deux tendances extrêmes. Certains privilégient les processus physiques ou humains qui structurent l'espace, et délaissent plus ou moins la morphologie spatiale, la géographie est alors la science des contradictions sociales. L'autre position, non moins extrême, qui consiste à privilégier les formes spatiales est moins représentée en France. » (Dauphiné, 1982, pp. 22-23)

Cependant, et c'est ce qu'il va montrer tout au long de l'exposé, des nuances importantes apparaissent entre le programme de la nouvelle géographie et la géographie classique :

« 1. Tous les nouveaux géographes français, inspirés par les idées de F.K. Schaefer, rejettent l'unicité du fait géographique, et donc le réalisme simpliste. L'espace géographique, œuvre du géographe, qu'il convient de distinguer du territoire concret, est une abstraction. Tout le discours sur le réel n'est plus accepté ; le nouveau géographe redécouvre G. Bachelard écrivant : « La connaissance spontanée du réel est anti-scientifique ». La géographie, comme toute science, est une abstraction dont l'objectif est de comprendre, d'expliquer et d'agir sur le réel.

2. La sous-représentation de certains domaines du savoir géographique [...] : la géomorphologie et la géographie tropicale sont peu touchées et dans les deux cas, le même argument est avancé : la difficulté de disposer de données fiables pour utiliser les techniques quantitatives. Ceci traduit en fait une méconnaissance de l'outil mathématique qui formalise aussi bien, sinon mieux, le qualitatif que le quantitatif.

3. Le regain d'intérêt pour la géographie régionale [...] : en relation avec l'analyse des systèmes, les Jeunes Géographes se sont intéressés à la région. Cette Nouvelle Géographie régionale, encore mal assurée, est une des voies les plus prometteuses. » (Dauphiné, 1982, p. 23)

⁴⁶ A. Dauphiné écrit dans la conclusion de son exposé : « Nous espérons avoir été un porte-parole relativement fidèle, même si nous avons quelques vues personnelles donc partiales au plan des techniques » (Dauphiné, 1982, p. 27).

Ce dernier point est illustré par la publication en 1984 de l'ouvrage collectif *Géoscopie de la France* qui propose une géographie régionale de l'hexagone au prisme de la nouvelle géographie. Outre de proposer une nouvelle géographie régionale, il indique que le programme de la Nouvelle Géographie vise principalement :

1. Le refus de la « méthode classique » (primauté du réalisme, partir du concret, prédilection pour la causalité linéaire),

2. L'appréhension de la méthode expérimentale puis la prédilection pour la méthode mathématique/statistique :

« L'expérimentation, c'est-à-dire des expérimentations répétées sur un même objet, n'est pas possible en géographie, et le test mathématique y supplée. La vérification statistique remplace la vérification expérimentale. » (Dauphiné, 1982, p. 24)

« La Nouvelle Géographie a été assimilée à la géographie quantitative, cette vision est certes simpliste, mais le nouveau géographe réinterprète les techniques dont il dispose, à partir d'une acquisition de connaissances mathématiques. » (Dauphiné, 1982, p. 26)

« Technique privilégiée de la Nouvelle Géographie, elle offre des avantages incomparables [puisqu'en effet] seule la mathématique permet de remplacer l'expérience, et donc de déboucher sur la vérification, de passer de l'hypothèse à la loi, [et de] formaliser les complexes. » (Dauphiné, 1982, pp. 26-27).

3. L'utilisation de la méthode systémique qui semble avoir un double avantage : elle permet d'analyser des complexes et elle offre un canevas théorique, incomplet car formel, mais très en amont des recherches. L'auteur souligne que les applications n'en sont qu'à leurs débuts.

4. Le développement de théories à travers la recherche et l'application de lois de l'espace :

« Toutes les sciences progressent quand une théorie nouvelle, plus englobante, remplace une théorie ancienne ; et aucune science n'avance en faisant des inventaires et en accumulant des faits. Par rapport aux classiques, se méfiant ou condamnant la démarche théorique, au nom du réalisme, le Nouveau Géographe met au contraire son espoir dans la découverte d'une ou plusieurs théories. [...] La Nouvelle Géographie en est encore au stade des transferts, progrès considérable par rapport au refus des anciens, mais de nombreux obstacles restent à franchir.

[...] Il semble bien que deux pistes nouvelles soient ouvertes. La première consiste à utiliser les théories formelles qui se multiplient dans toutes les sciences. Outre la théorie des systèmes, citons la théorie de la morphogénèse de Thom et la théorie des structures dissipatives et de la bifurcation de Prigogine. La seconde consisterait à tester sérieusement les théories néo-libérales et marxistes, en ne négligeant pas leur rapport au réel. [...] Il existe des géographes marxistes systémistes. » (p. 25)

Enfin, loin des réserves émises au début de son exposé, A. Dauphiné affirme dans sa conclusion que :

« Quelles que soient les lacunes d'un courant ayant moins de vingt ans d'âge, les ruptures méthodologiques, théoriques, et techniques sont prometteuses. Mais ces recherches demandent de gros efforts ; c'est une fierté que de les avoir entreprises. » (Dauphiné, 1982, p. 27)

Ce n'est que près de vingt ans plus tard, au début des années 2000, qu'un article se consacre à nouveau au programme du mouvement théorique et quantitatif (Pumain, Robic, 2002). Néanmoins, les deux auteures ne traitent que d'un aspect de ce programme puisque comme le titre de l'article l'indique, elles s'intéressent au rapport entre géographie et mathématiques et notamment aux spécificités du mouvement français par rapport au mouvement anglo-américain. Or, le programme du mouvement ne saurait se résumer comme le montre la littérature, aux seules mathématiques. Par exemple, la modélisation ou l'analyse des systèmes n'a pas forcément traité aux méthodes quantitatives permises par les mathématiques. Grâce à l'analyse de diverses publications scientifiques en géographie française, D. Pumain et M.-C. Robic y établissent leur propre périodisation des années 1970 du point de vue des contenus abordés, qui converge assez fortement avec les deux auteurs précédents, permettant de stabiliser cette version de l'histoire du mouvement :

« La production de géographie quantitative change de nature durant cette décennie, depuis les premières gammes (les premières analyses factorielles, qui paraissent en 1971 dans la littérature grise et dans un numéro du classique *Bulletin de l'Association de géographes français*) jusqu'aux premières thèses à forte assise mathématique, qui ont mobilisé des moyens de calcul importants tout en s'attaquant à des problèmes géographiques clairement identifiés, et qui sont soutenues à partir de 1979. » (Pumain, Robic, 2002)

Elles achèvent ainsi la démonstration d'un mouvement théorique et quantitatif visible et fécond dans les deux dimensions de son appellation (théorique et quantitatif) :

« Cette production [en géographie théorique et quantitative] est suffisamment abondante et variée pour que, au début des années quatre-vingt, trois recueils esquissent des bilans : exposé dans *l'Espace géographique* des recherches les plus pointues, tant par leur instrumentation mathématique que par leur thème⁴⁷ ; sous le titre « Géographie et informatique »⁴⁸, évaluation des apports des nouvelles approches en géographie rurale et urbaine (un volume des *Annales de géographie*, une revue désormais tenue pour traditionnelle) ; publication d'une *Géoscopie de la France* qui, signée de l'auteur collectif Théo Quant, se veut la vitrine d'une géographie capable de produire des visions neuves d'un territoire national. L'occasion – la tenue en France du Congrès international de géographie, en 1984 – a mobilisé l'énergie du mouvement « théorique et quantitatif » [...]. L'enjeu : afficher sur la scène internationale la vitalité de la géographie française (voire francophone), et, face à un establishment qui a opposé une vigoureuse résistance à la vague « théorique et quantitative »⁴⁹, la fécondité des nouvelles démarches de recherche. » (Pumain, Robic, 2002, p. 126)

Mais l'apport spécifique de l'article de D. Pumain et M.-C. Robic (2002) consiste dans l'étude des contenus explorés et proposés par le mouvement théorique et quantitatif des années 1980 à nos jours, qu'elles traitent à travers l'utilisation des mathématiques, sans toutefois dater précisément les étapes marquant l'évolution du cœur de connaissances du mouvement. Elles

⁴⁷ Pumain D., Saint-Julien T. (1984), « Après l'analyse factorielle, quoi de neuf en géographie ? », *l'Espace Géographique*, n°2, p. 81.

⁴⁸ Pumain D., Saint-Julien T., Vigouroux M. (1983), « Jouer de l'ordinateur sur un air urbain », *Annales de géographie*, vol. 92, n°511, pp. 331-346.

⁴⁹ George P. (1972), « L'illusion quantitative en géographie », dans Collectif, *La pensée géographique française contemporaine, Mélanges offerts au Professeur A. Meynier*, Saint-Brieuc, Presses Universitaires de France, pp. 121-131.

distinguent trois facettes principales de l'utilisation des mathématiques en géographie : 1) une évolution des analyses multivariées cartographiées à de la statistique spatiale, 2) un intérêt pour les formes, les structures spatiales, la topologie et la géométrie et 3) une prédilection en France pour la modélisation des systèmes et la simulation. En ce qui concerne le premier aspect, elles affirment que la nature exhaustive de l'information à disposition des géographes explique le recours à des traitements multivariés comme l'analyse factorielle ou la classification ascendante hiérarchique, plutôt qu'à des modèles d'inférence ou des modèles à visée explicative ou prédictive comme la régression multiple. Le succès persistant en géographie de ces lectures de l'information par les techniques d'analyse multivariée, bien au delà de l'effet de mode des années 1970, serait dû à la cartographie des résultats issus de ces analyses. Ce sont des techniques utilisées en dehors de la géographie, comme en statistiques ou en démographie. En ce qui concerne le deuxième aspect (formes, structures spatiales, topologie et géométrie), les auteurs indiquent que non seulement la géométrie mais aussi la topologie, sont sollicitées pour l'étude des formes spatiales, citant l'utilisation des graphes pour l'étude des réseaux – ce type d'analyse convient autant à la géographie physique (réseaux hydrographiques) qu'humaine (réseaux de communication en géographie des transports) –, et montrant donc ici la transversalité du mouvement dans le champ disciplinaire et la portée descriptive ou normative des recherches effectuées :

« Les applications conduisent non seulement à décrire la morphologie des réseaux, leur connexité, leur connectivité, globale ou locale, par des indices, mais aussi à optimiser des tracés d'itinéraires (algorithme du plus court chemin), ou des localisations (recherche du sommet central ou du sommet médian). » (Pumain, Robic, 2002)

Elles rendent également compte d'autres chantiers ouverts, comme la géométrie fractale ou encore l'analyse d'images, qu'elles soient issues de la télédétection ou de la numérisation de cartes. Enfin, elles rendent compte d'un troisième axe des recherches (modélisation des systèmes et simulation) en précisant comment, dans ses choix de modélisation, la géographie se distingue de l'économie. Elles estiment que la géographie est l'une des premières sciences humaines à s'être intéressée à différentes formes de modélisation de la dynamique des systèmes, et les difficultés rencontrées en géographie par leur nécessaire application à des données spatialisées. Elles mettent enfin en garde contre la diffusion des systèmes d'information géographique et l'usage du terme « analyse spatiale » par des personnes qui sont des « SIGistes » : ces phénomènes peuvent être considérés comme une marque de l'empreinte de la géographie théorique et quantitative (elle s'impose dans le lexique global des géographes au-delà du mouvement) ou au contraire comme une marque de sa faiblesse (elle se fait « piquer » sa terminologie).

Les deux auteures concluent leur article en rappelant l'accent mis par les acteurs du mouvement théorique et quantitatif *français* sur l'intérêt de la modélisation, sur le besoin de méthodologies d'analyse spatiale et sur la notion de système.

Quatre ans plus tard, J.-F. Deneux (2006) rend compte du programme du mouvement théorique et quantitatif en essayant d'être le plus neutre possible, même s'il est comme la plupart des auteurs de cette littérature réflexive sur l'histoire de la géographie, un géographe français situé dans le champ disciplinaire :

« Dans toute la mesure du possible, on a évité de prendre un parti systématique, préférant poser des problèmes amorçant une réflexion et des discussions critiques plutôt que d'asséner des vérités qui restent à établir. » (Deneux, 2006, p. 5)

Il essaie en effet de rendre compte de manière équivalente des différents courants. Une partie de son travail consiste à rendre compte des travaux de recherche qui ont été produits durant cette période et de les restituer, ce qui lui permet d'analyser de près les contenus du champ disciplinaire. Il étudie le mouvement théorique et quantitatif dans son chapitre 5 qui traite de « La migration du champ disciplinaire : des sciences naturelles aux sciences sociales ». Il identifie et expose dans son chapitre les changements qui interviennent entre 1970 et 1990 avec l'émergence de différentes approches, montrant que le renouvellement a été pluriel. Parmi les cinq renouvellements qu'il identifie dès l'introduction de son chapitre, il cite en premier lieu l'existence d'une « nouvelle géographie » :

« importée des pays anglo-saxons, entendant instaurer une véritable géographie scientifique, s'appuyant sur l'analyse spatiale. À la différence de ses devancières, cette géographie se veut modélisatrice et fonde une grande partie de ses réflexions sur les qualités propres de l'espace, au sens géométrique du terme (distance, espacement, aires, points...). » (Deneux, 2006, p. 127)

Il développe donc un point sur l'« analyse spatiale » (pp. 128-136) qui est l'une des appellations du mouvement que nous étudions, pas ou très peu employée dans les années 1970 et 1980, en détaillant son programme dans diverses dimensions, indiquant tout d'abord des racines provenant du monde anglo-américain où :

1. L'analyse spatiale « se réfère notamment aux méthodes initiées par les sociologues américains de l'école de Chicago, construisant des modèles de répartition des hommes et des activités sur un territoire. » (Deneux, 2006, p. 129)

2. Le refus de la « conception classique [qui] considérait qu'il n'y avait qu'une loi générale : chaque région est unique » et les acteurs de la « nouvelle géographie » se basent sur « la critique de cette conception [qui] fut menée par F. Schaefer et reprise ensuite par W. Bunge (*Theoretical Geography*, 1962) » (ibid.)

Plus précisément, il affirme que l'analyse spatiale consiste en deux éléments principaux :

1. « La mesure et la corrélation de multiples distributions [...] : l'analyse spatiale propose de privilégier l'examen de l'ensemble des relations entre les lieux (la dimension « horizontale » de la géographie classique), qui sont caractérisés par de très nombreux attributs [...]. Les analyses de distribution sont au cœur d'une réflexion, qui a pour objet de souligner les spécificités des répartitions [...] à partir de mesures susceptibles d'évaluer ce qui est concentré, dispersé ou localisé de manière aléatoire. [...] C'est une] procédure qui enrichit l'approche de la géographie classique par la prise en compte d'un *très grand nombre d'indicateurs*, stockés dans des bases de données que l'usage de l'informatique permet de traiter. » (Deneux, 2006, p. 130)

2. « La recherche de modèles : l'analyse spatiale se veut pourtant plus ambitieuse. Plutôt que de chercher à isoler des répartitions particulières ou des configurations rares, elle vise plutôt à

montrer de grandes régularités. Les différentes répartitions [...] révéleraient une *structure*, c'est-à-dire une organisation, qui devrait peu au hasard, et beaucoup à l'effet de *lois* (ou de logiques) propres à l'économie et à la société. On retrouve ici les racines de l'analyse spatiale : l'*économie spatiale*, voire l'économétrie, qui avaient fondé la notion de région polarisée.

Le but de l'analyse spatiale peut être ainsi résumé : élaborer des modèles, à l'image des sciences « dures », construire un raisonnement scientifique par la confrontation des modèles à la réalité. Ces modèles s'appliquent à l'espace, et reposent notamment sur le principe de gravitation (voir chapitre 6) » (Deneux, 2006, pp. 130-131).

Pour expliquer pourquoi cette approche a connu une audience en France « pendant une vingtaine d'années au moins », il montre que c'est une géographie quantitative mais aussi et surtout théorique et titre l'un de ses sous-points : « Les repères théoriques et les méthodes quantitatives » (ce qui rappelle l'expression « géographie théorique et quantitative). Il montre bien que le programme ne se résume pas à l'utilisation des mathématiques pour la géographie, même s'il indique que « formuler des lois suppose, par analogie avec les sciences physiques, l'expression mathématique et la maîtrise de l'outil statistique » mais bien plus, il affirme que le mouvement a développé la modélisation, recherché des repères théoriques, recouru à l'analyse systémique, mais aussi au structuralisme, visé l'articulation entre des théories et des méthodes, et goûté un fort intérêt pour les questions épistémologiques :

« Pour établir une géographie scientifique, il faut s'appuyer sur une théorie qui prend en compte ce qui est propre à la discipline et qui ne change pas : la distance (même si la distance-temps change), et ce qui change très lentement (la répartition des densités de population) ; ou ce qui ne change que rarement, voire exceptionnellement (la localisation des villes, le système économique, l'organisation politique). Cette démarche intellectuelle rejoint, à l'époque, un courant philosophique : le structuralisme. Quelques géographes découvrent alors Cl. Lévi-Strauss. » (Deneux, 2006, p. 131)

Mais s'il indique que l'analyse spatiale se trouve écartelée entre deux tendances, l'une consiste à mettre l'accent sur ce qui ne change pas – « les structures » - l'autre sur ce qui évolue – « la production de l'espace », il affirme que les géographes français s'en sont accommodés. Il énumère également l'existence de trois références théoriques « voulant rendre compte de l'imprévu » (voir Bunge : intérêt pour ce qui devrait être plutôt que ce qui est) :

1. celle des *probabilités* : le travail du géographe devrait alors déboucher sur des tests de validité d'hypothèses, sur l'établissement de degrés de fiabilité que des tables statistiques permettent de préciser ;

2. celle du *degré de satisfaction* : les responsables, notamment économiques, ne cherchent pas nécessairement la perfection mais un progrès ; la recherche d'une amélioration peut s'arrêter en cours de route, dès lors qu'un objectif est atteint, même partiellement ;

3. celle de la *théorie des jeux* qui repose sur la règle générale de l'incertitude. Cela correspond globalement et pour simplifier, aux théories stochastiques (de stokhos : conjecture) que l'on oppose habituellement aux théories déterministes (c'est-à-dire de cause à effet).

Finalement, il résume ainsi le programme théorique de l'analyse spatiale :

« L'analyse spatiale réfère la géographie humaine à un ensemble de modèles, et elle aspire à formuler des lois. » (Deneux, 2006, p. 132)

Dans un dernier point, l'auteur affirme que l'analyse spatiale s'est progressivement affirmée dans trois directions principales :

1. « Celle propre à l'*application des statistiques à l'espace* : si l'on observe la distribution d'un élément sur différents lieux [...], il n'est pas rare que les valeurs de deux unités spatiales voisines [...] soient proches les unes des autres » (Deneux, 2006, p. 134),

2. « Celle propre à la région : en 1972, R. Brunet la définit comme une structure [...]. Il s'agit alors de montrer les interactions entre les différents flux générés par les formes d'énergie [qui la composent] » (ibid.),

3. « Celle propre à la compréhension de l'*espace lui-même* : à mesure que les observations s'appliquent aux plus grandes échelles (espaces de dimension modeste), les modèles généraux s'appliquent mal. C'est pourquoi R. Brunet propose de discerner des structures élémentaires de l'espace : ce qu'il appelle, en 1980, les chorèmes » (ibid.) ?

Mis à part dans cet ouvrage de J.-F. Deneux (2006), ces précisions relatives aux types d'approches menées par le mouvement ont été peu relayées dans les manuels. Certains comme R. Marconis (2000 [1996]) ne mettent pas en évidence le programme du mouvement théorique et quantitatif mais rendent rapidement compte, à travers des analyses assez transversales, de certaines dimensions du programme comme les « systèmes » en montrant qu'il y aurait eu une certaine continuité entre la géographie passée qui étudiait les « combinaisons » et la géographie présente qui étudie les « systèmes ». L'auteur rend compte de la modélisation en incluant notamment dans son manuel la table des chorèmes de R. Brunet. Il fait allusion au mouvement théorique et quantitatif lorsqu'il évoque le rôle de la revue *l'Espace géographique* :

« La réflexion épistémologique et les débats qui l'accompagnent ont aussi à leur disposition, depuis 1972, une autre tribune, *l'Espace géographique*. Cette revue, créée autour de R. Brunet, s'est placée dès l'origine sur le terrain d'un travail scientifique qui se veut de haut niveau, accordant certes une large place à la confrontation des idées, mais en l'associant étroitement aux problèmes de méthodes et aux nouvelles techniques du travail géographique. Les productions présentes et passées de la géographie sont passées au crible d'une critique qui se veut sans complaisance, mais – le titre de la revue est explicite –, l'objectif majeur consiste à fonder une véritable science de l'espace géographique, avec ses cadres théoriques, des méthodes rigoureuses, et de nouveaux outils de collecte et de traitement des données. Pour [R. Brunet], la coupure [épistémologique avec la géographie classique] sera la conséquence de l'utilisation de nouveaux outils, impliquant des démarches quantitatives : la télédétection, l'informatique. Quelques soient leurs réticences envers ces méthodes, mobilisant un énorme investissement intellectuel et matériel, les géographes français ne pourront pas les ignorer. Mais que faut-il en attendre ? « Correspondent-elles à une amélioration marginale de nos conclusions, à un raffinement qui apparaîtrait comme un luxe coûteux ? Ou s'agit-il d'autre chose : impliquent-elles en l'occurrence une rupture épistémologique ? » C'est cette dernière hypothèse que retient R. Brunet. Une hypothèse à partir de laquelle il construira en fait toute sa stratégie scientifique et institutionnelle, qui le conduira, après maintes péripéties, à la création du GIP-Reclus, dix ans plus tard, en 1984. » (Marconis, 2000 [1996], pp. 180-181)

Certains diminuent l'importance de la géographie théorique et quantitative en minimisant ses dimensions, comme le fait J. Scheibling au milieu des années 1990. L'auteur rend compte alors des contenus de la « géographie quantitative », qu'il appelle aussi géographie « mathématique », en deux ou trois paragraphes, où il passe des statistiques à « la logique des modèles » et à « l'axiomatique » (Scheibling, 1994, p. 66), et il développe un chapitre sur la « géographie chorématique » de R. Brunet. En 2011, il relie la nouvelle géographie à des modèles d'économie spatiale et à quatre « ingrédients » que les auteurs français auraient réunis à la suite de P. Haggett : « démarche hypothético-déductive, axiomatique, méthodes quantitatives, systémisme », accordant plus d'espace à la démarche systémique dans cette édition revue (Scheibling, 2011, p. 93).

P. Claval évoque certaines de ses dimensions :

« Aux États-Unis, elle continue à inspirer les recherches urbaines durant une vingtaine d'années. Un peu partout, elle tire parti du succès de la théorie des systèmes. Denise Pumain (née en 1946) interprète les réseaux urbains comme des systèmes ouverts auto-organisés en constante évolution, mais dont la structure ne montre pas de changement significatif durant d'assez longues périodes. » (Claval, 1998, p. 100)

Mais les auteurs de manuels d'histoire de la géographie (surtout les plus récents) listent plutôt un certain nombre de griefs retenus à l'encontre des orientations de la géographie théorique et quantitative, P. Claval lui reprochant par exemple :

« de ne pas insister sur le sens des lieux, d'ignorer l'initiative humaine et de mettre sur le même pied ce qui est juste et ce qui est humainement intolérable. Elle ne parle jamais du sexe faible, ce que dénoncent les féministes. Les nouveaux courants veulent [la géographie] plus critique, plus humaine et plus soucieuse des paysages et de l'environnement concret. » (ibid.)

Dans son manuel d'épistémologie, P. Claval se focalise sur le seul souci instrumental du mouvement, cause selon lui d'une désaffection partagée par une majorité de géographes :

« Un constat s'imposait pour la plupart : la géographie avait perfectionné ses techniques et ses moyens d'enquête, mais elle avait failli sur un point essentiel : elle avait cessé d'être réellement humaine. » (Claval, 2001, p. 208)

De même, J.-F. Staszak (2001) n'hésite pas à mettre en question l'humanité de cette géographie. Dans cet article figurant dans un livre consacré à l'épistémologie des sciences sociales, il expose brièvement outils et modèles, critique rapidement les « lois de l'espace », et développe longuement « une critique culturelle de l'analyse spatiale » selon laquelle « la géographie néopositiviste, en évacuant la culture, [travaillerait] sur un homme déshumanisé, et [nierait] en cela l'objet qu'elle étudie » (Staszak, 2001, p. 107). Comme pour acter la disparition certaine et inévitable de ce mouvement, ou au minimum son absence de légitimité, il affirme que « le géographe américain P. Haggett⁵⁰ [aurait convenu] qu'il aurait aussi bien pu appeler son manuel *L'analyse spatiale en géographie inhumaine* » (ibid., p. 108).

⁵⁰ Signalons que P. Haggett est un auteur anglais et non américain.

Ces différentes critiques du contenu du mouvement montrent l'existence d'une histoire controversée. Plusieurs auteurs lui opposent des contre-modèles et les qualifications des contenus sont souvent des *disqualifications* du mouvement théorique et quantitatif. Ceci indique bien que le mouvement ne s'est pas diffusé à l'ensemble du champ et que les contenus qu'il propose ont rencontré et rencontrent des résistances de la part de géographes qui militent pour d'autres façons de faire de la géographie.

2.4. La spatialité du mouvement effleurée

L'un des objectifs principaux de ce travail de thèse consiste donc à mener une analyse spatiale de la géographie théorique et quantitative européenne francophone. Après avoir caractérisé comment la littérature traite l'évolution de ce mouvement, nous analysons comment elle s'intéresse à sa spatialisation. Premièrement, il apparaît que peu d'auteurs en ont spécifiquement rendu compte, privilégiant nettement une approche temporelle ou épistémologique et que, deuxièmement, si plusieurs auteurs décrivent la localisation des pôles de géographie théorique et quantitative, très peu analysent la diffusion spatiale du mouvement.

Les différents textes (articles ou manuels) publiés des années 1970 à 2000 présentent globalement, et avec plus ou moins de précision, la même géographie du mouvement théorique et quantitatif français et n'évoquent jamais les pôles belges ou suisses :

« Un des facteurs de succès a été la constitution précoce d'équipes, incluant souvent des mathématiciens (Besançon, Paris, Strasbourg, Rouen etc.). De solides noyaux existant maintenant dans plus de la moitié des universités, et de jeunes chercheurs du Sud-Est ont constitué un groupe de travail (Dupont, Avignon). » (Brunet, 1976, p. 40)

« Les villes du Sud, Montpellier et Nice semblent se distinguer [...]. Rouen fait également partie des foyers de ce courant » (Claval, 1998, p. 341)

« Rassemblant des chercheurs travaillant à Paris, Rouen, Strasbourg, Besançon, et dans les centres universitaires du Sud-Est : Grenoble, Nice, Avignon, Aix-Marseille, Montpellier [...], les localisations dominantes étant Paris, Grenoble, Strasbourg et Montpellier » (Pumain, Robic, 2002, pp. 126-127)

Au début des années 2000, J.-J. Bavoux (2002) indique également l'existence de « pôles de recherche innovante » en citant le Groupe Dupont à Avignon ou encore la Maison de la Géographie, créée à Montpellier en 1984, et signale l'existence de colloques spécialisés tels que ceux d'Avignon (Géopoint) ou de Besançon (Rencontres de Théo Quant) sans en signaler toutefois la localisation (Bavoux, 2002, p. 13).

Michel Vigouroux (1978b) est le seul auteur qui ait détaillé les lieux du mouvement mais aussi leurs principales caractéristiques, ce qui représente une source d'information très importante sur les lieux d'émergence du mouvement théorique et quantitatif (en France). À travers une « contribution à l'exploration du paysage français de la *New Geography* », présentée à Barcelone et publiée en 1978, il affirme :

« En dehors du Groupe Dupont, il existe des chercheurs dans plusieurs Universités du Sud-Est, par exemple à Grenoble, à Nice. Ils travaillent à côté des sous-Groupes Dupont ou en association avec. Selon les cas, il s'agit de recherche, d'enseignement aussi, éventuellement de la mise sur pied de nouvelles filières pédagogiques.

La première étape est Besançon, dont on retrouve naturellement le chemin, au début d'octobre [pour les colloques de formation qui ont lieu tous les ans à Besançon à partir de 1972]. Quelques géographes, associés à un mathématicien (fait assez rare) ont su, depuis six ans, dans un climat qui se goûte et ne se décrit pas, faire cohabiter au mieux pendant deux jours mathématiciens, statisticiens, informaticiens, avec des géographes physiques et humains, des sociologues, des économistes, des botanistes et la liste serait longue. Ils viennent de France, de Belgique, d'Allemagne, de Suisse et d'Italie. Présentation d'algorithmes et de modèles alternent avec les études de cas dans un va et vient incessant entre théorie et pratique. Nombreux sont les habitués, ici, pour faire le point.

Puis nous faisons halte à Strasbourg (3) où les occasions n'ont pas manqué depuis trois ans. Deux stages importants du CNRS s'y sont tenus, sur les processus stochastiques et les séries chronologiques notamment. Organisée en laboratoire, l'équipe associe étroitement les techniques quantitatives, la cartographie et l'étude des modèles. Il existe déjà une production de mémoires de maîtrise et de thèses de 3^{ème} cycle. Enfin une filière d'enseignement a été mise sur pied. Mais tout ceci est bien mieux exposé dans « Recherches géographiques à Strasbourg » n°2.

La région parisienne compte évidemment un grand nombre de chercheurs définis selon notre critère. Il est certain que nous en connaissons très peu ; la simple bibliographie en ajouterait déjà plusieurs. De toute façon, le mode de fonctionnement, l'organisation éventuelle en équipe nous est mal connue : on peut penser que la multiplicité des équipements et des opportunités, le meilleur accès à l'information, l'éparpillement entre les bâtiments universitaires ne facilitent guère la construction d'équipes. Il semble qu'il existe des groupes assez étoffés à Paris 1, Paris 7, déjà plus maigre à Vincennes et des chercheurs presque isolés à Créteil ou Nanterre. Il faut ajouter à cette liste des chercheurs plus ou moins nombreux dans les Laboratoires du CNRS, tels les LA 165 et 142. Certains ont déjà établi depuis longtemps des liens étroits et fructueux avec des mathématiciens, notamment de l'Université Paris 5. Ainsi dans certains cas des enseignements sont bien rôdés et la production de thèses de 3^{ème} cycle, déjà ancienne.

À côté de cette concentration parisienne, certains à Caen, encore plus à Rennes, sont quasiment isolés ; les handicaps alors peuvent se cumuler : faiblesse des bibliothèques, manque de crédit et de moyen informatique, rareté des rencontres et des discussions, dans un maillage très lâche qui accroît le poids de la distance. Encore ceux-là multiplient-ils au maximum les occasions de rencontres aux stages, aux colloques : il est probable que les plus démunis des chercheurs nous sont justement inconnus.

Ces géographes existent, nous les avons rencontrés. D'autres manifestent aussi leur existence dans les revues, notamment dans *l'Espace Géographique* [...]. On relève ainsi un ensemble de Rouen, un ensemble de Lille et puis çà et là un texte dont on ne sait ce qu'il relève, un chercheur isolé, éventuellement passager, ou un groupe stable, organisé, équipé. » (Vigouroux, 1978b, p. 11)

L'auteur cite par ailleurs les référents de chacun des lieux, ce que ne fait aucun autre auteur : Daniel Bouzat (Centre Universitaire Avignon), Jean-Claude Wieber (Faculté des Lettres Besançon), Colette Cauvin (Université Louis Pasteur Strasbourg), Denise Pumain (Université Paris 1), François Durand-Dastès (Université Paris 7), Robert Fouet (Université Paris 8), Marie-Claire Robic (Université Paris 12), Édouard Gosseume (Université Paris 10), Odile Andan (Laboratoire Associé n°165), Alexandre Kych (Laboratoire Associé n°142), Michel Chesnais (Université de Caen) et J.P. Marchand (Université de Haute-Bretagne (Rennes)).

Toutefois, M. Vigouroux ne questionne pas explicitement la spatialité du mouvement mais cherche davantage à situer les équipes de recherche, leur avancement en termes de productions ou les lieux de formation et d'expression du mouvement.

Les informations sur ces lieux de la géographie théorique et quantitative sont peu nombreuses, mais certains articles ont le mérite de dégager des tendances et de montrer que les géographes qui pratiquent l'approche théorique et quantitative ne sont pas répartis sur le territoire français de manière proportionnelle aux effectifs des universités. C'est le cas de C. Cauvin (2007) qui a cartographié dans les années 2000 cette spatialisation particulière dans un article pour la *Revue pour l'histoire du CNRS* (fig 1.3).

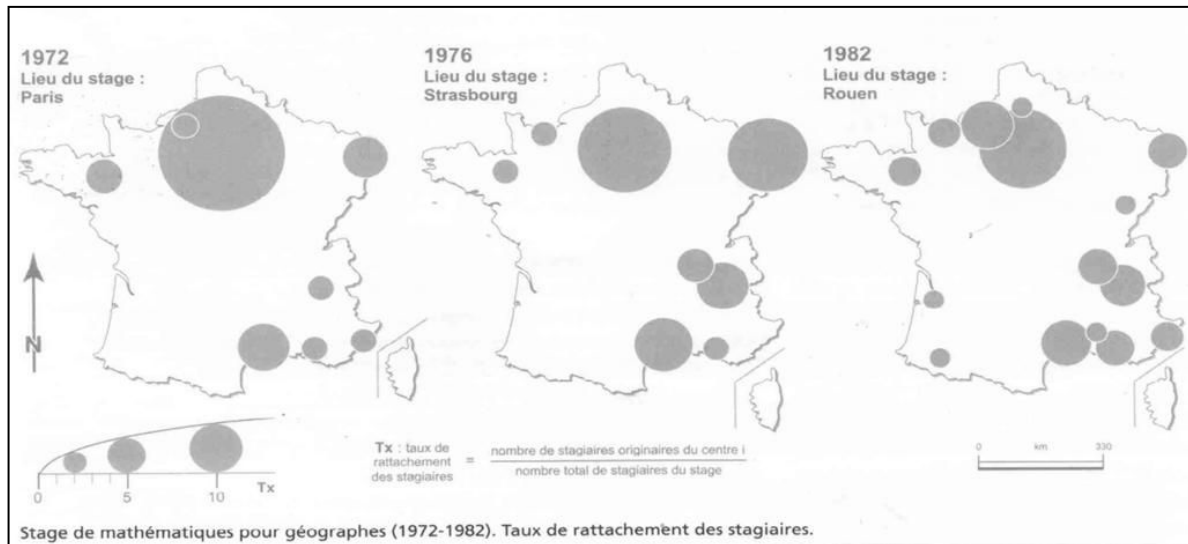
C. Cauvin estime que la géographie théorique et quantitative ne s'est pas diffusée de manière homogène : elle se serait concentrée au nord-est d'une ligne Montpellier/Rennes. L'auteur le montre en prenant appui sur la localisation des stages de formation aux méthodes quantitatives et sur l'origine des participants à ces stages, les participants étant affectés à leur ville universitaire de rattachement⁵¹. Elle a ainsi montré que bien qu'ouverts à tous, les « 30 à 60 participants » aux stages visant à former les géographes aux nouvelles méthodes quantitatives appartenaient principalement à des universités de la moitié Est de la France. C. Cauvin montre l'existence d'une question géographique autour de la localisation des géographes désireux de s'adonner aux méthodes quantitatives. Outre la dimension exceptionnelle du pôle parisien et l'importance du réseau du Sud-Est, on constate une évolution dans le temps avec, en 1982, des participants venant de Bordeaux ou de Pau. Regrettons que C. Cauvin n'ait pas pris l'exemple de stages plus récents, ce qui nous incite à tâcher de compléter l'information. Enfin, remarquons une certaine corrélation entre la localisation des stages et l'origine des candidats : un stage attire surtout les géographes localisés à proximité.

Dès le début des années 2000, D. Pumain et M.-C. Robic (2002) s'étaient intéressées à ces stages de formation itinérants suivis par les acteurs du mouvement en indiquant la date, le thème⁵² mais également les différents lieux de stage, ce qui donne une indication précieuse et objectivée sur un aspect de la géographie du mouvement théorique et quantitatif en France, à partir d'un événement récurrent et mis en place par les acteurs du mouvement (tab 1.1). De 1971 à 2001, ces stages, dont M. Vigouroux avait déjà signalé l'existence à la fin des années 1970, ont eu lieu dans un total de neuf lieux différents et certains de ces lieux ont accueilli plusieurs d'entre eux. C'est le cas de Paris (1972, 1974), Strasbourg (1976, 1977) et surtout Montpellier (1979, 1998 et 2001).

⁵¹ Stages de formation organisés par l'ORSTOM et la Maison des Sciences humaines de Paris en 1971, avec le soutien de l'institut de mathématiques de Paris V en 1972, et financés régulièrement par le CNRS à partir de 1974.

⁵² Nous mobiliserons à nouveau ce tableau dans le troisième point de ce chapitre, pour l'analyse de l'évolution des thèmes de recherche du mouvement théorique et quantitatif.

Fig 1.3 - Des stagiaires à l'est d'une diagonale Rennes-Montpellier



Source : Cauvin, 2007.

Certains auteurs vont au-delà de la simple énumération des lieux du mouvement en proposant des hypothèses sur sa spatialité. Ainsi, dès la fin des années 1980, un groupe de chercheurs signant « Les Messaches » (1989) indique que la diffusion du mouvement ne se serait pas faite à partir du centre ou du sommet de la hiérarchie mais davantage par les marges, comme cela est suggéré par la qualité des « adoptants », reprenant selon nous dans une certaine mesure le modèle centre-périphérie selon une approche sociologique (statut des enseignants, ratio hommes/femmes) mais aussi spatiale (petites ou grandes universités)⁵³ :

« "pénétration à la marge et par le bas" de la nouvelle géographie [puisque] les provinciaux y ont dans l'ensemble plus mordus que les Parisiens, que l'Université y a largement précédé le CNRS, que la géographie humaine s'y est ouverte bien avant la géographie physique, et que les femmes y ont pris une part importante, sans aucune commune mesure avec leur taux de représentation dans le corps des géographes... » (Les Messaches, 1989)

Ainsi, ces auteurs insistent sur le profil majoritairement marginal des géographes qui se sont intéressés et ont voulu se consacrer à l'approche théorique et quantitative, et, regroupés en quatre pôles géographiques principaux, avec une importance certaine de la province. L'évolution dans les quarante dernières années du profil des acteurs de l'approche théorique et quantitative sera analysée pour comprendre la diffusion du mouvement, son évolution et son développement. Une structure spatiale polycentrique, ignorée par la littérature, pourrait également exister et serait un moyen de contrebalancer le centre parisien, pôle du pouvoir traditionnel de l'école française de géographie. Différents niveaux devront être interrogés. Au sein même du système parisien, nous tenterons de voir comment les marges décrites plus haut pourraient participer de la restructuration de l'espace de production de la discipline.

⁵³ D. Pumain et M.-C. Robic reprennent en 2002 cette analyse qui ne constitue néanmoins pas le cœur de leur article.

Tab 1.1 - Stages de formation

Année	Lieu	Thème
1971	Aix-en-Provence	Statistiques et probabilités
1972	Paris	Analyse des données 1
1974	Paris	Analyse des données 2
1975	Avignon	Théorie des graphes
1976	Strasbourg	Modèles statistiques
1977	Strasbourg	Probabilités
1979	Montpellier	Autocorrélation spatiale
1982	Rouen	Modèles dynamiques
1984	Marseille	Théorie de la mesure
1989	Grenoble	Systèmes experts
1994	Garchy	Modèles dynamiques
1998	Montpellier	Analyse spatiale
2001	Montpellier	Outils de simulations

Source : Pumain D., Robic M.-C., 2002.

Par ailleurs, quelque soient les lieux indiqués ou la forme de diffusion spatiale évoquée, les auteurs ne s'intéressent pas aux pays européens francophones en dehors de la France, hormis pour évoquer des participants étrangers (ci-dessus), ou pour décrire des relations interdisciplinaires :

« En France, la plupart des modèles dynamiques non linéaires constitués d'équations différentielles qui ont reçu des applications en géographie urbaine et régionale, pour l'étude des transformations internes d'une ville ou d'une région, ou des évolutions de plusieurs villes ou régions interdépendantes, sont issus de collaborations directes et de longue durée avec des chimistes-physiciens de l'école de Prigogine à l'Université Libre de Bruxelles par exemple, ou des physiciens de l'école de Haken à Stuttgart » (Pumain, Robic, 2002, p. 132)

Cependant, à la fin des années 1990, David Unwin (1999), géographe anglais, a rendu compte des colloques européens de géographie théorique et quantitative à l'occasion de la rencontre de Durham en 1999. Son tableau a été mis à jour en 2002 en y intégrant l'édition de Saint-Valéry-en-Caux, située près de Rouen (tab 1.2) Ce tableau montre l'existence sur une longue période (1978 à 2001) d'un événement itinérant, organisé à l'échelle européenne. Il nous indique que plusieurs villes européennes francophones ont accueilli certaines de ces rencontres : Strasbourg (1978), Chantilly (1989), Spa (1995) et Saint-Valéry-en-Caux (2001). Ce lieu d'expression des chercheurs en géographie théorique et quantitative sera étudié dans notre travail comme l'un des marqueurs de la dynamique de la géographie théorique et quantitative européenne francophone.

Tab 1.2 - Colloques européens de géographie théorique et quantitative

Année	Lieu	Pays	Nombre de participants
1978	Strasbourg	France	49
1980	Cambridge	Royaume-Uni	120
1982	Augsburg	Allemagne	82
1985	Veldhoven	Pays-Bas	83
1987	Bardonecchia	Italie	124
1989	Chantilly	France	165
1991	Stockholm	Suède	90
1993	Budapest	Hongrie	78
1995	Spa	Belgique	80
1997	Rostock	Allemagne	111
1999	Durham	Royaume-Uni	95
2001	Saint-Valéry-en-Caux	France	120

Source : Unwin, 1999 (Mise à jour : Pumain, Robic, 2002).

Nous faisons l'hypothèse que si le mouvement n'a pas été étudié au niveau européen francophone c'est parce que les auteurs ont privilégié la période d'émergence de ce mouvement (années 1970), caractérisée par un nombre limité d'interactions intersites, surtout entre sites de pays différents. Nous pensons que le mouvement devient européen francophone dans la période récente (années 1980 mais surtout années 1990 et 2000), lorsque des interactions entre la Belgique, le Luxembourg, la Suisse et la France amènent une cohésion suffisante au réseau. L'apparition du premier colloque européen en 1978 et la faiblesse du nombre de ses participants peut conforter cette hypothèse. L'un des apports de notre travail sera donc de montrer qu'il existe des interactions suffisamment fortes entre les lieux européens francophones de la géographie théorique et quantitative pour que l'ensemble fasse mouvement.

Ces tableaux, mais aussi ces cartes et certains textes ont montré l'effort de formation permanente et continue qui s'est mis en place à partir de 1971 dans différents lieux, ce qui permet de *situer* le mouvement. Les auteurs ont montré que des stages et des colloques ont été organisés pour développer le mouvement, au niveau français (stages de formation) mais également européen (colloques européens). Ces cartes et ces tableaux révèlent une répartition spatiale particulière du mouvement. Il existe donc des informations précises et documentées, liées à des travaux de recherche qui prouvent l'intérêt d'une analyse spatio-temporelle du mouvement. L'analyse que nous souhaitons faire permettra de préciser et compléter ces informations et plus largement de proposer une analyse spatio-temporelle renouvelée de ce mouvement scientifique.

Par ailleurs, certains récits tentent de fonder l'hypothèse d'un pôle initial situé dans le Sud-Est de la France, d'où le mouvement se serait diffusé plus largement (par exemple Bataillon, 2009). Le point de départ aurait été dû au hasard : lors des Journées géographiques, qui ont lieu tous les ans dans une ville française différente, et qui se sont tenues en 1970 à Aix-en-Provence, le géographe B. Marchand, parisien, mais à ce moment précis en poste à l'Université de l'État de Pennsylvanie (Vigouroux, 1978a), a présenté une intervention sur « les problèmes de la géographie quantitative » (Collectif, 1970) qui aurait donné lieu deux ans plus tard à la publication

d'un article dans le deuxième numéro de l'*Espace géographique* (Marchand, 1972). Des personnes présentes à Aix-en-Provence ont été intéressées par cette nouvelle approche décrite par ce jeune collègue qui avait passé quelques années en Amérique du Nord. Il se trouve que ces personnes résidaient en majorité à proximité d'Aix-en-Provence (généralement, plus la distance à un lieu de la rencontre est grande, moins il attire les participants potentiels, ce que nous avons constaté par exemple en étudiant les cartes de C. Cauvin (2007)). Ce seraient donc surtout des géographes du Sud-Est qui auraient pu écouter l'intervention de B. Marchand, hypothèse supportée par plusieurs récits sur le mouvement (Vigouroux, 1978a ; Chamussy, 2000). À partir de cette intervention à Aix-en-Provence, les participants enthousiasmés par cette présentation et l'envie de rénover la discipline constituèrent un réseau formel qu'ils appelèrent le Groupe Dupont (1971). Au tout début, ce qu'ils produisent n'a qu'un rayonnement régional, voire seulement local. Très rapidement, une diffusion à l'échelle nationale a pu se produire. Cela suppose l'existence de personnes réceptives à cette diffusion. Or, pendant plusieurs années, il n'y a plus eu de recrutement dans l'université française, comme le souligne M.-C. Robic (2006) dans le manuel *Couvrir le Monde*. De ce fait, les structurations de réseaux locaux établis n'avaient pas la possibilité d'évoluer sensiblement, en l'absence de renouvellement du personnel universitaire, sauf à supposer la conversion progressive de géographes déjà implantés dans les universités. En revanche, avec une nouvelle vague d'assistants, de maîtres assistants, résultant d'une création de postes nouveaux, il pourrait s'être produit une diffusion plus importante et une pluralisation du mouvement.

L'hypothèse de ce pôle unique résiste mal aux premières informations également relayées. Premièrement, B. Marchand avait déjà enseigné les méthodes quantitatives en géographie en Sorbonne durant l'année universitaire 1969-1970, au sein du premier certificat de géographie quantitative de France, formant ainsi des géographes à Paris. Deuxièmement, dès septembre 1971, a eu lieu à Aix un stage de mathématiques et de statistiques de trois semaines, financé par l'ORSTOM et animé par des mathématiciens parisiens. Des géographes de toute la France étaient présents dont, par exemple, C. Cauvin et S. Rimbart de Strasbourg ou encore M.-C. Robic et D. Pumain de Paris. Cette origine géographique multiple des participants à ce stage, montre bien que l'insatisfaction ou l'inquiétude à l'origine du besoin de formation était ressentie en plusieurs lieux dans la géographie de cette époque, et pas seulement dans le Sud-Est. Troisièmement, le pôle strasbourgeois, pour ne citer que lui, peut paraître, à la même époque, plus avancé que celui du Sud-Est. Ce pôle regroupait au début des années 1970 S. Rimbart, passée par les États-Unis, qui avait eu comme étudiante C. Cauvin, celle-ci y débutant comme jeune enseignante en 1968, et Henri Reymond, qui revenait du Québec en 1973, fort de sa formation déjà acquise en géographie théorique et quantitative. Les récits qui rendent compte de l'émergence d'un pôle unique doivent donc être relativisés.

Par ailleurs, les auteurs ne rendent pas compte des connexions, et donc des flux et des échanges entre les différents lieux de production de la géographie théorique et quantitative ni des dynamiques de recrutement et d'essaimage via des relations de filiations, même si M. Vigouroux (1978), par exemple, indique le lancement des premières maîtrises et thèses de troisième cycle. Nous devons déterminer les connexions entre le réseau du Sud-Est, les pôles strasbourgeois,

rouennais et parisiens ainsi qu'avec les géographes francophones non français dans une étude nécessairement diachronique.

Nous faisons par ailleurs l'hypothèse que si certains pôles ont maintenu un développement plus ou moins important de l'approche théorique et quantitative au cours du temps, d'autres lieux ont pu voir l'introduction et la disparition d'enseignements ou de recherches relevant de ce mouvement. Au-delà de la description de cette évolution, nous chercherons bien entendu à monter les dynamiques qui ont pu se mettre en place et les effets qu'elles ont eus sur le fonctionnement de la discipline et les relations entre les géographes.

Finalement, si la quasi-totalité des auteurs qui analysent l'histoire de la géographie théorique et quantitative européenne francophone sont des géographes français, peu ont réellement étudié sa diffusion spatiale. Cependant, la lecture des analyses existantes nous montre que la géographie théorique et quantitative ne s'est pas diffusée de manière égale sur le territoire français. D'après ces textes, il existe des lieux (facultés, laboratoires, etc.) et des espaces (Est de la France) de la géographie théorique et quantitative. L'un des objectifs majeurs de notre travail sera bien de décrire puis d'analyser la diffusion spatiale du mouvement théorique et quantitatif en Europe francophone.

La littérature réflexive sur la géographie théorique et quantitative européenne francophone présente un certain nombre de lacunes constatées dans les différentes sources analysées ici. En effet, d'un point de vue temporel, les auteurs s'interrogent peu sur le déploiement du mouvement théorique et quantitatif, sur l'évolution qui transforme les objectifs initiaux de ses participants ainsi que sur la pluralité de ses tendances. Concernant les contenus, c'est-à-dire le programme théorique et méthodologique du mouvement, les différentes analyses divergent dans leur définition du programme et de ce qu'il a apporté au champ disciplinaire. D'un point de vue spatial, sa diffusion polycentrique, mais limitée à une partie de la France est effleurée, sans qu'elle ne soit véritablement expliquée. Surtout, aucun auteur ne traite ce mouvement au niveau européen francophone. Notre travail consiste donc à proposer une analyse approfondie de l'histoire de ce mouvement en prenant en compte l'ensemble de ces lacunes et en mobilisant un cadre théorique et méthodologique particulier.

À partir de ce positionnement théorique général et de cette analyse de la littérature réflexive sur le mouvement théorique et quantitatif européen francophone, nous allons maintenant déterminer diverses sources nous permettant d'effectuer une analyse sociale, spatiale et temporelle de ce mouvement scientifique.

3. Des sources d'information multiples à la réalisation d'entretiens

Cette thèse s'appuie sur deux types de sources : des archives imprimées ou non et des entretiens. Nous présenterons très rapidement ici les différentes archives mobilisées, car elles seront décrites tour à tour avec leur méthodologie d'exploitation chaque fois qu'elles seront

utilisées. Nous détaillerons cependant plus amplement la démarche retenue pour constituer le corpus d'entretiens qui est spécifique à cette recherche et qui servira dans l'ensemble des chapitres suivants.

3.1. Des sources multiples déjà existantes indispensables pour une étude pertinente

Les archives mobilisées sont de nature très diverse et sont formées de documents préexistants à notre thèse, ce qui les différencie fondamentalement de notre corpus d'entretiens qui a été spécifiquement constitué pour ce projet.

Nous avons évoqué plus haut comment nous souhaitons effectuer cette analyse sociale, spatiale et temporelle d'un mouvement scientifique. Pour y parvenir, nous avons proposé quatre entrées qui correspondent aux chapitres 2 à 5 et qui font appel à des sources différentes. Si le chapitre 2 repose essentiellement sur les entretiens, les trois suivants mobilisent principalement les informations issues de documents déjà existants.

Premièrement, la collection des *Intergeo Bulletin* est la source que nous avons retenue le plus souvent après les entretiens, notamment dans le chapitre 5, sur les formations au mouvement théorique et quantitatif. Édité par le Laboratoire d'information et de documentation en géographie Intergéo (devenu Prodig), dont Jean Dresch⁵⁴ a été le premier directeur, cette source contient de nombreuses informations et montre l'évolution de la géographie française du point de vue de ses contenus ainsi que de ses lieux de formation, d'expression ou encore de diffusion :

« Cet inventaire minutieux des lieux et des pratiques en tous genres de la géographie française, en dépit de son caractère généralement neutre et de ses lacunes inévitables, fournit des informations précieuses sur une large gamme de sujets, notamment via ses comptes rendus des réunions des divers comités patronnant la géographie française ou la reproduction d'enquêtes et de rapports. » (Orain, 2014)

Cette documentation a été collectée et mise en forme par un laboratoire propre du CNRS, lié à la recherche et également très lié à la vie de l'université, ce qui est une caractéristique de la géographie par rapport à d'autres sciences sociales. *Intergeo Bulletin* contient des rubriques régulières qui recensent les enseignements de géographie dans les différentes facultés françaises, avec leur intitulé, volume horaire, enseignants responsables de la première à la cinquième année, ce qui nous permet par exemple de remarquer l'introduction et le développement d'enseignements de géographie théorique et quantitative dans certains lieux. Un recensement des maîtrises et des thèses a également été effectué pendant longtemps, montrant également l'apparition éventuelle de sujets de géographie théorique et quantitative avec le nom et la localisation des auteurs.

⁵⁴ Comme le rappelle O. Orain (2014), il était « dans les années 1960 l'un des principaux patrons de la géographie française, directeur de l'Institut de géographie de Paris et du Centre de documentation cartographique et géographique (CRDCG), président du Comité national français de géographie, président de la section de géographie du CNRS entre 1965 et 1969 [ou encore] co-directeur des *Annales de géographie*.

Deuxièmement, le *Répertoire des géographes français*, également édité par le laboratoire Intergeo est un lieu d'affichage systématique des acteurs du champ de la géographie. Il nous permettra d'étudier l'affiliation des géographes au mouvement théorique et quantitatif européen francophone (chapitre 3). Cette source, que nous présenterons plus amplement au début du chapitre 3, a été éditée de 1969 à 2007 tous les quatre ans en moyenne. Elle dispose d'un index des thèmes de recherche et des lieux d'exercice des géographes français recensés. Par exemple, l'index des lieux permet de déterminer quels géographes travaillent au même endroit, ou dans la même structure, ce qui révèle un potentiel d'interaction élevé. Nous verrons en détail les avantages et les limites de cette source qui nous permettra d'analyser notamment la structuration sociale, spatiale et sémantique du mouvement théorique et quantitatif. Le *Répertoire* nous sert également à repérer les différents acteurs du mouvement théorique et quantitatif. Il s'agit en effet de la source la plus systématique que nous ayons à disposition pour reconnaître les acteurs de la géographie théorique et quantitative européenne francophone. Le *Répertoire* comporte néanmoins un certain nombre de limites, dont celle de ne pas permettre d'identifier l'ensemble de notre population d'étude, puisque les géographes belges, luxembourgeois et suisses n'y sont pas recensés ou très peu.

Troisièmement, les lieux d'expression des chercheurs (ceux où ils publient leurs travaux, ceux où ils en discutent) ont été étudiés à l'aide d'une revue, l'*Espace géographique* (fondée en 1972) et d'une série de colloques, les *Colloques européens de géographie théorique et quantitative* (débutée en 1978), qui ont été retenus pour cette analyse. Nous avons dépouillé l'ensemble des numéros de la revue et l'ensemble des listes de communication des colloques européens pour relever des relations de travail effectives. Concernant la revue, nous en avons extrait les articles traitant spécifiquement de la géographie théorique ou quantitative, en nous intéressant tout particulièrement aux noms des auteurs et à leur lieu d'affectation. Ces différents articles publiés dans une revue favorable au mouvement théorique et quantitatif et ces communications présentées dans un colloque étiqueté géographie théorique et quantitative attestent de l'existence du mouvement comme mouvement de production scientifique, et en outre montrent concrètement, par les co-signatures, la répartition spatiale et la structuration du mouvement au-delà du cadre strictement français (ce que ne permettaient pas d'observer *Intergeo Bulletin* ni le *Répertoire des géographes français*). En plus de ces deux analyses, deux autres revues ont été parcourues : les *Cahiers de géographie de Besançon* (créés en 1958) qui contiennent les actes des colloques de Besançon consacrés depuis 1972 à la géographie théorique et quantitative, assortis parfois de la liste des participants, et aussi les *Bronillons Dupont* (créés en 1977) qui comportent de nombreuses informations ou articles relatifs au mouvement. Enfin, parmi les lieux d'expression proches du mouvement, les colloques Géopoint, créés en 1976, sont également étudiés, à travers notamment leurs actes. Par ailleurs, la consultation de ces différentes sources nous permet de repérer les géographes français et non français qui ont participé et participent toujours au mouvement de la géographie théorique et quantitative. En effet, par exemple, le rayonnement des colloques Géopoint a été d'emblée national voire international francophone.

Quatrièmement, les dictionnaires (par exemple : *Les Mots de la géographie*, 1992, *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, 2003) et les encyclopédies (par exemple : *Encyclopédie de géographie*, 1995 (2^{ème} édition), *Hypergé*, en ligne) représentent de bons marqueurs de l'évolution du

champ disciplinaire et seront analysés dans le chapitre 3. Les dictionnaires contiennent des définitions plus ou moins approfondies de termes liés au mouvement tels que « géographie quantitative » ou encore « analyse spatiale », déjà discutés en introduction grâce aux dires d'acteurs. L'apparition de ces termes et les associations qui peuvent en résulter ainsi que les auteurs de leur définition sont de bons indices de l'institutionnalisation du mouvement, de son évolution mais également de son programme. Les encyclopédies montrent quant à elles ce que sont les grandes préoccupations du champ disciplinaire à un moment précis. La présence de problématiques développées par le mouvement dans des encyclopédies renseigne sur le statut du mouvement dans le champ disciplinaire.

Cinquièmement, les archives personnelles de participants à des stages de formation, écoles d'été ou encore colloques caractéristiques du mouvement théorique et quantitatif sont consultées pour compléter des informations et pour analyser les échanges qui interviennent dans les différents lieux de rencontre des chercheurs, et ainsi montrer la constitution éventuelle d'un collectif. Ainsi, C. Cauvin nous a communiqué les listes de participants de certains des stages de formation aux méthodes quantitatives qui ont eu lieu dans les années 1970 et 1980. Également, si les listes de communication des colloques européens les plus récents sont téléchargeables sur les sites internet des différents colloques, D. Pumain nous a transmis les plus anciennes, à l'exception de celles de Cambridge (1980), de Rostock (1997), et de Strasbourg (1978) pour lesquelles elle n'avait que la liste des participants et quelques communications.

Ces sources "archives" sont essentielles pour notre recherche, mais elles n'ont pas été produites dans le but que nous poursuivons et des informations importantes sont ainsi absentes. Aussi, nous avons constitué un corpus propre d'entretiens qui forme une approche originale, ancrée dans l'étude d'un mouvement scientifique du « temps présent ».

3.2. Une source originale : les entretiens

Dans son ouvrage intitulé *L'Historien, l'archiviste et le magnétophone*, Florence Descamps (2011) a montré les limites de la source écrite en histoire et tout ce que peut apporter une information orale directe. Comme cela a été dit précédemment (1.4. « Les défis d'une histoire du temps présent »), l'ancrage de notre travail dans une histoire du temps présent nous a incité à construire un vaste corpus d'entretiens réalisés auprès des acteurs du mouvement scientifique étudié, susceptible de pallier certaines limites des sources écrites. En effet, l'un des objectifs que permet de poursuivre l'utilisation des sources orales est la compréhension du rôle des individus, acteurs du mouvement scientifique étudié. Nous pensons que pour comprendre l'histoire d'un mouvement scientifique, cerner et aborder ces éléments est essentiel. Cela met en effet en lumière des éléments *a priori* non écrits, mais qui peuvent révéler des facteurs subjectifs d'adhésion, expliquer par exemple l'engagement de certains participants dans des réseaux particuliers ou au contraire leur isolement. Ce corpus d'entretiens vise donc notamment à constituer une mémoire du mouvement théorique et quantitatif européen francophone.

De nombreux guides sont à la disposition des chercheurs pour la conduite et l'exploitation d'entretiens et sont principalement le fait de sociologues, chez lesquels cette

pratique est bien maîtrisée (Becker, 2002 ; Gubrium, Holstein, 2002 ; Beaud, Weber, 2003 ; Bongrand, Laborier, 2005 ; Blanchet, Gotman, 2010 ; Descamps 2011 ; Kaufmann 2011). C'est notamment grâce à la mobilisation de ces différents écrits que nous avons pu mener une enquête de terrain la plus robuste possible.

Les entretiens doivent nous conduire à : 1) compléter l'information factuelle sur l'histoire du mouvement et son institutionnalisation recueillie grâce aux archives écrites, les entretiens enrichissent en effet cette information en donnant du sens à des transitions ou encore à des créations institutionnelles ; 2) révéler la diversité des pratiques et des analyses du mouvement, en ayant la possibilité de les rapporter aux caractéristiques des acteurs mobilisés.

Ceci justifie notre volonté de laisser beaucoup de liberté aux témoins avec des questions assez ouvertes pour qu'ils puissent parler le plus librement possible, avec les mots qu'ils souhaitent et dans l'ordre qui leur convient. Les enquêtés sont très peu recadrés, même lorsque des erreurs factuelles manifestes sont constatées. Au contraire, nous supposons que certaines digressions peuvent ouvrir de nouveaux questionnements et enrichir nos hypothèses. Les entretiens sont donc semi-directifs, plus proches de l'entretien non directif que du questionnaire fermé, pour donner une forte dimension exploratoire tout en permettant d'aborder un certain nombre de sujets ou de thèmes. Le contenu abordé est variable selon l'interlocuteur, notamment en fonction de la tournure prise par l'entretien, tout en restant dans la grille générale fixée au préalable (encadré 1.3) qui propose de retracer l'itinéraire de vie des acteurs du mouvement théorique et quantitatif, en les interrogeant aussi sur des événements scientifiques précis ou encore sur leur vision de l'histoire du mouvement scientifique, vue de l'intérieur.

Encadré 1.3 - Grille d'entretien

Les quatre principaux axes proposés aux témoins contactés :

- 1) Des origines à aujourd'hui, retracer votre carrière : pourquoi la géographie ? Pourquoi un intérêt marqué pour la géographie théorique et quantitative ? Étapes et moments-clés d'un point de vue individuel mais également collectif.
- 2) Les références intellectuelles et scientifiques ; les personnes avec qui vous avez collaboré, travaillé, interagi.
- 3) Les événements scientifiques et les lieux de l'interaction que vous privilégiez.
- 4) La question de la labellisation : nommer pour être visible, où vous situez-vous ?

Entretien de 2h30. Retranscription intégrale et droit de modification, complément, suppression *a posteriori* par l'enquêté et l'enquêteur, par courriel.

Premièrement, nous demandons aux enquêtés de nous préciser les différentes étapes de leur carrière d'un point de vue individuel mais également collectif, de nous expliquer, pour ceux qui étaient concernés, comment ils étaient devenus géographes, et pourquoi ils avaient choisi la géographie théorique et quantitative. Nous leur demandons également d'indiquer comment ils se sont intégrés au mouvement, même s'ils n'avaient pas construit l'ensemble de leur carrière autour de la géographie théorique et quantitative. Deuxièmement, afin de compléter notre analyse de réseaux,

nous leur demandons quelles sont (et ont été) leurs références intellectuelles (personnes et publications) et leurs relations professionnelles préférentielles, afin de mieux comprendre les interactions auxquelles ils avaient participé dans le mouvement et les filiations qui pouvaient exister. Troisièmement, nous nous intéressons aux lieux qu'ils fréquentent de nos jours et ont fréquenté dans le passé, ainsi qu'aux événements scientifiques auxquels ils participent et ont participé, pour reconstituer l'histoire du mouvement en recoupant ces informations orales et en les confrontant aux sources écrites. Les entretiens visent en particulier à mieux montrer si les localisations et la proximité jouent un rôle déterminant dans l'émergence et le développement du mouvement ou bien si d'autres logiques réticulaires expliquent son développement. Enfin, la question de l'étiquetage est abordée par la demande faite aux enquêtés de se situer en référence à des mots clés précis.

Comme un mouvement scientifique a des limites floues qui évoluent, il est difficile de déterminer exactement quels sont les acteurs du champ disciplinaire qui en font partie ou non. Néanmoins, l'analyse de différentes sources présentées ci-dessus (*Répertoire des géographes français*, *Intergeo Bulletin*, *l'Espace géographique*, ou encore les listes de communications aux colloques européens de géographie théorique et quantitative) nous permet d'estimer à quelque 250 personnes le nombre des acteurs qui ont été très impliqués dans le mouvement, entre 1970 et 2014. Notre échantillon représente un taux de couverture de plus de 20% puisque nous avons choisi de réaliser 58 entretiens comprenant quelques géographes extérieurs au mouvement mais qui ont participé à son développement. Pour augmenter la représentativité de cet échantillon, nous le décomposons en catégories en fonction de plusieurs critères de manière à représenter le mieux possible la diversité du profil des acteurs de la géographie théorique et quantitative européenne francophone⁵⁵. Cette diversité des enquêtés nous permet d'avoir une vision relativement exhaustive de l'ensemble des histoires et des conceptions dans le champ des acteurs et donc de couvrir un maximum d'aspects du mouvement. Cela représente une grande richesse d'expériences, de vécus et de récits qui viennent nourrir la compréhension de l'histoire de la géographie théorique et quantitative européenne. Le matériau recueilli lors des entretiens est d'autant plus intéressant que les protagonistes du mouvement se sentent détenteurs d'un savoir qu'ils souhaitent faire partager et qui peut conférer une certaine légitimité à l'histoire restituée avec leur aide⁵⁶.

Les sept critères retenus pour construire l'échantillon sont :

1. L'origine des participants. Notre aire d'étude étant l'Europe francophone, il nous est paru essentiel que soit représenté l'ensemble :

- des pays (Belgique, France, Luxembourg et Suisse),
- des pôles historiques présents dans la littérature,
- des lieux qui ont connu une diffusion de la géographie théorique et quantitative à la suite de la nomination de jeunes quantitativistes, par exemple.

⁵⁵ Nous regrettons cependant le décès de certains d'entre eux tels qu'Hubert Beguin (Louvain-la-Neuve), Jean-Claude Wieber et Jean-Philippe Massonie (Besançon), René Grosso (Avignon), Jean-Luc Bonnefoy (Aix-en-Provence) ou encore Michel Vigouroux (Montpellier) pour ne citer que quelques personnes.

⁵⁶ Un des témoins mobilisés nous l'a affirmé : « je ne comprends pas que certains se permettent d'écrire notre histoire sans venir nous interroger ! » (Brunet, entretien, 5/04/2012)

Cela nous a conduit à aller de Rennes à Nice, de Louvain-la-Neuve à Lausanne, de Besançon à Rouen ou encore de Paris à Aix-en-Provence en faisant un détour par Strasbourg. Nous rencontrons la plupart du temps plusieurs personnes dans chaque ville.

2. Des acteurs de différentes générations : des pionniers jusqu'aux plus jeunes. Il est néanmoins beaucoup plus difficile d'interroger des doctorants que des géographes déjà à la retraite. Les motifs invoqués ont souvent trait à des enjeux de carrière. Schématiquement, ces générations sont dans un premier temps représentées par des tranches d'années de naissance de dix ans (tab 1.4).

3. La position des acteurs dans le mouvement : centraux, périphériques, pouvant évoluer d'une position dominée à dominante avec le développement du mouvement. Cette dimension a trait à leur rôle dans les sous-réseaux des acteurs du mouvement soit un rôle plus ou moins clé de meneur, de passeur ou encore d'éclaireur. Ce rôle est fonction de leur participation plus ou moins grande à des événements scientifiques théoriques et quantitatifs, au nombre de publications réalisées ou encore au nombre de doctorants formés. Ainsi, par exemple, sont interrogés des pionniers du mouvement, auteurs, pour la plupart, de textes historiographiques ou de manuels évoquant l'histoire de la géographie théorique et quantitative.

4. La spécialité du témoin mobilisé. L'ensemble des spécialités du champ scientifique est représenté puisqu'il a été montré que le mouvement de la géographie théorique et quantitative traverse les différentes spécialités de la discipline, ce qui fait en partie sa spécificité. Des climatologues, ruralistes, urbains, morphologues, ou encore participants de la géographie des risques sont interrogés.

5. La discipline d'appartenance du témoin : comme la géographie théorique et quantitative possède des interactions très fortes avec d'autres champs disciplinaires, en plus des géographes, des mathématiciens ou encore des informaticiens qui ont participé au développement du mouvement de différentes façons sont mobilisés.

6. Le statut des acteurs du mouvement est une information utile pour comprendre leur rôle possible à partir de leur situation professionnelle (enseignants-chercheurs, ingénieurs de recherche par exemple), de même que leur appartenance institutionnelle (université, CNRS ou encore IRD (ex-ORSTOM)).

7. La position du témoin par rapport au mouvement : pour avoir une vue la plus complète possible, nous avons également interrogé des personnes éloignées du mouvement théorique et quantitatif mais appartenant au champ disciplinaire de la géographie. Ces personnes sont d'une manière ou d'une autre (ou ont été) en contact avec le mouvement. Enfin, les différentes caractéristiques de chacun des participants ont bien entendu évolué au cours de la période d'étude. Nous n'avons pas seulement tenu compte de leur statut actuel, tel que précisé dans le tableau 1.4 mais encore et surtout de leur trajectoire globale.

À l'aide des différentes sources mobilisées, ces critères établis nous ont permis d'identifier 58 témoins, classés ici par année de naissance (tab 1.3).

Tab 1.3 - Témoins contactés

Personnes entretenues	Date naissance	Ville	Date de l'entretien
Hubert Fréchou	1926	Bisanos	21/11/2012
Sylvie Rimbart	1927	Strasbourg	29/09/2011
Henri Reymond	1930	Strasbourg	11/06/2011
François Durand-Dastès	1931	Paris	17/03/2010
Roger Brunet	1931	Tours	5/04/2012
Paul Claval	1932	Paris	20/06/2012
Bernard Marchand	1934	Paris	6/07/2012
Henri Chamussy	1935	Grenoble	17/10/2011
Jacques Champaud	1935	Aix-en-Provence	26/12/2012
Annick Douguédroit	1936	Aix-en-Provence	20/03/2013
Yves Guermond	1936	Rouen	18/01/2012
Jean-Bernard Racine	1940	Lausanne	9/12/2011
Maryvonne Le Berre	1940	Nantes	16/02/2011
Pierre Dumolard	1941	Grenoble	13/05/2011
André Dauphiné	1942	Nice	5/10/2011
Jean-Pierre Marchand	1942	Rennes	16/01/2012
George Courade	1942	Paris	29/10/2012
Colette Cauvin	1944	Strasbourg	29/09/2011
Denise Pumain	1946	Paris	20/02/2011
Joël Charre	1946	Avignon	16/11/2012
Patrice Langlois	1948	Rouen	18/01/2012
Jean-Paul Bravard	1948	Lyon	11/10/2012
Alexandre Kych	1948	Paris	2/08/2012
Micheline Cosinschi	1949	Lausanne	9/12/2011
Pierre Carrega	1949	Nice	3/07/2012
Joëlle Cicchini	1949	Paris	9/12/2011
Catherine Rhein	1950	Paris	2/03/2010
Dominique Peeters	1950	Louvain-la-Neuve	23/10/2011
Christian Grataloup	1951	Paris	26/10/2011
Claude Collet	1952	Fribourg	24/08/2012
Lena Sanders	1955	Paris	6/01/2012
Christine Voiron	1955	Nice	3/07/2012
Isabelle Thomas	1956	Louvain-la-Neuve	23/10/2011
François Bavaud	1960	Lausanne	9/12/2011
Christine Zanin	1961	Paris	14/03/2012
François-Pierre Tourneux	1961	Besançon	14/02/2014
Jean-Pierre Grimmeau	1961	Bruxelles	22/08/2012
Hélène Mathian	1962	Paris	11/04/2012
Claude Grasland	1963	Paris	30/05/2012
Nadine Cattan	1963	Paris	23/03/2012
Eliane Propeck	1964	Strasbourg	29/09/2011
Anne Bretagnolle	1965	Paris	9/01/2012
Céline Rozenblat	1965	Lausanne	8/12/2011
Michel Bussi	1965	Rouen	12/10/2013
Alexandre Moine	1966	Besançon	26/08/2011

Jean-Pierre Chéry	1968	Montpellier	7/09/2011
Sophie de Ruffray	1968	Rouen	18/01/2012
Karine Emsalem	1971	Nice	3/07/2012
Cécile Tannier	1973	Besançon	26/08/2011
Arnaud Banos	1973	Paris	19/05/2014
Marianne Guérois	1974	Paris	19/06/2012
Sébastien Oliveau	1975	Aix	4/10/2012
Geoffrey Caruso	1976	Luxembourg	23/10/2011
Samuel Corgne	1976	Rennes	16/01/2012
Claire Dujardin	1978	Louvain-la-Neuve	23/10/2011
Étienne Cossart	1979	Paris	1/07/2013
Alain Sauter	1983	Besançon/Paris	3/04/2014
Marion Le Texier	1986	Paris/Luxembourg	24/02/2014

Nous les avons ventilés en fonction des caractères retenus dans le tableau 1.4.

Tab 1.4 - Caractéristiques principales des témoins mobilisés

Localisation actuelle	Décennie de naissance	Spécialité	Spécialité 2
Aix-en-Provence (3)	[1920-1930[(2)	géographie humaine (45)	hydrologie (1)
Avignon (1)	[1930-1940[(9)	géographie physique (12)	démographie (3)
Besançon (4)	[1940-1950[(15)	géographie urbaine (18)	environnement (4)
Bruxelles (1)	[1950-1960[(7)	géographie rurale (1)	histoire de la géo. (4)
Fribourg (1)	[1960-1970[(13)	géographie régionale (3)	épistémologie (3)
Grenoble (2)	[1970-1980[(9)	géographie sociale (3)	analyse systémique (10)
Lausanne (4)	[1980-1990] (2)	géographie culturelle (2)	systèmes de ville (7)
Louvain-la-Neuve (3)		géographie économique (8)	complexité (11)
Luxembourg (2)		géographie des mobilités (4)	logique floue (1)
Lyon (1)		géographie des religions (1)	modélisation spatiale (25)
Montpellier (1)		géographie du développement (6)	économétrie spatiale (5)
Nantes (1)		géographie électorale (1)	simulation spatiale (5)
Nice (4)		géographie du genre (1)	informatique (3)
Paris (19)		géographie des risques (5)	statistiques (14)
Pau (1)		géographie du sport (1)	SIG (6)
Rennes (2)		géographie fractale (3)	cartographie (12)
Rouen (4)		géomorphologie (2)	télédétection (4)
Strasbourg (4)		géohistoire (1)	SMA (5)
Tours (1)		aménagement du territoire (9)	Automates cellulaires (2)
		climatologie (7)	Analyse de réseaux (2)
Discipline	Statut	Institution	Dans/Hors mouvement
géographie (49)	enseignant-chercheur (53)	Université (36)	GTQ (52)
informatique (2)	ingénieur de recherche (5)	CNRS (16)	non GTQ (6)
mathématiques (5)		ORSTOM/IRD (3)	

Pour conclure, et éclairer les conditions de l'analyse de ces entretiens, rappelons que, comme l'indique F. Descamps (2011), l'histoire d'un mouvement scientifique encore en marche est conflictuelle et que les restitutions orales de la mémoire le retranscrivent. La grille d'entretien proposée aux témoins permet de saisir cette pluralité et de composer des interprétations parfois

divergentes de l'histoire du mouvement à travers les dires de ceux qui y ont participé. Dans une analyse qualitative des entretiens, nous avons donc prêté attention aux différentes manières qu'ont les enquêtés de présenter l'histoire, de donner des interprétations, en fonction de la génération à laquelle ils appartiennent, de leur spécialité ou de leur statut. Ces différentes histoires ont été confrontées, non pas pour sanctionner des erreurs dans des datations ou des noms, mais pour comprendre et retranscrire l'émergence et le développement du mouvement théorique et quantitatif. L'interprétation donnée par un enquêté peut être révélatrice du sens de son engagement, mais c'est une fois que les erreurs ont été corrigées que l'on peut reconstituer une histoire à la fois consolidée en termes de précisions factuelles et diverse dans la hiérarchisation donnée aux faits et à l'interprétation qui en est faite.

Mais surtout, « l'entretien est plus qu'un simple dialogue entre un questionneur et un questionné, il est bien un rapport social et verbal » (Descamps et *al.*, 2006, p.93). Comme l'affirme Hadrien Commenges (2013), « dans ce rapport social, la question première que doit se poser l'enquêteur est celle de la position sociale, celle de l'enquêté et la sienne, et la perception de ces positions sociales par les deux intéressés » (p. 34). Les spécialistes de la démarche par entretien soulignent qu'il existe bien souvent une dissymétrie sociale entre enquêteur et enquêté et que cela peut poser problème (Bourdieu, 1992 ; Chamboredon et *al.*, 1994). Lorsque l'enquêteur occupe une position inférieure à l'enquêté, il est nécessaire d'adopter des stratégies compensatoires pour permettre le dialogue. En effet, un entretien est un processus fondamental de communication et d'interaction humaine. Il est réalisé entre deux personnes situées en vis-à-vis, ce qui est très différent d'un questionnaire anonyme. L'enquêteur est situé par l'enquêté. Nous nous situons ici dans le champ de la géographie, en tant que doctorant (Sylvain Cuyala) dirigé par des personnes qui comptent pour le mouvement (Denise Pumain et Marie-Claire Robic). Les dires des témoins (les 58 personnes interrogées) sont liés à leur position, mais aussi à la nôtre. Les descriptions ou encore les représentations qu'ils présentent sont à rapporter aux points de vue dont elles dépendent. Le chercheur doit impérativement mesurer les intérêts et les enjeux dont la personne enquêtée n'a pas nécessairement conscience. La parole de l'enquêté est par définition insérée dans son contexte social.

Conclusion

Ce chapitre a tout d'abord permis d'exposer le cadre conceptuel qui structure l'ensemble de cette thèse. La théorie sur le MSI développée par deux sociologues, S. Frickel et N. Gross (2005), nous sert de référent de départ pour construire l'analyse sociale, spatiale et temporelle d'un mouvement scientifique. Leur théorie étant sociologique et non géographique, nous proposons de la compléter en étudiant la spatialité du mouvement scientifique. Cette dernière dimension n'a jamais été abordée dans le strict cadre de l'étude d'un mouvement scientifique mais les chercheurs spécialistes d'études sociales sur la science, y compris depuis récemment les géographes (par exemple : Withers, Livingstone, 2011 ; Eckert, Baron, 2013) se sont emparés de la question de la spatialité des sciences ou des savoirs scientifiques. Pour mener à bien ce travail,

différents modèles sont mobilisés tels que la diffusion spatiale des innovations, qu'a élaborée en géographie T. Hägerstrand (1953), et dont un mouvement scientifique peut relever, en l'étudiant à la lumière d'une typologie précise permettant d'identifier les interactions entre les acteurs du mouvement scientifique.

L'analyse de la littérature réflexive sur l'histoire de la géographie théorique et quantitative européenne francophone nous a permis de montrer, outre le fait qu'elle est surtout constituée d'auto-analyses conflictuelles, que cette géographie est un mouvement scientifique au sens de S. Frickel et N. Gross (2005) :

- Comme nous l'avons énoncé, un MSI est programmatique, son programme consiste à produire et à diffuser un cœur de connaissances (*knowledge core*). C'est bien le cas de la géographie théorique et quantitative européenne francophone, ainsi que l'ont montré des historiens de la géographie, parfois eux-mêmes acteurs du mouvement (Brunet, 1976 ; Dauphiné, 1982 ; Claval, 1998 ; Pumain, Robic, 2002 ; Deneux, 2006, Orain, 2009). Ce programme consiste à revisiter la discipline, plutôt historiquement en climatologie et en géographie urbaine (au contraire de la géographie tropicale et de la géomorphologie, moins représentées), pour étudier notamment les complexes spatiaux, et de manière renouvelée les régions, refusant le discours sur le réel, aux prismes de formalismes mathématiques issus de la physique (modèles d'interaction spatiale), des mathématiques (théorie des graphes) et de la statistique (analyse géométrique des données) mais aussi aux prismes de la théorie et de l'analyse des systèmes ainsi que du structuralisme permettant la formalisation de lois de l'espace.

- Le programme du MSI entre en collision avec les pratiques normatives en vigueur dans le champ disciplinaire. Au moins au moment de son émergence, il crée donc une controverse sur le contenu scientifique du champ. Cet aspect est très documenté dans le cadre de la géographie théorique et quantitative, en particulier dans les travaux d'O. Orain (2009) pour les premières décennies. Dès les années 1960, l'orthodoxie du champ est défendue avec virulence, par Pierre George en particulier, face au programme de la géographie théorique et quantitative. La controverse se tasse au cours du temps, mais on en trouve des traces bien plus tard, par exemple en 1990 lors du colloque « Géographie et contestations : autour de Raymond Guglielmo ». Ce colloque, organisé à Paris 8 avec d'anciens élèves de Pierre George ou de Jean Dresch (R. Guglielmo, Y. Lacoste, Michel Rochefort, etc.), est en grande partie une contestation du programme de la géographie théorique et quantitative et de son application à l'aménagement du territoire. Les attaques issues des protagonistes de nouveaux mouvements (géographie sociale, géographie culturelle) manifestent des différents durables.

- Le MSI se constitue à travers une action collective, il s'organise grâce à des dispositifs de coordination, en particulier des formations, des revues et des colloques. Ce fait est assez bien documenté dans le cas de la géographie théorique et quantitative, avec l'organisation de stages de formation, de colloques français et européens dès les années 1970 (par exemple : Brunet, 1976 ; Pumain, Robic, 2002 ; Cauvin, 2007 ; Cuyala, 2013).

- Le MSI est politique au sens défini par Bourdieu (1997) pour appréhender le champ scientifique : il altère la configuration des positions sociales et des ressources dans le champ disciplinaire. Lors de son émergence, le MSI ne prend pas position seulement sur le contenu scientifique du champ, il prend position dans son espace politique et institutionnel, en particulier au travers de l'attribution de postes dans les universités et les centres de recherche. Cette dimension est notamment observée au travers d'une littérature conflictuelle comme nous l'avons vu autant au début de la période qu'au milieu des années 1990 entre J. Scheibling et H. Reymond que plus récemment entre J.-F. Staszak et D. Pumain.

- Le MSI est un phénomène temporaire, il a une naissance, un développement et une fin. Sa naissance est annoncée comme un bouleversement scientifique, sa fin se traduit soit par sa disparition effective du champ disciplinaire, soit par sa transformation en une forme plus stable et institutionnalisée. Il ne s'agit alors plus d'un *mouvement* mais d'un *sous-champ* ou d'une *spécialité*. La littérature traite principalement de l'émergence du mouvement et ne nous permet pas de conclure à une éventuelle disparition.

Enfin, peu d'auteurs ont spécifiquement rendu compte des caractéristiques spatiales et surtout de l'évolution de ces caractéristiques au cours du temps (sauf Vigouroux, 1978a, 1978b ; Cauvin, 2007 ; Cuyala, 2013).

Pour pallier les lacunes de la littérature mais aussi pour proposer une approche spatiale à la théorie du MSI, nous avons croisé des sources qui permettent d'objectiver le mouvement (archives) et un corpus d'entretiens qui nous procure une grande richesse d'interprétation individuelle et collective. La méthodologie des entretiens a été d'autant plus développée qu'elle constitue une caractéristique fondamentale de cette analyse : le mouvement étudié se situe dans une histoire du temps présent et les acteurs de ce mouvement sont, pour une grande part encore, vivants et pour une grande majorité, ils agissent dans le champ scientifique (Bourdieu, 1976). La façon dont nous avons élaboré les corpus d'archives et d'entretiens qui ne prétendent pas être neutres ou exhaustifs conditionne en partie les analyses que nous présentons dans ce travail. Nous pensons cependant qu'elle permettra de répondre à notre volonté de compléter la théorie du mouvement scientifique développée par S. Frickel et N. Gross (2005). En effet, la mobilisation de ces différents corpus nous permet d'effectuer l'analyse sociale, spatiale et temporelle de la géographie théorique et quantitative européenne francophone.

Chapitre 2

Des lieux sporadiques accueillant des figures novatrices et un connecteur transatlantique — Les prémices du mouvement

INTRODUCTION	118
1. QUELQUES LIEUX MARQUÉS PAR DES MODERNISTES ISOLÉS	120
1.1. HASARDS DE RENCONTRES ET PASSEURS IMPROBABLES	121
1.2. PARIS : UNE PETITE CONCENTRATION D'ENSEIGNANTS ET DE CHERCHEURS INTÉRESSÉS PAR LES MÉTHODES QUANTITATIVES	123
1.3. REIMS ET ROGER BRUNET, FIGURE CHARISMATIQUE DU RENOUVELLEMENT THÉORIQUE	129
1.4. BESANÇON ET PAUL CLAVAL, UN NOVATEUR À L'ÉCOUTE DE L'INTERNATIONAL	131
1.5. STRASBOURG ET SYLVIE RIMBERT : COMMENT LA CARTOGRAPHIE PEUT MENER À UNE « RÉVOLUTION » CONCEPTUELLE PARTAGÉE	135
1.6. UN PÔLE D'INNOVATION GRENOBLOIS « INVISIBLE » : AUTOUR DU CLIMATOLOGUE CHARLES-PIERRE PÉGUY	139
1.7. EN BELGIQUE, DEUX PRODUCTEURS OU FACILITATEURS D'INNOVATION : HUBERT BEGUIN ET JEAN ANNAERT	144
2. UN CONNECTEUR ENTRE LA NEW GEOGRAPHY ET L'EUROPE FRANCOPHONE : OTTAWA	147
3. ATTENTES, CIRCULATIONS, RENCONTRES - LES VECTEURS DU CHANGEMENT POUR LES JEUNES GÉNÉRATIONS	154
3.1. UN « RAS-LE-BOL VIS-À-VIS DE LA GÉOGRAPHIE TRADITIONNELLE »	155
3.2. LES JEUNES GÉOGRAPHES RÉCEPTEURS DE LA MODERNITÉ : DES PROFILS HYBRIDES TOURNÉS VERS LES SCIENCES DURES	157
3.3. MAI-68 RESENTI COMME CANAL DE CHANGEMENT	160
3.4. ATTENTES, CIRCULATIONS, RENCONTRES - UNE CARTE DES FOYERS ET DES DÉPLACEMENTS ACTIFS	161
CONCLUSION	167

Introduction

Dans les années 1960, le monde scientifique est marqué par la diffusion de références et de modèles de scientificité qui privilégient les méthodes quantitatives. Après les sciences naturelles, ce modèle atteint les sciences humaines, principalement l'économie, la psychologie, la sociologie et l'histoire (Martin, 2002). En France, le désir de formation qui en découle ouvre de nouveaux horizons à certains mathématiciens intéressés par l'application, tels que Georges-Théodule Guilbaud (1912-2008) et Marc Barbut (1928-2011) qui aident les néophytes à se former à ces méthodes à la Maison des sciences de l'homme créée en 1963. Cette forte demande permet un peu plus tard le développement d'un pôle de mathématiques appliquées aux sciences humaines à l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS). Les géographes sont dans un premier temps spectateurs de ce développement⁵⁷. Par exemple, Gilles Sautter (1920-1998), géographe à l'Office de la recherche scientifique et technique de l'Outre-Mer (ORSTOM) et à l'EHESS, après avoir enseigné à Strasbourg, apprend cette effervescence par percolation de l'information dès les années 1960. Comme bien d'autres, il ne s'approprie guère ces nouveautés, mais il en facilite la diffusion en en parlant autour de lui. Loin d'être simples spectateurs, certains étaient activement hostiles à la quantification, comme l'a montré O. Orain à propos de patrons de l'époque tels Pierre George et Jean Labasse⁵⁸ (Orain, 2009). Mais cela ne veut pas dire que ces géographes ne pouvaient pas « monter en généralité », comme l'affirme Catherine Rhein (entretien, 2/03/2010) dans son témoignage. C. Cauvin indique de son côté que « par exemple à Strasbourg, la formation était plus ouverte pour ceux qui ne préparaient pas les concours » (Cauvin, entretien, 29/09/2011).

Globalement, cette période de l'après-guerre valorise fortement l'innovation, la modernité. On peut raisonnablement supposer qu'au cours de ces décennies, un certain nombre de géographes ont pu rechercher cette modernité, la diffuser, et se retrouver finalement à l'avant-garde intellectuelle de la géographie. Ce sont des *novateurs*, c'est-à-dire des esprits prêts à faire du neuf. Mais certains se sentent capables de conduire la discipline vers cette modernité et peuvent faire dans une certaine mesure école autour d'eux, d'autres se posent plutôt en initiateurs, en transmettant ce qu'ils aperçoivent de la modernité en acte. Certains donnent l'exemple par une pratique quantitative, tandis que d'autres sont plutôt dans la médiation culturelle, et que d'autres sont en même temps exemple et médiateur, dans des proportions variables.

Plusieurs auteurs ont montré que jusqu'aux années 1960-1970 les géographes cherchaient l'innovation essentiellement en explorant de nouvelles thématiques, ouvrant de nouveaux champs tels que la géographie du tourisme ou encore celle des flux financiers. L'envie de nouveauté et de modernité les conduisait essentiellement à se montrer attentifs à ce qui changeait dans le monde.

⁵⁷ Les géographes qui ont soutenu une thèse d'État avant 1970 ne pouvaient pas, selon C. Rhein, « utiliser les techniques quantitatives » parce que les « moyens d'apprendre ces méthodes et ces outils [ne furent] mis à la disposition des enseignants-chercheurs qu'au début des années 1970, dans les universités françaises » (Rhein, entretien, 2/03/2010). Elle souligne en outre, comme d'autres, la formation littéraire des géographes de l'époque, relativement éloignés de la culture mathématique.

⁵⁸ Ces derniers ont pu faire un certain usage de statistiques, mais en les traitant de manière élémentaire. De plus, P. George était réfractaire à toute innovation venant des États-Unis pour des raisons culturelles et politiques alors qu'il allait régulièrement au Québec durant les années 1960, l'Amérique qui le satisfaisait.

Mais pour certains comme Henri Chamussy, comme pour de nombreux autres qui ont connu (au moins une partie de) cette période : « l'après Deuxième guerre mondiale a été la pire période de l'histoire de la géographie française parce que le paradigme vidalien était usé » (Chamussy, entretien, 17/10/2011). Selon lui, peu de géographes l'aurait vraiment transgressée - il cite Max Sorre (1880-1962), Pierre Deffontaines (1894-1978) ou Éric Dardel (1899-1967), et selon ses termes « les idées d'Éric Dardel sont tombées dans un silence assourdissant [parce que] les petits maîtres ne voulaient pas être bousculés dans leur ronronnement et n'avaient ni curiosité, ni étonnement » (ibid.). Peu à peu, une idée nouvelle émerge : ne pas simplement changer parce que le monde change mais aussi changer parce qu'il faut être à la pointe des courants d'idées, ce qui était jusqu'alors étranger à la culture des géographes. Nous pensons donc que cette conversion à un modèle du géographe innovant méthodologiquement, théoriquement et intellectuellement, se réalise à partir de géographes qui incarnent la figure du novateur méthodologique et du diffuseur des nouveautés. Ils participent de la première phase du processus de diffusion d'un mouvement scientifique qui est pour T. Hägerstrand (1957) celle des précurseurs qui reçoivent de nombreuses informations, entrent en contact avec l'innovation et l'adoptent. Ces précurseurs sont *a priori* distribués au hasard en Europe francophone. En raison de l'absence d'une tradition, l'innovation a la même probabilité d'apparaître partout. Nous verrons que ces figures se sont exprimées dans plusieurs lieux dans les années 1960 : Charles-Pierre Péguy à Grenoble, Sylvie Rimbart à Strasbourg, Paul Claval à Besançon, Roger Brunet à Reims, Gilles Sautter mais surtout Philippe Pinchemel à Paris, Hubert Beguin et Jean Annaert à Bruxelles, ou encore Jean-Bernard Racine à Ottawa, université canadienne bilingue (français et anglais), située hors de notre aire d'étude mais qui a permis de connecter la géographie européenne francophone à la géographie quantitative anglophone.

Cette période de prémices est peu étudiée dans la littérature. À travers les mémoires de certains de ces acteurs de la modernisation scientifique s'est construit, 50 ans après, un véritable capital symbolique sur le rôle de certains de ces modernistes, dont nous rendrons compte dans ce chapitre. En effet, notre analyse se base principalement ici sur l'analyse des entretiens d'acteurs du mouvement théorique et quantitatif. Il s'agit de regards rétrospectifs qui construisent une histoire particulière de la géographie européenne francophone des années 1960 et du tout début des années 1970. Nous tentons donc de retranscrire cette histoire telle que reconstruite par ses acteurs, en étant attentif aux lieux et aux espaces dans lesquels ils s'inscrivent. Ainsi, les reconstructions réalisées ne seront pas ici objectivées mais analysées comme les constituantes de la mémoire des acteurs interrogés. Rappelons donc que ces expériences, isolées les unes des autres, sont contenues dans une mémoire individuelle et collective très codifiée par quarante ans d'autocommentaires, soit entre les acteurs interviewés, soit à travers des récits présents dans les manuels, soit encore à travers un certain nombre d'égo-histoires écrites, lues et commentées à de nombreuses reprises.

Ce chapitre se compose de trois moments. Premièrement, nous montrerons les différents lieux où des novateurs essaient d'introduire la nouveauté sous un angle théorique et quantitatif. Deuxièmement, le rôle de lieu connecteur joué à la fin des années 1960 par le département de géographie d'Ottawa sera examiné. Enfin, nous analyserons les attentes des jeunes générations et

les rencontres plus ou moins fortuites que les jeunes géographes ont pu faire au cours de leurs premières années de formation, en nous appuyant sur un essai de cartographie des lieux qu'ils ont fréquentés et de leurs déplacements dans l'espace des pratiques de la géographie.

1. Quelques lieux marqués par des modernistes isolés

Les acteurs interviewés nous ont livré plusieurs récits que l'on peut interpréter comme fondateurs. D'un côté, des expériences individuelles et isolées ont été relatées, situées dans des lieux particuliers, notamment celle de P. Claval (entretien, 20/06/2012) à Besançon ou encore celle de R. Brunet (entretien, 5/04/2012) à Reims. Ces différents récits permettent de dresser la carte d'une innovation éparpillée entre des petits centres qui apparaissent et se développent un peu au hasard : c'est un phénomène largement observé dans les études d'innovation comme celles de Torsten Hägerstrand (1916-2004). Plusieurs expériences isolées se seraient également produites à Paris, qui figure en tête par le nombre d'enseignants pratiquant des méthodologies quantitatives durant les années soixante. La taille de la capitale française explique en partie cela, avec la présence du plus grand centre universitaire de géographie de l'aire européenne francophone (l'Institut de géographie de la rue Saint-Jacques) et d'autres institutions de recherche. À côté de ces expériences individuelles, un discours collectif se dessine également autour du rôle de Charles-Pierre Péguy et de la climatologie statistique à Grenoble. Ces expériences semblent s'être réalisées indépendamment les unes des autres, sans connexion entre les différents lieux concernés, sans convergence entre les innovateurs. À cette époque-là, l'information circule difficilement et les canaux de sociabilité existants ne sont pas forcément très utilisés. Par exemple, aucun des témoins n'a évoqué l'existence d'*Intergeo-Bulletin* (mais la publication venait juste de naître) et des informations qu'il donne sur les événements telles les Journées géographiques ou excursions interuniversitaires, qui auraient pu être l'occasion de contacts entre innovateurs. Différents lieux institutionnels sont concernés par la présence de ces figures novatrices (universités, classes préparatoires, CNRS, ou encore ORSTOM). L'intervention innovante de ces modernistes se matérialise de plusieurs façons : publications, enseignements, mise à disposition de références inédites, conseils de lecture, organisation de rencontres internationales, ou encore encadrements de maîtrises.

Enfin, les témoignages insistent sur le fait que « certains secteurs de la discipline sont plus enclins que d'autres à adopter les méthodes quantitatives, parce que les réalités qui y sont abordées traitent d'univers nombreux qui ne peuvent s'appréhender qu'à travers des mesures statistiques » (Claval, entretien, 20/06/2012). Cela aurait d'abord été le cas en géographie physique avec la sédimentologie fortement développée entre 1950 et 1970, en particulier à Strasbourg, avec la création par Jean Tricart du laboratoire de sédimentologie (à l'intérieur du Centre de géographie appliquée) en 1956 qui publie à la fin des années 1950 avec André Cailleux (1959) un cours polycopié du Centre de documentation universitaire (CDU) intitulé *Initiation à l'étude des sables et des galets* en trois tomes qui est l'exposé de méthodes que l'on peut qualifier de quantitatives, en climatologie et dans une moindre mesure en géomorphologie, mais aussi en géographie humaine avec des études démographiques (et dans une moindre mesure des géographies économique et urbaine). P. Claval (entretien, 20/06/2012) nous rappelle par ailleurs que :

« La démographie se renouvelle dès le début des années 1950 [et que] le changement essentiel, c'est le passage d'approches transversales – on saisit la population à un instant donné – à des approches longitudinales – on la suit dans son devenir. En Scandinavie, la démarche de Torsten Hägerstrand s'inspire, comme il le souligne à plusieurs reprises, des travaux du démographe Lotka, auquel on doit l'introduction des approches longitudinales : étudier la diffusion des innovations agricoles en Scanie, n'est-ce pas étudier le progrès dans une perspective longitudinale ? C'est tout un pan des approches théoriques et quantitatives qui dérive de la démographie. » (Claval, entretien, 20/06/2012)

Selon les témoins, les géographes qui pratiquent ces branches de la géographie sont prêts à adopter les innovations mathématiques et statistiques. Mais ceci n'est pas automatiquement l'expression d'un souci théorique vraiment nouveau – comme on le voit en climatologie.

1.1. Hasards de rencontres et passeurs improbables

Certains professeurs ayant une approche classique de la discipline ont pu sensibiliser de jeunes géographes en quête de nouveauté à l'existence de méthodes qui étaient hétérodoxes pour la géographie française. Mais ils ont pu jouer un tel rôle dans des circonstances fortuites, hors de leur université. Ainsi, Georges Chabot (1890-1975), directeur de l'Institut de géographie de Paris de 1945 à 1960, spécialiste de géographie urbaine et des pays scandinaves, a été très important en termes d'incitation pour Yves Guermond, originaire de Rouen :

« Je l'ai rencontré en 1969 (ou 1970) lors d'une excursion organisée par Jacqueline Bonnamour (dans le cadre de la Commission de géographie rurale du Comité national français de géographie) dans le Morvan. Georges Chabot savait que je commençais une thèse, qui à cette époque devait porter sur la diffusion du progrès agricole dans la France de l'Ouest (et qui est devenue au fil des ans « Le système de différenciation spatiale en agriculture »). À propos du progrès agricole, il m'a parlé de la thèse d'Hägerstrand et m'a communiqué un fascicule des *Lund Studies in Geography*, qui comportait un résumé en anglais d'un article de Hägerstrand. Cela m'a évidemment incité à lire son ouvrage *Innovation diffusion as a spatial process*, qui venait de paraître en anglais (1967) aux presses de l'université de Chicago. Je me suis ainsi trouvé amené à lire *Locational Analysis* de Peter Haggett au cours des années 1970-1971 (avant la traduction Pinchemel de 1973). Ma première publication dans cette perspective est une utilisation de l'analyse factorielle en 1972, dans les *Cahiers Géographiques de Rouen* sur une étude des exploitations agricoles. J'ai soutenu ma thèse en janvier 1978. C'est évidemment cette nouvelle façon de voir la géographie qui m'a impressionné et m'a conduit à réorienter ma thèse dès cette époque. » (Guermond, entretien, 18/01/2012)

Effectivement, G. Chabot pourrait avoir eu un rôle de passeur entre des acteurs-clés ou des lieux-clés où s'est élaborée la *new geography* (notamment à Lund en Suède), et la géographie française. Comme nous le rappelle Y. Guermond (entretien, 18/01/2012), il devint « docteur *honoris causa* de l'université de Lund, ce qui fut l'occasion pour lui de rencontrer Torsten Hägerstrand ». Rendant compte régulièrement de la bibliographie géographique suédoise, G. Chabot a pu, entre autres, signaler l'intérêt des études de migration effectuées à l'université de Lund au début des années cinquante. Ainsi, il souligne en 1957 dans *l'Information géographique* la richesse de l'information statistique suédoise et la qualité des réalisations cartographiques de T. Hägerstrand :

« Il faut attirer l'attention sur la communication de Torsten Hägerstrand, appuyée sur l'étude de 13 communes de la Suède méridionale et centrale. Elle est illustrée de cartes établies suivant le système adopté par Bertin dans Paris et l'agglomération parisienne. Les distances sont figurées proportionnellement au logarithme des distances réelles. Le système présente des avantages pour une représentation globale ; il a cependant été l'objet en France même de critiques très vives de la part des géographes. La communication est d'un intérêt capital pour les modes d'expression mathématique et de représentation graphique des migrations. » (Chabot, 1957, p. 223)

En 1960, il est le seul géographe français à participer au symposium de géographie urbaine de Lund, qui s'est tenu en présence de Walter Christaller, sous la présidence de T. Hägerstrand et avec la participation d'une délégation massive des *new geographers* américains (Garrison, Berry, Morrill, Mayer, Dacey...), lors du congrès international de géographie de l'Union géographique internationale (UGI). La question de la centralité y fut dominante et la discussion théorique et méthodologique fut animée par les géographes américains, faisant de cet événement l'une de leurs manifestations collectives majeures et l'un des actes fondateurs de la géographie urbaine théorique et quantitative. G. Chabot en publie un long compte-rendu dans les *Annales de géographie* (1961, n°381, pp. 534-537). Il reprend les principes de construction de la hiérarchie des villes exposés par W. Christaller lui-même, et liste les diverses formulations mathématiques ou les alternatives géométriques aux hexagones de la « théorie de la centralité » christallerienne qui ont été présentées dans les communications ; mais c'est pour manifester finalement une certaine réserve à l'égard de la posture scientifique sous-jacente :

« Le Symposium avait la bonne fortune de compter parmi ses participants Walter Christaller qui avait, il y a une trentaine d'années, lancé la formule et la théorie de la centralité ; la théorie a été souvent reprise depuis lors et, peu répandue en France, a fait l'objet de nombreuses applications à l'étranger ; ce fut une des révélations du Symposium d'en montrer l'évolution et l'amplification ; et un certain nombre d'auteurs ont dépassé, voire exagéré, le schématisme qui avait pu être reproché parfois à Walter Christaller. [...] Il semble, de façon générale, que les auteurs aient fait un effort rigoureux pour arracher la géographie urbaine à des méthodes trop empiriques et pour définir des procédés d'approche qui soient universellement valables. Après l'ère des monographies juxtaposées, la géographie urbaine est devenue une science ; si elle devenait trop systématique, elle cesserait d'ailleurs d'être une science géographique, comme le firent remarquer très judicieusement Chauncy D. Harris (Chicago) et Robert Dickinson (Leeds). » (Chabot, 1961, p. 536)

G. Chabot présenta lui-même la carte des zones d'influence des villes françaises, fruit d'une collaboration entre les divers instituts de géographie, qui reposait sur des principes fonctionnels proches de ceux de Christaller, mais qui était dressée dans une perspective empirique et réaliste, et non pas modélisatrice ; aussi lors de la discussion générale de la théorie des lieux centraux, présidée par Ullman, en a-t-il fait la critique, mais sur un mode modéré, déclarant qu'il « estimait que beaucoup des élèves de Christaller avaient appliqué la théorie de manière trop théorique et qu'il était nécessaire de prendre des précautions avant d'appliquer la théorie des lieux centraux⁵⁹ » (Norborg, 1962, p. 158). Dans les deux cas, qu'il s'agisse de modéliser des champs migratoires ou de théoriser la ville, il ne peut adhérer complètement à une pratique étrangère à la tradition épistémologique de la géographie française. Son rôle de passeur

⁵⁹ Traduction de l'anglais : "Chabot thought that many Christaller's pupils had applied the theory too theoretically and that it was necessary to take some precautions before applying the central place theory".

est dès lors indirect, la réception du texte hétérodoxe qu'il fait découvrir dépendant de l'aspiration du jeune chercheur, tel Y. Guermond, à une approche théorique.

Comme Chabot, un certain nombre des professeurs qui occupent des positions d'autorité dans la géographie française de la fin des années 1950 et du début des années 1960 sont au courant de ce qui se fait dans d'autres disciplines ou à l'étranger. Ils sentent que c'est important (mais sans bien comprendre pourquoi). Ils en parlent. Les interviewés, à l'image de P. Claval, se demandent « ce qui a manqué à ces collègues pour s'ouvrir vraiment à ces pistes nouvelles » (Claval, entretien, 20/06/2012). Selon lui, G. Chabot avait du mal à intégrer que :

« la géographie puisse traiter surtout de régularités : la théorie des lieux centraux l'intéresse, mais l'image qu'elle propose des réseaux urbains lui paraît utile, mais trop schématique. Il ne voit pas qu'elle implique une innovation fondamentale : une nouvelle conception de l'espace comme siège d'interactions sociales, comme support de relations horizontales et comme champ de forces » (Claval, entretien, 20/06/2012).

1.2. Paris : une petite concentration d'enseignants et de chercheurs intéressés par les méthodes quantitatives

L'innovation est plurielle, hétérogène, mais limitée, à Paris, dans les années 1950 et 1960. La situation évolue pourtant très rapidement à la fin de cette période. Un tournant se produit dans la deuxième moitié des années 1960 d'après les dires d'acteurs qui mettent en avant Mai-1968. Avant cela, des professeurs classiques mais en relation avec des foyers étrangers de la nouvelle géographie ont pu, presque accidentellement, servir de vecteur d'innovation ; des professeurs installés ont essayé de sensibiliser aux nouvelles théories quand d'autres proposaient des traitements mathématiques dans leurs cours. Parmi ces derniers, un bon nombre le faisait dans le cadre d'une approche plutôt traditionnelle ; tous ne lient pas usage des mathématiques et des statistiques, et approches théoriques — c'est sensible notamment chez les climatologues.

1.2.1. Des enseignements élémentaires de mathématiques et de statistiques

Du point de vue des enseignements, les témoins se souviennent que très tôt, en Sorbonne, des professeurs installés au sein de l'école française de géographie dispensent des cours utilisant des méthodes quantitatives. En géographie physique, le climatologue Pierre Pédelaborde proposait un cours optionnel sur les « mathématiques de la climatologie »⁶⁰ (trigonométrie et initiation à la lecture des cartes synoptiques)⁶¹. Il les assurait « en blouse blanche, donnant ainsi les signes extérieurs d'un scientifique » (Pumain, entretien, 20/02/2011).

En 1970, preuve de cette démarche, il publie par exemple un manuel sur *Les mathématiques élémentaires appliquées à la géographie physique* qui vise à donner aux géographes peu formés en mathématiques les bases indispensables pour pratiquer la géographie physique, particulièrement la

⁶⁰ À partir de la liste des cours professés en 1967 présente dans *Intergéo Bulletin*, n°18, 1968.

⁶¹ Annick Doguerait, comme d'autres, précise qu'en ce qui concerne ses recherches, P. Pédelaborde n'utilisait pas « du tout la statistique » (Douguedroit, 20/03/2013).

climatologie : trigonométrie, logarithmes, dérivées, intégrales. D. Pumain se rappelle qu'il critiquait ses collègues climatologues qui « ne se donnaient pas les moyens scientifiques de participer à la connaissance du climat telle qu'elle se développe à l'époque [tout en affirmant que] c'était aux jeunes de prendre la relève » (Pumain, entretien, 20/02/2011). Ce témoignage s'inscrit dans l'hypothèse de la figure de l'innovateur isolé. En géographie humaine, Jacqueline Beaujeu-Garnier (1917-1995) travaillait déjà avec André Libault, formé aux statistiques et devenu géographe par hybridation de rôles. Cette interaction entre une géographe et un ancien statisticien montre une certaine ouverture de la discipline au changement.

En dehors de l'université mais toujours en région parisienne, Fernand Verger (né en 1929) dispensait des cours de statistiques à l'École normale supérieure de Fontenay-aux-Roses avec au programme une initiation au calcul des valeurs centrales et de dispersion et aux représentations graphiques⁶². Mais D. Pumain, jeune géographe encore en formation dans les années 1960, juge *a posteriori* ce cours trop « tardif et trop confidentiel pour amorcer quelque révolution scientifique » (Pumain, entretien, 20/02/2011), limitant la portée de ces innovations. Certains étudiants de l'époque se souviennent également des cours de jeunes assistants tels que ceux de François Durand-Dastès (né en 1931), indiquant qu'il y avait quelque chose de plus sans réellement savoir quoi. Si certains se souviennent de ces cours, mais avec un certain sentiment de frustration (« voilà à peu près le niveau où nous étions à l'époque » (Pumain, entretien, 20/02/2011)), d'autres n'hésitent pas à dire que la majorité des enseignements ressemblaient à du « gratouillage de débris » (Chamussy, entretien, 17/10/2011).

Certains géographes en quête d'innovation se sont tournés vers l'offre grandissante de formation aux méthodes quantitatives, destinée notamment aux chercheurs des sciences naturelles, donc à l'extérieur du champ disciplinaire⁶³. Ainsi, par exemple, Hubert Fréchou, géographe de l'ORSTOM, se rappelle avoir suivi en 1967-1968 des cours sur la topologie, sur la logique mathématique et sur la statistique et le calcul des probabilités. Même dans cet organisme de recherche pluridisciplinaire, il s'agissait d'expériences plutôt individuelles puisque, selon H. Fréchou, « il était difficile de créer une dynamique de rénovation au sein d'effectifs de géographes ORSTOM encore clairsemés et éparpillés le plus souvent sur le terrain, en Afrique de l'Ouest »⁶⁴ (Fréchou, entretien, 21/11/2012)⁶⁵. Loin de Paris, l'innovation recherchée par H. Fréchou ne pouvait apparemment pas être satisfaite non plus puisque, même s'il concède que certains contacts pouvaient s'établir dans les centres ORSTOM sur le terrain, comme à Yaoundé où des travaux de géographes, de sociologues, d'hydrologues, de géologues ou encore de pédologues étaient accessibles, ils ne constituaient pas selon lui un vecteur de renouveau du champ disciplinaire :

⁶² Il s'est orienté vers la géomorphologie littorale et s'est spécialisé dans la télédétection.

⁶³ Néanmoins, ces géographes ayant accès aux formations destinées aux non géographes sont très rares, ce qui reflète bien l'existence d'un modèle de la science encore méconnu des géographes.

⁶⁴ D'après plusieurs géographes de cette époque-là interviewés, H. Fréchou était une exception à l'ORSTOM puisqu'après être rentré de mission en 1966, il est resté en France, ce qui lui aurait permis d'approfondir ses curiosités géographiques et de participer aux débuts de la géographie théorique et quantitative.

⁶⁵ Même s'il concède une évolution avec « plus de trente géographes autour de G. Sautter à la fin des années 1960 » (Fréchou, entretien, 21/11/2012).

« Le travail principal des pédologues consiste à faire des trous dans le sol ou à les faire faire par des pauvres « nègres » et puis à regarder les différents horizons qu'il y a et à analyser, prendre des échantillons de terre de tel ou tel niveau et puis à dire que c'est tel sol qui présente telle ou telle caractéristique. » (Fréchou, entretien, 21/11/2012)

1.2.2. De Lille à Paris, un novateur : Philippe Pinchemel

Enfin, dans les années 1960, Philippe Pinchemel (1923-2008) est véritablement la figure qui a favorisé le renouvellement théorique et méthodologique parisien selon les témoignages. De l'aveu de tous, il a joué un rôle important de modernisateur à Paris durant la deuxième moitié des années 1960. Son intérêt pour les approches quantitatives est en effet précoce ; il les mobilise dans sa thèse à travers l'analyse morphométrique qu'il fait du relief des pays de craie. Il les retrouve lorsque, professeur à Lille où il enseigne de 1953 à 1964, il s'intéresse à la géographie urbaine et à l'aménagement. Dans ces années-là, il voyage beaucoup et entre donc en interaction avec l'étranger puisqu'il est notamment professeur invité à l'université de Montréal en 1960, à l'université de Leeds de 1961 à 1963 ou encore à l'université de Sao Paulo en 1964. Nommé en 1965 professeur à l'Institut de géographie de Paris — il a été professeur de géographie urbaine à l'Institut d'urbanisme de l'université de Paris de 1964 à 1968 —, il emprunte peu à peu le chemin de réflexions le menant vers l'histoire et l'épistémologie de la géographie et des préoccupations théoriques et quantitatives⁶⁶. En 1967, il fonde le Centre d'histoire de la géographie et de géographie historique (Sorbonne)⁶⁷ avec le professeur Michel Mollat du Jourdin (1911-1996) et il devient en 1968 le premier président de la Commission d'histoire de la géographie créée par l'Union géographique internationale. En 1970, il est professeur à l'université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, université créée après la division de la Sorbonne. Certains, tels que Catherine Rhein ou Alexandre Kych, se souviennent avoir assisté à ses premiers cours dont ils saluent l'apport novateur. La première affirme que :

« Les cours qu'il prodiguait à l'Institut de géographie, dans l'amphithéâtre de Martonne, ouvraient des horizons nouveaux en géographie, une ouverture vers la modélisation et l'aménagement. » (Rhein, entretien, 2/03/2010)

En dehors du « plaisir d'avoir reçu des enseignements d'un homme chaleureux et agréable » (Kych, entretien, 2/08/2012), A. Kych se rappelle qu'il avait « une autre façon de parler, plus générale ». Par ailleurs, l'ouvrage de P. Pinchemel intitulé *Le fait urbain en France* (1963) lui aurait « ouvert une vocation » alors que C. Rhein (entretien, 2/03/2010) fait davantage référence quant à elle au *Niveaux optima des villes* (1965). Dans un entretien réalisé par Gérard Hugonnie et Hubert Tison en 1998, P. Pinchemel affirme que cet ouvrage a conclu son séjour à Lille : « un essai d'approche purement statistique et démographique des phénomènes urbains »⁶⁸, ce qui représente une nouvelle approche aux yeux de plusieurs interviewés. À ce propos, D. Pumain se souvient qu'il insistait sur « la nécessité de la mesure pour effectuer des comparaisons (la méthode des deux taux) » (Pumain, entretien, 20/02/2011). P. Pinchemel a sensibilisé très tôt ses étudiants aux nouvelles orientations de la géographie comme en témoigne Françoise Plet (2003) :

⁶⁶ Il y enseigne par exemple les « systèmes urbains » (*Intergéo Bulletin*, n°14, 1969).

⁶⁷ Devenu en 1975 le Centre de géohistoire (Centre Malher, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne).

⁶⁸ Philippe Pinchemel, « Étudier la face de la terre » (Entretien réalisé par G. Hugonnie, professeur à l'Université de Paris 13 et H. Tison, rédacteur en chef de la revue *Historiens et géographes*, le 7 juillet 1998 à Paris).

« L'année universitaire 1966-1967, qui était pour la plupart de ce groupe celle du Diplôme d'études supérieures à l'Institut de géographie de Paris, avait été ponctuée de rencontres régulières autour de Philippe Pinchemel de tous les étudiants dont il dirigeait les mémoires. Nous l'avions connu l'année précédente en licence, tandis qu'il venait d'être élu à Paris. Son séminaire était centré sur la lecture commentée de *l'Essai sur l'évolution de la géographie humaine* de Paul Claval, prétexte à une réflexion sur la géographie qui était très neuve pour nous qui avions jusque-là fait de la géographie sans trop nous poser de questions. » (Hommage Pinchemel, 2003)

Par une anecdote, M.-C. Robic (2003) montre également le rôle de novateur et de facilitateur joué par P. Pinchemel dans une atmosphère pas totalement encline au changement :

« Ce qui pour moi, depuis les premiers séminaires – c'était l'année de maîtrise, en 1967-1968-, suscite une véritable jubilation, c'est la liberté intellectuelle qui préside à toute discussion avec Philippe Pinchemel. [...] Le premier séminaire se tint donc, « avant 68 », dans une salle du jardin pleine à craquer. Il me revint de présenter le livre de Moser & Scott sur *British Towns*, qui offrait analyses factorielles et classifications automatiques. J'en dis du bien mais un auditeur, un peu plus âgé que les maîtrisards qui constituaient l'essentiel de l'assistance, estima que « ça n'avait pas grand avenir. » » (Hommage Pinchemel, 2003)

P. Pinchemel aurait eu un rôle d'éclaireur bienveillant et moteur pour les plus jeunes qui le qualifient souvent d'éveilleur, puisqu'il lança notamment D. Pumain et M.-C. Robic (toutes les deux nées en 1946) en leur proposant de réaliser une maîtrise commune. Il s'agissait d'exploiter :

« Un fichier inédit qu'une de ses collaboratrices indiennes avait déniché à l'INSEE et qui contenait des statistiques de flux de migrants à origine et destination des villes françaises, ventilés par âge, par origine et destination géographiques pour réaliser une étude comparative des villes à partir de données statistiques. » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

Néanmoins, elles ressentirent une « frustration liée au peu d'instruments à disposition pour traiter ces données » :

« Notre frustration était liée au fait que nous avions des statistiques de migration dans lesquelles on sentait un fort effet de proximité géographique puisqu'on sait bien qu'en termes d'origine et de destination, cela pèse beaucoup. Mais nous n'avions aucun moyen de filtrer cette information ni de la mettre en évidence de manière autre qu'en comparant des pourcentages moyens de migrants originaires des communes rurales du département ou de la région voisine. C'était assez artisanal et en même temps, nous sentions qu'il y avait des variations d'une ville à l'autre. Nous aurions aimé comparer ces profils. Et comparer des profils de plusieurs nombres, c'était quelque chose pour lequel apparemment il n'y avait pas de méthode. Nous avons posé la question plusieurs fois autour de nous, pas de réponse. » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

1.2.3. Une initiation éclair : un certificat de géographie quantitative (1969)

À la rentrée universitaire 1969⁶⁹, à l'initiative de P. Pinchemel⁷⁰, Bernard Marchand (né en 1934) développe le premier certificat de géographie étiqueté « géographie quantitative » à Paris afin « d'introduire les méthodes acquises aux États-Unis ». B. Marchand venait en effet de rentrer

⁶⁹ Selon A. Kych (entretien, 2/08/2012), P. Pinchemel joua à cette occasion le rôle d'aiguilleur puisqu'il incita l'année précédente les étudiants à s'inscrire dans cet enseignement pour la nouvelle année universitaire.

⁷⁰ Selon B. Marchand, « P. Pinchemel avait l'ambition d'être l'introducteur de la géographie quantitative en France, mais ne connaissait guère le sujet » (Marchand, entretien, 6/07/2012).

des États-Unis (de Berkeley), où il avait acquis une solide première expérience des nouvelles techniques de la *New geography* pratiquée en Amérique du Nord, et il s'était également formé grâce à la lecture du manuel de P. Haggett (1965), *Locational Analysis in Human Geography*. Il était alors convaincu de la valeur ajoutée de cette géographie-là. Certain de son fait, il affirma alors aux quinze étudiants inscrits dans ce certificat, majoritairement en quatrième année, que l'avenir était « dans les statistiques et l'informatique » (Kych, entretien, 2/08/2012). Le nom du cours donné par B. Marchand témoigne très clairement de la volonté de ce dernier d'introduire l'innovation par le transfert de la « *quantitative geography* » nord-américaine en France.

B. Marchand se rappelle avoir enseigné ce cours en liaison avec J. Zeitoun⁷¹, « un charmant polytechnicien qui enseignait les mathématiques aux architectes » (Marchand, entretien, 6/07/2012). Ce dernier y enseignait les « statistiques descriptives » (Cicchini, entretien, 9/12/2011). Parallèlement à ces cours, les étudiants devaient travailler avec des informaticiens qui leur proposaient une formation au Fortran :

« Pour nous initier à l'informatique et réaliser de premiers traitements, nous allions à la Sorbonne. Au sous-sol, il y avait des perceuses pour perforer des cartes. Nous mettions un élastique autour des cartes. Cela partait au Circé à Orsay et nous revenait la semaine d'après. S'il y avait des erreurs de compilation, il fallait changer les cartes erronées. Puis cela repartait. Cela pouvait prendre un mois si on ne voyait pas le problème. Tout était très lent. » (Cicchini, entretien, 9/12/2011)

B. Marchand n'enseigna ce cours qu'une année puis il repartit aux États-Unis, ce qui entraîna une certaine frustration chez ses étudiants. Plusieurs interviewés, d'origines et de générations différentes (université, recherche, ORSTOM, géographes en licence ou proches de la retraite), s'accordent néanmoins pour affirmer que cet enseignement a été déterminant. A. Kych (né en 1948) se souvient qu'ils ont dû « travailler comme des brutes, devant lire comme jamais, et totalement en anglais. Cela a été une année exceptionnelle » (Kych, entretien, 2/08/2012).

Parmi les géographes ayant suivi ce cours, Jacques Champaud (né en 1935), chercheur à l'ORSTOM, se souvient que lors de son passage en France de 1968 à 1970, il le suivit avec Hubert Fréchou⁷² (né en 1926), et il relève l'importance de B. Marchand dans « la diffusion et l'importation » de la géographie quantitative nord-américaine qu'il étiquette de « géographie moderne » (Champaud, entretien, 26/12/2012). D'après eux, ce n'est en aucun cas l'ORSTOM qui les y orienta. Leur démarche aurait été principalement individuelle, et donc isolée au sein de cette institution. J. Champaud admet néanmoins qu'ils ont bénéficié de la bienveillance de Gilles

⁷¹ Joëlle Cicchini se souvient par ailleurs avoir suivi en 1968-1969 un « cours facultatif de mathématiques sur les structures algébriques, pas appliqué à la géographie, enseigné par J. Zeitoun » (Cicchini, entretien, 9/12/2011), première année de sa mise en place selon elle.

⁷² Son inscription dans ce cours se justifie pour Georges Courade : « il avait une façon de penser qui était toujours dans la vérification, le recoupement, et la réflexion démonstrative » (Courade, entretien, 29/10/2012). Dans son désir de nouveauté, H. Fréchou (entretien, 21/11/2012) évoque plus largement la « débrouillardise » qui lui permit de renouer avec les mathématiques, à la suite de la lecture, à partir de 1966 et de son retour en France, d'articles anglo-américains, sur les modèles de gravitation, « la théorie des places centrales » avec notamment un auteur sur la côte du Brésil, et du manuel de P. Haggett (1965). Il souligne également son isolement.

Sautter, alors responsable de la section de géographie de l'ORSTOM, qui agit donc en « facilitateur » de l'innovation⁷³. Il leur disait qu'il était :

« Important pour l'avenir de la géographie à l'ORSTOM de s'intégrer un peu plus dans le dispositif scientifique français et de rechercher dans ce dispositif scientifique quels étaient les secteurs qui paraissaient à la pointe, qui paraissaient les plus novateurs. Dans ces années-là, c'était la géographie quantitative. »⁷⁴ (Champaud, 26/12/2012)

De très jeunes géographes suivirent également ce cours dans le cadre de leur cursus universitaire. C'est le cas de Marie-France Cicéri (née en 1942), Joëlle Cicchini (née en 1949), et Catherine Rhein (née en 1950). Les deux dernières ont également relevé l'importance de cette ouverture méthodologique dans l'orientation de leur carrière tout en affirmant une certaine frustration liée au caractère isolé de cette initiative et le caractère particulier de l'enseignant :

« En deuxième année d'université, Bernard Marchand assurait des Travaux dirigés de géographie urbaine. Il passait son temps à nous critiquer : ses collègues, notre façon de nous habiller, de vivre. Il nous agaçait beaucoup, mais nous fascinait quand même, parce qu'il revenait des États-Unis et passait son temps à répéter que c'était tellement mieux là-bas qu'en France, et que nous devions à tout prix partir au moins un an dans une université américaine. » (Rhein, entretien, 2/03/2010)

Fait remarquable, J. Cicchini (entretien, 2/03/2010) relève qu'elle était la seule étudiante de géographie physique à assister à cet enseignement et que l'ensemble des exemples donnés par B. Marchand relevaient de la géographie humaine, ce qui ne paraît pas étonnant puisque son manuel de référence était *Locational in Human Geography* de P. Haggett (1965).

Dans la foulée des réformes de 1968-1969, des unités de valeur de statistiques et mathématiques pouvaient être prises en mineure en première et deuxième année du Diplôme universitaire d'études littéraires (DUEL) tandis qu'un enseignement de « méthodes mathématiques en géographie » était proposé en licence à l'institut de géographie de Paris (*Intergeo Bulletin*, 1970, n°18), témoignant d'une volonté de proposer ce type d'enseignement à tous les niveaux.

À des degrés divers et principalement à l'intérieur de l'université, les années 1960 voient donc émerger, à Paris, différentes initiatives semble-t-il isolées. Les géographes interviewés ne donnent en effet pas l'impression que ces novateurs communiquaient entre eux ou essayaient de mettre en commun leur désir de modernité.

⁷³ Parallèlement, ils ont « envoyé un géographe de chez [eux], Gérard Dandoy pour qu'il suive des cours de M. Barbut ».

⁷⁴ Également, G. Sautter avait fortement fait l'ouverture vers Jacques Bertin à travers l'École des Hautes études. G. Courade (entretien, 29/10/2012) se souvient que dès 1968, les cours de J. Bertin sur la sémiologie graphique étaient très suivis à l'ORSTOM, puisque la moitié des participants étaient issus de cette institution. L'intérêt principal de J. Bertin était de faire comprendre la grammaire graphique à des « chercheurs qui avaient l'habitude de dessiner des éléphants sur un fond de cartes » (ibid.), une véritable innovation théorique et méthodologique pour eux.

1.3. Reims et Roger Brunet, figure charismatique du renouvellement théorique

Reims, c'est pour Roger Brunet, venu de l'université de Toulouse, la « liberté d'innover » (Bataillon, 2009). Non loin de Paris mais sans interaction avec la Sorbonne, le département de géographie de Reims est créé en 1964 et animé à partir de 1966 par R. Brunet (né en 1931), qui est vu par beaucoup comme l'un des moteurs du renouvellement théorique du champ disciplinaire. Plusieurs jeunes géographes des années 1960 (et après), en ont été fortement inspirés comme le souligne Pierre Dumolard (né en 1941), formé à Grenoble et qui fut l'un de ses doctorants de la fin des années 1960 :

« En géographie, j'ai lu tous les auteurs valables de la fin des années 1960. Des géographes comme Raymond Dugrand de Montpellier, Michel Rochefort de Paris, Michel Phlipponneau de Rennes, Paul Claval de Besançon. Ce sont des géographes que je lisais avec intérêt mais c'est véritablement Roger Brunet qui m'a marqué en géographie. [...] Il m'encouragea fortement à apprendre tout ce qu'est l'informatique, les bases de données, les statistiques. Mon envie d'analyse spatiale vient de lui. Sans lui, je n'aurais pas su, c'est très clairement lui. » (Dumolard, 13/05/2011)

Intéressons-nous au parcours de celui que la plupart des interviewés témoins de rénovateur. R. Brunet (entretien, 5/04/2012) se souvient avoir reçu, à Toulouse, dans les années 1950, un enseignement « médiocre » en géographie humaine et déplore, tout comme P. Claval (*cf.* ci-dessous), l'absence de « livre intéressant » dans cette spécialité de la discipline. C'était une époque où « la géomorphologie dominait tout » (Brunet, entretien, 5/04/2012). R. Brunet réprouvait la domination institutionnelle et intellectuelle des géomorphologues. Mais comme la géomorphologie proposait des méthodes qui selon lui tendaient à devenir rigoureuses (au contraire de la géographie humaine), il s'y est rapidement intéressé, ce qui montre son souci relativement précoce de la modernité et de la scientificité au sens des sciences naturelles. Il décida finalement de faire une thèse en géographie rurale⁷⁵ sous la direction de François Taillefer pour y développer sa vision de la science :

« La géomorphologie, c'était très amusant mais c'était un peu gratuit. J'ai eu envie de faire de la géographie humaine parce qu'elle me paraissait dans un état lamentable. » (Brunet, entretien, 5/04/2012)

C'est donc par défi qu'il accepta de se lancer dans une telle thèse, qu'il considère davantage comme une contribution à la géographie régionale. Fait marquant pour l'époque, R. Brunet souhaite baser sa thèse sur une hypothèse de travail⁷⁶, des arguments et des documents pour réaliser un travail scientifique, position explicitée qui est plutôt originale à ce moment-là de l'histoire de la discipline. Il est fier d'avoir terminé sa thèse d'État en seulement sept ans tout en enseignant à l'université, et relève l'aspect novateur de son travail : une thèse davantage

⁷⁵ Il indique qu'il avait cependant conscience que de nombreux travaux débutaient alors en géographie urbaine sous la direction de Pierre George « qui avait un thésard dans chaque grande ville, ou presque » (Brunet, entretien, 5/04/2012) et F. Taillefer lui conseilla donc la géographie rurale.

⁷⁶ Hypothèse : « le retard des campagnes toulousaines n'était pas dû au climat, comme le soutenait la tradition, mais à des phénomènes d'ordre social » (Brunet, entretien, 5/04/2012). Il montra par la suite que la responsabilité incombait aux propriétaires fonciers.

scientifique que les monographies régionales classiques. En parallèle, il se documentait sur la cybernétique et la théorie des systèmes (début des années 1960) et lut des publications anglo-américaines sur les modèles⁷⁷. Ces lectures n'ont pas été réellement valorisées dans sa thèse principale, même si quelques éléments de calcul et de traitements de données assez rudimentaires y ont été incorporés, appris lors de contacts avec des naturalistes ou des ingénieurs agronomes lorsqu'il travaillait en géographie physique⁷⁸. Elles tiennent au contraire une place essentielle dans sa thèse dite complémentaire sur les phénomènes de discontinuité (publiée au CNRS en 1967). Par ailleurs, autour de 1965, vers la fin de sa thèse, toujours à Toulouse, il commença des travaux systémiques sur les « quartiers ruraux » avec ses étudiants de maîtrise. Ces différents éléments attestent de sa volonté d'être à la pointe en matière scientifique.

R. Brunet (entretien, 5/04/2012) insiste sur le fait que cette rénovation qu'il souhaitait réaliser supposait une émancipation de sa part et ceci fut possible au collège universitaire de Reims⁷⁹, où il créa dès son arrivée, en 1966, un enseignement de « géographie quantitative » avec une initiation aux traitements statistiques dès la première année universitaire, ce qu'il n'était pas possible d'entreprendre selon lui à Toulouse. Il souhaitait transformer et former. Pour ce faire, il s'appuie sur « quelques documents, comme les cours d'André Libault (Paris) et de Ch.-P. Péguy au CDU » (Brunet, entretien, 5/04/2012), ce qui montre des relations avec les autres novateurs vivant dans des lieux différents, auxquels s'ajoutent les ouvrages en anglais des William Bunge (1962), Peter Haggett (1965), Torsten Hägerstrand (1967), et Peter Gould (1969), et auxquels fit écho au tout début des années 1970 *La Géographie, méthodes et perspectives* de J. Beaujeu-Garnier (1971). De manière directe, il souligne qu'il n'y avait aucune relation particulière avec Paris, concédant toutefois modestement avoir « simplement veillé à ce que l'on puisse inviter des collègues (de diverses universités) à donner quelques leçons et tel ou tel (dont François Durand-Dastès) a accepté de donner une heure hebdomadaire en renfort » (ibid.). Dans la même logique de reconstruction de la discipline, il prépare dès 1969 ses étudiants à l'agrégation en introduisant des « questionnements nouveaux et des modèles dans un concours très représentatif de la géographie classique » (ibid.). Enfin, il est à cette époque-là en contact notamment avec Jean-Bernard Racine, alors à Ottawa, qui lui envoie en 1971 son livre *Quantitative and Qualitative Geography, la nécessité d'un dialogue*, publié avec Hugh M. French (1971), puis l'un de ses doctorants, Guy Lemay, pour se former à Reims à la théorie en géographie où, en échange, il apporte quelques bases de calcul acquises à Ottawa.

⁷⁷ Il avait accès à Toulouse aux *Annals of the Association of American Geographers*, voire à *The Geographical Review*.

⁷⁸ Il a par exemple des souvenirs des calculs de régression pratiqués par Paul Rey au laboratoire du naturaliste Henri Gaussen, centre de la Carte de la végétation qui fut, selon Jean-Louis Tissier (échange informel), une entreprise exemplaire.

⁷⁹ Il s'y est installé grâce à une permutation de poste avec Jean Chardonnet, professeur à Reims (Bataillon, 2009, p. 76). D'un point de vue institutionnel, la faculté de lettres de Reims a été créée comme Collège littéraire universitaire (CLU) rattaché à l'université de Nancy. Puis l'université de Reims est créée dans le sillage de la loi Faure de novembre 1968. R. Brunet précise que « les relations avec Nancy étaient purement formelles et administratives au temps du CLU et [qu'il n'avait selon lui] aucune raison d'avoir des contacts avec les géographes nancéens » (Brunet, entretien, 5/04/2012).

Si la « géographie quantitative »⁸⁰ lui semblait importante pour faire du travail « sérieux », il affirme que sa préoccupation était surtout de travailler sur la *théorie* de la géographie, pensant implicitement que l'innovation passait par une théorie (re)nouvelée. Son souci fut donc avant tout théorique et non pas méthodologique. Il publie d'ailleurs un article intitulé « Pour une théorie de la géographie régionale » en 1972 (dans les *Mélanges Meynier*) ainsi que ses premières représentations graphiques qu'il nomme « modèles graphiques » en 1969 (« Quartiers ruraux du Midi toulousain »)⁸¹.

Les circonstances locales permirent par exemple de mener avec ses étudiants un travail de terrain assorti de la constitution et d'un traitement sophistiqué de données dans le cadre de recherches des Groupes d'Étude et de Programmation (GEP) du ministère de l'Équipement et de l'application de la Loi foncière (Brunet, entretien, 5/04/2012). La petite taille de l'université permettait une grande liberté mais comportait également des limites, avec notamment l'absence de moyens techniques pour mener les calculs, tels les calculs de régression qui devaient être faits à la main jusqu'en 1972, et surtout les analyses factorielles⁸².

Avec des moyens limités mais une grande liberté d'entreprendre, R. Brunet se souvient donc avoir aspiré ardemment à la rénovation de la discipline dans les années 1960, aspiration limitée un temps à l'horizon rémois, d'où un sentiment d'aventure individuelle, comme ce fut le cas de P. Claval dans une structure un peu similaire : l'université de Besançon.

1.4. Besançon et Paul Claval, un novateur à l'écoute de l'international

En 1960, Paul Claval est nommé à l'université de Besançon⁸³. Il y enseigne dans un premier temps dans le prolongement des cours qu'il a reçus à Toulouse (explication de cartes et cartographie thématique), mais introduit également un cours d'initiation à l'histoire de la

⁸⁰ Il emploie ici une acception méthodologique du label « géographie quantitative », en pensant « traitements statistiques ».

⁸¹ Par ailleurs, il ne garda que très peu de contacts avec Toulouse, estimant que la faculté de géographie « avait mal vécu Mai-68 » — même s'il y garde de « bons amis » tels que Georges Bertrand, le géographe physicien qui a développé en France la notion de géosystème.

⁸² À noter qu'il conduisit au tout début des années 1970, au-delà de Reims, des entreprises nationales telles que la RCP Organisation de l'espace (Orain, Sol, 2007) ou encore la création de l'*Espace géographique* (1972), événements que nous traitons par ailleurs dans ce travail.

⁸³ En 1959, pour des raisons personnelles, P. Claval déménage de Bordeaux à Montpellier et se retrouve affecté au lycée Joffre (entretien, 20/06/2012). Il se met alors en relation avec l'université de Montpellier. Paul Marres, alors directeur du département, et faute de postes disponibles sur place, lui transmet une lettre de Michel Chevalier, directeur du département de géographie de Besançon, lui indiquant l'ouverture d'un poste d'assistant. Malgré une lettre défavorable de F. Taillefer, son ancien professeur toulousain, transmise à M. Chevalier (lui-même ancien de Toulouse), P. Claval est recruté à Besançon, puisqu'il est le seul candidat au poste.

géographie humaine destiné aux étudiants de propédeutique, enseignement qui n'existait à l'époque dans aucune université française⁸⁴.

Dans un entretien réalisé le 20/06/2012, P. Claval fait référence à un contexte bisontin qui lui était très favorable, lui permettant d'initier la nouveauté :

« Mes collègues à Besançon étaient des personnes sur qui on pouvait compter, qui vous aidaient et vous faisaient confiance. J'ai eu la chance de tomber sur des collègues qui m'ont permis de faire ce que je voulais et de donner aux enseignements l'orientation qui m'intéressait. » (Claval, entretien, 20/06/2012)

Ainsi, à partir de l'année universitaire 1964-1965 et durant trois ans, il offre aux étudiants de géographie une initiation à la géographie quantitative ainsi que, très rapidement, à la théorie des lieux centraux et au modèle de gravitation. Parmi ses premiers étudiants figurait Antoine Bailly⁸⁵. Son envie d'enseigner ce qu'il nomme la géographie quantitative vient de ses lectures nord-américaines :

« Il y avait toute une série d'éléments qui me paraissaient utiles à propos des statistiques classiques ou de la variance ainsi que des recherches sur les champs de gravitation et de potentiel au travers d'une série de publications de William Warntz, un géographe quantitativiste, et de John Q. Stewart, un astronome américain, sur les mesures d'attractivité, de champ et de potentiel. » (ibid.)

En comparaison des études universitaires dans le monde anglophone, P. Claval constate que les étudiants français n'ont pas de programme de lecture : on ne leur apprend pas suffisamment à « se construire un point de vue en partant de lectures comparées et en en faisant la critique » (Claval, entretien, 20/06/2012). Lié à sa volonté d'innover et de rénover la formation universitaire, il achète personnellement de nombreux ouvrages géographiques de langue anglaise qui sont en vente à la Librairie Étrangère des Presses universitaires de France (PUF), à Paris, ou

⁸⁴ Il indique que c'est à ce moment-là que naît son intérêt pour l'histoire de la géographie. Ce cours donna lieu à la publication en 1964 d'un *Essai sur l'évolution de la géographie humaine* synthétisant la littérature réflexive sur l'histoire et l'épistémologie de la géographie qui existait à cette époque-là. Il relève la pauvreté des productions dans ce domaine en français et la plus grande richesse de la littérature en anglais.

En français : « rien sur l'épistémologie de la discipline et fort peu de choses sur son histoire, en dehors de la thèse de François de Dainville, qui datait de 1940, et d'une ou deux thèses sur des cartographes de la Renaissance, thèses secondaires des années 1920. Il n'y avait rien d'autre, sauf une préface de de Martonne, en 1931 » ;

En anglais : « il y avait un peu plus : un excellent ouvrage de Walter Freeman sur *A Hundred Years of Geography* (1962) ; il y montrait que la géographie humaine était née comme spécialité au sein de la discipline, à la suite du choc causé par le darwinisme, l'évolutionnisme ayant obligé à se poser la question : « Est-ce que les hommes sont marqués par l'environnement ? Est-ce qu'ils sont réellement libres ? » Je m'inspire de Walter Freeman en choisissant comme date de naissance de la géographie humaine la période de Ratzel et Vidal. J'en tire l'idée qu'il y a une tradition géographique qui s'est développée des années 1880-1890 jusqu'aux années 1940-1950 et que je qualifie de géographie classique. Et puis quelque chose d'autre émerge ; cela constitue la seconde partie de mon livre. Je l'intitule : « Vers une géographie appliquée » ; j'y dessine les traits de ce que l'on se met à appeler quelques années plus tard, et à la suite de Peter Gould : la Nouvelle Géographie.

Ce qui me retenait davantage que l'article de Ian Burton à ce moment-là [il ne le cite effectivement pas], c'étaient le livre de William Bunge, *Theoretical geography* qui paraît en 1962 et dont je tiens compte dans mon *Essai sur l'évolution de la géographie humaine* : je cite sept ou huit fois Bunge, abondamment donc. Il y a Hartshorne (1939), que je cite. C'est au cœur du débat sur l'approche théorique. Les discussions qu'il y menait étaient liées à la publication de l'article de Fred K. Schaefer sur « L'exceptionnalisme en géographie », publié dans les *Annals of the Association of American Geographers* en 1953. C'est au cœur du débat sur la géographie théorique. » (Claval, entretien, 20/06/2012)

⁸⁵ A. Bailly fit partie de ses tous premiers étudiants en statistiques et fut donc dès le départ impliqué dans la « Nouvelle Géographie ». P. Claval indique avoir « réussi à l'envoyer à Philadelphie, à l'école de Science Régionale de Walter Isard, où il est parti en 1967 » (Claval, entretien, 20/06/2012).

lors de voyages qu'il fait en Irlande et en Angleterre en 1964 et 1967. Il prend parallèlement la décision de faire acquérir tous ces ouvrages par la bibliothèque universitaire de Besançon. Il souligne avec fierté avoir fait connaître aux étudiants bisontins, dès les années 1960, en langue anglaise, les travaux de Peter Haggett (1965), David Harvey (1969) ou encore ceux de Torsten Hägerstrand (1967). Les travaux de ce dernier sont pour lui les plus originaux :

« D'abord parce qu'il propose un modèle d'interprétation de la diffusion qui n'est pas directement inspiré de l'économie spatiale, sur la diffusion hiérarchique, sur la diffusion de proche en proche, sur le rôle des contacts ; ensuite parce qu'il imagine, pour le tester, des démarches originales, avec l'idée de champ spatial qui est très féconde. Avec cette idée de champ, on est dans la géographie quantitative. On l'est aussi parce qu'il imagine, comme moyen de tester ses hypothèses, des simulations à la Monte-Carlo. Il y a donc chez Hägerstrand une dimension qui est différente, mais parallèle, à celle de Brian Berry et ses collègues. J'en prends conscience en 1966-1967. Je crois que c'est après avoir enseigné à Chicago que sa thèse est traduite en anglais et publiée en 1968. C'est à travers ce livre que j'ai appris à réellement la connaître. » (Claval, entretien, 20/06/2012)

P. Claval abonne également Besançon à des revues anglo-américaines telles que *Economic Geography* (Londres), *The Geographical Review* (New-York) ou encore *Annals of the Association of American Geographers* (Washington). Il fait découvrir en 1969 ses livres, *Géographie générale des marchés* (1962) et *Essai sur l'évolution de la géographie humaine* (1964) à Jean-Bernard Racine (ce que nous confie ce dernier). Celui-ci était alors au Canada et à son retour en France il les fait découvrir à son tour à son ami Jean-Paul Ferrier, contribuant à mettre à jour leurs enseignements, notamment en géographie économique, en y incorporant les nouvelles orientations de la géographie nord-américaine intégrées dans les ouvrages de Paul Claval (1962, 1964) (Racine, entretien, 9/12/2011).

Multipliant les occasions d'ouverture et de renouvellement de la discipline, P. Claval (entretien, 20/06/2012) affirme qu'il a très tôt favorisé à Besançon (dès 1966) la tenue de réunions comptant une quinzaine de personnes et incluant des géographes néerlandais, belges, allemands, italiens, suisses et anglo-saxons. Il se souvient notamment de plusieurs visites de Giuseppe Dematteis de Turin, Dietrich Bartels de Karlsruhe (jusqu'en 1969 puis de Kiel) ou encore Jean-Luc Piveteau de Fribourg (Suisse). Si les moyens du département de géographie étaient d'après lui limités, la situation quasi frontalière de Besançon favorisait ce type d'échanges internationaux. Son ambition, tel qu'il la décrit aujourd'hui, était de faire de Besançon un centre européen. Son objectif plus global était de moderniser les sciences et d'en faire directement profiter les étudiants. Pour cela, il affirme avoir toujours cherché « des références hors de la

discipline (Claude Ponsard⁸⁶ et Walter Isard en économie spatiale) et hors de l'Hexagone (surtout des travaux anglo-saxons) pour essayer de [s']ouvrir des perspectives ». Individuellement, P. Claval découvre ce qu'il nomme rétrospectivement « l'école de Seattle devenant école du Middle West⁸⁷ » dès le début des années 1960 grâce à ses lectures d'articles dans *Economic Geography*. Il en rend compte entre 1966 et 1985 dans ses chroniques de géographie économique publiées dans la *Revue géographique de l'Est*. Lors d'un congrès, il rencontre en 1965 ou 1966 une des figures essentielles de cette école, Edward Ullman, après l'avoir lu et s'y être intéressé dès 1963. Il l'a découvert par l'intermédiaire d'Anne Buttimer⁸⁸ dont E. Ullman avait dirigé la thèse. P. Claval fait référence aux travaux d'E. Ullman (1956) sur les transports et la circulation dans son *Essai sur l'évolution de la géographie humaine* (1964, pp. 133, 137, 143)⁸⁹. Il y cite « The role of transportation as a basis for interaction » où E. Ullman présente la géographie comme la science de l'interaction spatiale ; il convient donc de réfléchir aux relations 'horizontales' que les hommes tissent entre eux : ce serait, selon E. Ullman, la voie du renouvellement de la discipline. P. Claval est également en correspondance avec Brian Berry dans ces mêmes années⁹⁰.

Autre forme d'orientation vers la modernité et sa diffusion : P. Claval accueille à Besançon, à la fin des années 1960, un certain nombre de jeunes géographes désireux de renouvellement, comme le Canadien Harry Swain ou Vincent Berdoulay. En 1970, il reçoit également la visite de Marie-Claire Robic, Denise Pumain et Chantal Balley, venues de Paris sur les recommandations de P. Pinchemel pour explorer les ressources bibliographiques anglo-américaines rassemblées par P. Claval et y trouver d'éventuelles perspectives novatrices en géographie urbaine, ce que nous ont rappelé ces différents acteurs lors des entretiens, D. Pumain qualifiant ce moment d'important.

⁸⁶ Paul Claval : « Un jour de février 1958, je me suis dit qu'à partir de Claude Ponsard, il était possible d'écrire une géographie économique qui ne soit pas simplement descriptive, mais qui s'appuierait sur les acquis de l'économie spatiale, de la micro-économie (les mécanismes de marché) et sur ceux de la macro-économie (l'affectation des revenus, l'épargne, les effets de l'investissement, le rôle des multiplicateurs). J'ai envoyé le compte-rendu de l'ouvrage de Claude Ponsard (1955) à François Taillefer. Il m'a écrit : « ce n'est pas de la géographie ! » C'était net. Ce que je voyais dans les revues que je lisais, c'était également net : cela n'existait pas ! Pour mettre en œuvre ce projet, j'ai publié la *Géographie générale des marchés* en 1963 et *Régions, nations, grands espaces* en 1968. Mon idée était de rebâtir la géographie économique à partir de ce qu'apportait l'économie spatiale » (Claval, entretien, 20/06/2012).

Par ailleurs, P. Claval (entretien, 20/06/2012) avoue n'avoir eu qu'une seule relation suivie et c'était avec Claude Ponsard. Il a en effet donné à la Faculté libre de droit de Besançon un cours d'économie internationale ; ce cours était placé sous le contrôle de la Faculté de Droit de Dijon, et plus particulièrement, de Claude Ponsard. Il a participé avec lui à des jurys de maîtrise ou de doctorat.

⁸⁷ Le groupe pionnier de l'Université de Washington (Seattle) s'étant vite dispersé pour s'implanter dans plusieurs universités de la région de Chicago et en Iowa.

⁸⁸ En passant un an à l'université de Louvain/Leuven qui était encore francophone, Anne Buttimer y a appris le français. Elle préparait alors sa thèse, publiée en 1971, sous le titre *Society and milieu in the French geographical tradition*, et s'est entretenue pour ce faire avec plusieurs géographes français. P. Claval (entretien, 20/06/2012) et elle se rencontrèrent aux Journées géographiques de Caen en 1966.

⁸⁹ Dans cet ouvrage, il présente également ses réflexions sur la relation entre la géographie et la cybernétique. Mais très tôt, P. Claval s'intéresse aussi aux dimensions sociales et culturelles de la géographie en lisant les « grands classiques » de l'ethnologie. Par exemple, il publie en 1967 un article intitulé « Géographie et profondeur sociale » dans les *Annales. Économies, sociétés, civilisations*.

⁹⁰ À ce propos, il relate ceci, ce qui démontre certaines tensions : « dans son compte-rendu de la traduction française de la *Géographie du commerce de détail* de Brian Berry, Philippe Pinchemel avait écrit : « il est révélateur que Brian Berry ne cite aucun géographe d'Europe continentale ». En fait, il y en citait un : moi ! »

Plusieurs témoins nous ont relaté le rôle de précurseur de P. Claval à Besançon dans les années 1960 ; très peu ont en revanche parlé du rôle tenu, à Besançon également, par deux figures à l'origine d'une des premières collaborations entre un mathématicien et un géographe, respectivement Jean-Philippe Massonnie et Jean-Claude Wieber⁹¹. Peu de liens sont apparus entre ces deux formes d'innovation, qui diffèrent par le degré d'intégration de nouvelles pratiques méthodologiques dans l'avancée de la réflexion épistémologique. Or, parallèlement à l'aventure novatrice de P. Claval, la collaboration entre J.-P. Massonnie et J.-C. Wieber est à l'origine de l'un des premiers pôles de géographie quantitative en France. Les balbutiements de cette aventure collective marquent une discontinuité avec ce qui se faisait alors à Besançon. Ils commencent à travailler en commun sur des analyses de paysages développées par J.-C. Wieber, combinant toute une série de facteurs et utilisant l'analyse des correspondances maîtrisée au départ par J.-P. Massonnie. P. Claval, qui fit la connaissance de ce mathématicien par l'intermédiaire de J.-C. Wieber en 1968, souligne qu'il n'a pas fait « l'effort d'assimiler les techniques » utilisées par J.-C. Wieber et J.-P. Massonnie, d'autant plus qu'en étant « directeur du département à ce moment-là, tout [son] temps était réservé à l'administratif ». C'est à partir de là, selon lui, qu'il n'a « plus essayé de participer activement au développement des méthodes quantitatives » (Claval, entretien, 20/06/2012).

1.5. Strasbourg et Sylvie Rimbart : comment la cartographie peut mener à une « révolution » conceptuelle partagée

L'histoire de la géographie théorique et quantitative européenne francophone et celle de Strasbourg sont liées, et plus spécifiquement liées à une personne, Sylvie Rimbart. Aussi, la connaissance de son parcours permet de mieux comprendre certains aspects du développement du mouvement théorique et quantitatif, bien sûr strasbourgeois, mais aussi global, car ainsi qu'elle le dit elle a vécu les changements profonds de cette période et elle y a contribué :

« J'ai eu cette chance de voir la civilisation technico-scientifique en marche rapide, passer d'un artisanat manuel (le dessin de Mallet et de Bertin), à un début d'industrialisation (apparition du Letraset, des trames adhésives, des calculettes), au traitement des données par statistique descriptive, à leur report automatique par Symap, puis enfin à la réflexion scientifique sur l'espace cartographiable à partir de la possibilité de pratiquer des expérimentations de répartitions, une fois que les ordinateurs permettaient de visualiser rapidement des observations ou des hypothèses. Avec les hypothèses et les théories, on pouvait entrer dans la simulation spatiale. » (Rimbart, entretien, 29/09/2011)

Plusieurs périodes successives ressortent de ce parcours de géographe-cartographe.

1948-1960 : d'une formation classique aux insatisfactions

S. Rimbart reçut tout d'abord une formation classique de cartographie durant l'année 1948-1949 à l'École de cartographie de Paris fondée par Emmanuel de Martonne au milieu des années trente. Trois types d'enseignements lui furent alors proposés : dessin manuel et expression graphique (professeur Mallet), techniques d'impression (professeur Libault) et construction des projections (professeur Grilhot), le tout sans aucun manuel ni bibliographie.

⁹¹ Nous regrettons de n'avoir pu les interviewer en raison de leur récent décès.

À partir de 1949, elle travailla pour le Service géographique du Ministère des Affaires Étrangères, à Paris, pour lequel elle entretenait l'atlas des consulats, dans le cadre d'un poste « tout en bas de l'échelle des fonctionnaires, sans grand espoir d'avancement », complétant ses revenus en réalisant des cartes pour le journal *Le Monde*. Ayant obtenu en 1951 une bourse Fullbright, complétée ultérieurement par le département d'accueil américain, elle partit pour la première fois aux États-Unis au Department of Geography, Clark University (Massachusetts) où elle suivit de 1951 à 1953 des cours de cartographie, essentiellement graphiques, toujours assez traditionnels. Aussi, elle souligne que ce sont non pas des révélations techniques et scientifiques que ce séjour lui apporta, mais une ouverture sur de nouvelles formes de pédagogie, sur des facilités de travail sur le terrain ou en bibliothèque, et sur des contacts humains internationaux qui lui furent précieux par la suite.

Son retour à Paris en 1953 fut, à ses yeux, extrêmement décevant, car dit-elle :

« Je n'y ai rien trouvé, si ce n'est l'aide de Jacques Bertin qui me confia quelques travaux de dessin et qui me présenta à Fernand Braudel qui me fit obtenir une bourse pour préparer le CAPES. » (Rimbert, entretien, 29/09/2011)

En 1955, S. Rimbert est recrutée par Jean Tricart, professeur d'université strasbourgeois, qui cherchait un cartographe pour publier une carte géomorphologique du delta du Sénégal. Nommée Chargée de travaux à Strasbourg, elle cumule le stage pratique de CAPES en lycée, le dessin de la carte du Sénégal et quelques enseignements de cartographie à l'université.

Ce premier temps strasbourgeois est occupé également par une demande du professeur Étienne Juillard en 1956, qui lui confie la préparation technique du premier atlas régional français, *l'Atlas de la France de l'Est* paru en 1960 à Strasbourg. La confection de cet atlas de 55 planches lui donna l'occasion de former quelques étudiants et de prendre goût à la conduite des divers travaux pratiques de l'Institut de géographie (cartographie, photographies aériennes, géographie régionale, etc.).

Cependant, face à la publication d'un ouvrage qui avait demandé beaucoup de travail, dont les informations (le recensement datait de 1954) étaient périmées à sa parution et les planches très difficiles à comparer visuellement pour en extraire des relations spatiales, S. Rimbert s'est trouvée extrêmement déçue, insatisfaite. C'est cette insatisfaction, explique-t-elle, qui engendra dans la période 1960-68 sa recherche et son ouverture vers ce qui pouvait combler ce manque.

1960-1968 : une période de réflexion et de première transformation

Elle s'orienta ainsi « vers de nouvelles méthodes », à la suite de deux lectures, déterminantes pour elle à ce moment-là : la *Metacartography*, chapitre 2 du livre de William Bunge *Theoretical Geography* (1962), qui comprenait la (fameuse) carte⁹² de Torsten Hägerstrand (1957) centrée sur le village d'Asby. Elle fut aussi fortement intéressée par le professeur strasbourgeois

⁹² Cette carte en distances logarithmiques figure dans de nombreux manuels de la *New geography*. Elle a aussi été commentée par G.Chabot (1957).

Abraham Moles, « qui s'interrogeait sur les formes d'information contenues dans les images » (Rimbert, entretien, 29/09/2011). Elle considère qu'elle a débuté sa révolution conceptuelle lorsqu'il la consulta sur la préparation d'un article intitulé « Théorie de l'Information et Message cartographique », paru dans la *Revue française des sciences et des techniques* en 1964 (n° 32, pp. 11-16). Au même moment, un autre élément intervint pour favoriser cette transformation. Elle est invitée à Rome pour participer à un colloque sur Corrado Gini, un statisticien connu pour sa courbe des inégalités. Si elle avoue ne pas avoir su immédiatement « comment aborder ce maniement des données », elle souligne aussi que « les papiers log et semi-log et autres [lui] ont ainsi été révélés, [progressivement] grâce à des lectures (anglaises généralement), au cours d'une conversation avec le responsable de l'Insee à Strasbourg, et à la suite de ce colloque à Rome » (Rimbert, entretien, 29/09/2011) entre 1960 et 1965, soit plus de 10 ans après sa formation de cartographe à Paris.

Alors, dès le début des années 1960, S. Rimbert (1962) publie un premier livre intitulé *Cartes et graphiques* dont la dernière partie est déjà marquée par des modifications liées à ces échanges et ces contacts : utilisation et explication des papiers fonctionnels (y compris probabilistes) et de paramètres de base en statistiques descriptives (médiane, moyenne, etc.). Mais cela ne suffisait pas.

1968-71 : vers une véritable « révolution conceptuelle » et la formation d'un mini-groupe

Sa véritable révolution conceptuelle a eu lieu entre 1968 et 1970, à la suite de missions de durée variable qu'elle a effectuées à l'université d'Ottawa, à l'invitation du professeur Hughes Morrissette, directeur du département de géographie :

« Cette révolution a consisté à passer de l'expression graphique de données brutes, à l'expression graphique de traitements statistiques uni et multidimensionnels des données, à l'aide d'ordinateurs. » (Rimbert, entretien, 29/09/2011)

Elle y fit trois découvertes majeures qui l'entraînèrent dans la voie de la géographie théorique et quantitative. La première, technique, est liée à l'informatique : ses étudiants canadiens lui firent en effet « découvrir l'ordinateur qu'ils utilisaient pour leurs travaux pratiques » (ibid.), et elle suivit avec eux un cours de Fortran. La numérisation pour le traitement informatique répondait en grande partie à ses insatisfactions d'artisan cartographe⁹³ mais elle concède néanmoins que « les ordinateurs de l'époque étaient des monstres à qui il fallait fournir les données sur cartes perforées et qui crachaient des sorties sur imprimantes ligne à ligne, peu élégantes » (ibid.), et précise également que « les logiciels disponibles étaient rares : il fallait soi-même les écrire en Fortran »⁹⁴ (ibid.). La seconde nouveauté est méthodologique et concerne l'apport des statistiques pour le traitement des données uni et multivariées, évitant ainsi les juxtapositions et superpositions d'informations diverses. Enfin, la troisième découverte est celle

⁹³ Elle souligne tout de même qu'elle fut également nourrie par des spécialistes en dehors du champ géographique tels que Abraham Moles, psychologue, qui a travaillé sur la perception d'images. Elle déclare que la formation d'ingénieur de Moles l'a aidée à « passer de préoccupations graphiques à l'appréhension de la Théorie de l'Information » (Rimbert, 29/09/2011).

⁹⁴ Elle relève cependant qu'en cartographie le *Laboratory for Computer Graphics and Spatial Analysis* avait commercialisé le Symap et le Symvu qui lui permirent d'expérimenter un peu plus aisément les nouvelles méthodes cartographiques.

de la littérature théorique où Peter Haggett (1965), Leslie King (1969), ou encore Peter Gould (1969), parmi d'autres, lui « ont ouvert bien des horizons », complétant ainsi les directions que lui avaient offertes ses lectures de William Bunge (1962) et Torsten Hägerstrand (1967).

Pour sa part, Sylvie Rimbart offrait à ses étudiants canadiens son apport original en cartographie, en particulier « des réflexions sur la perception des cartes (les 3 messages documentaire-conceptuel-affectif) dont [elle avait] discuté avec A. Moles à l'occasion de la parution de son livre *L'Affiche dans la société urbaine* en 1969 » (Rimbart, entretien, 29/09/2011) et qui apparaissent déjà partiellement dans son ouvrage *Leçons de cartographie thématique*, paru chez SEDES en 1968.

Initiatrice, S. Rimbart se pose ici en modernisatrice de la discipline, à l'image de R. Brunet ou P. Claval. Ainsi, dans cette période (1969-70), forte de son expérience à Ottawa et de ses lectures, elle propose, avec Étienne Dalmasso, alors professeur à l'université de Strasbourg, de réunir quelques géographes susceptibles de s'intéresser à la géographie théorique et quantitative dans le cadre de la mise en place par Étienne Juillard d'une équipe CNRS (ERA 214). Dans un premier temps, un groupe de lecture se forma avec eux et deux autres géographes (Colette Cauvin et Monique Schaub) qui, séparément, de par leur formation et leurs travaux, étaient prêts à étudier et accepter de nouvelles directions en géographie ; le but était de prendre connaissance de textes parus dans des ouvrages de géographie théorique et quantitative, sur la théorie des jeux par exemple (Cauvin, entretien, 29/09/2011). Cette équipe découvre également à cette époque-là les travaux de Waldo Tobler :

« En 1971-1972, nous avons connu à Strasbourg les textes de Waldo Tobler qui a soutenu sa thèse à l'Université de Seattle, un an après William Bunge qu'il cite d'ailleurs dans sa thèse ; pour être quantitativiste il est quantitativiste, on peut difficilement faire mieux. Il a même eu des prix de la part des mathématiciens. Il nous a marqués dès cette époque. » (Cauvin, entretien, 29/09/2011)

Détachée au CNRS, en 1970, à la demande d'Étienne Juillard, S. Rimbart alla consulter à Cambridge « l'un des pères de la géographie théorique et quantitative », Richard J. Chorley (Rimbart, entretien, 29/09/2011). Souhaitant développer l'enseignement de ce mouvement à Strasbourg, elle lui demanda quel était son programme d'enseignement et comment il avait été accepté. Il lui répondit : « In this country, revolution is impossible », et la suite de sa phrase sous-entendait : « faites ce qui vous intéresse et oubliez les autres ». Elle suivit ce conseil et participa activement à la formation du groupe précité ; elle poussa avec ses collègues à la venue de Michel Pruvot, enseignant français, chargé de cours à Sherbrooke, au Québec, de 1967 à 1970, afin de renforcer les connaissances du groupe et d'enseigner les statistiques aux étudiants de géographie. Cet embryon de groupe orienté vers la géographie quantitative s'est consolidé progressivement, présentant en septembre 1971 à l'Association de géographes français la première communication portant sur l'utilisation de l'analyse en composantes principales en géographie, et l'appliquant à la région milanaise, que É. Dalmasso avait traitée dans sa thèse soutenue en 1970 (*Bulletin de l'Association des géographes français*, 1971, n° 393-394, pp. 377-392).

Désormais, S. Rimbert, détachée comme chercheur, put approfondir ses domaines de prédilection et transmettre ses connaissances en enseignant dans différents lieux pour des temps limités (en général des périodes inférieures à 15 jours) : La Réunion en 1972, Fribourg (Suisse) pendant de nombreuses années à partir de 1973, etc. À Strasbourg même, les cours étaient assurés en statistiques par M. Pruvot et en analyse spatiale par C. Cauvin, le groupe continuant à compléter et enrichir ses connaissances. Des individualités s'étaient ainsi rejointes autour de la géographie théorique et quantitative formant une réelle équipe, mais la dimension théorique ne fut vraiment intégrée que lors de l'arrivée à Strasbourg d'Henri Reymond en 1973.

Parallèlement à cet itinéraire individuel et à la formation de cette équipe, à Strasbourg, dès 1965, Jean Gallais, professeur, spécialiste en géographie tropicale, joue un rôle de facilitateur. Entre 1965 et 1968, il s'interroge sur les découpages en classes pour des cartes de densité sur le delta du Mékong ou sur l'état de l'Andhra (Inde) et demande à un cartographe qui travaille avec lui de chercher des solutions autres que les seuils observés. Par la suite (1972-73), nommé à Rouen, il poursuit sa volonté d'ouverture aux nouvelles méthodes en invitant C. Cauvin (maître de conférences à Strasbourg) à présenter au département de géographie de son université le premier programme de cartographie assistée par ordinateur : le SYMAP.

1.6. Un pôle d'innovation grenoblois « invisible » : autour du climatologue Charles-Pierre Péguy

Plusieurs témoins tels que Jean-Pierre Marchand (entretien, 16/01/2012) ou encore Annick Douguedroit (entretien, 20/03/2013) nous ont indiqué qu'un pôle de recherche innovant en géographie quantitative se met en place à Grenoble durant les années 1960, mais en dehors de l'Institut de géographie alpine⁹⁵. Selon des discours concordants, il se serait fédéré autour d'une figure, Ch.-P. Péguy (1915-2005), et d'une spécialité, la climatologie statistique, portée par ce dernier. Comme le rappelle A. Douguedroit (née en 1946) (entretien, 20/03/2013), d'abord biogéographe, puis devenue climatologue au contact de Ch.-P. Péguy, ce dernier fut le premier géographe français à proposer une thèse secondaire de statistiques⁹⁶. Plus précisément, J.-P. Marchand nous rappelle qu'ayant fait sa thèse pendant la guerre (soutenue en 1947), « il ne pouvait pas faire beaucoup de terrain, vu l'occupation, ce qui explique qu'il ait fait des statistiques » (Marchand, entretien, 16/01/2012). C'est surtout sa thèse secondaire parue en 1948 dans la *Revue de Géographie Alpine* qui marqua les esprits de toute une génération après 1970. Elle s'intitule *Introduction à l'emploi des méthodes statistiques en géographie physique* et constitue dans la mémoire collective un moment essentiel d'innovation dont certains se souviennent comme étant le « premier manuel de statistiques appliqués à la géographie avant le *Chadule* (1974) » (ibid.).

Présenté par de nombreux acteurs comme le porte-étendard de la climatologie statistique, il demeura longtemps méconnu à Grenoble, où il était arrivé au milieu des années 1960, mais il exerça longtemps une influence novatrice à Rennes et dans le Sud-Est. En effet, il enseigna à

⁹⁵ Voir aussi l'article de ces deux auteurs publiés en 2007 dans la *Revue pour l'histoire du CNRS*.

⁹⁶ Ceci est d'autant plus remarquable qu'il avait obtenu un baccalauréat de philosophie.

Rennes de 1947 à 1963 : dans son ancienne université, il représentait la figure tutélaire de la climatologie, mais y avait aussi travaillé en hydrologie et glaciologie. Les témoins rappellent notamment qu'en 1961, il édite pour la première fois un *Précis de climatologie*⁹⁷, reconnu bien au-delà de l'université de Rennes. J.-P. Marchand nous signale que Ch.-P. Péguy « a toujours donné des cours de statistiques à Rennes, soit directement soit indirectement dans ses cours de climatologie ou de géographie physique » (Marchand, entretien, 16/01/2012). Ayant gardé un fort ancrage local selon les géographes de l'époque, Ch.-P. Péguy continua après son départ de Rennes à avoir des élèves, tel J.-P. Marchand (né en 1942) qui n'avait néanmoins pas reçu ses enseignements :

« J'ai fait un mémoire de maîtrise de climatologie avec Jean Mounier (1928-2009) qui a fait une thèse de climatologie sous la direction de Charles-Pierre Péguy⁹⁸. Ensuite, j'ai démarré une thèse de climatologie avec Charles-Pierre Péguy qui n'était plus à Rennes mais à Grenoble. Je l'ai faite avec lui parce que Jean Mounier était Maître-assistant et ne pouvait pas diriger ma thèse. Il était logique à Rennes que tu ailles avec Charles-Pierre Péguy si tu voulais faire une thèse en climatologie. On t'envoyait à Péguy parce que Péguy était un ancien de la maison. André Meynier m'avait dit : « si vous voulez faire une thèse de climatologie, allez voir Péguy ! » (ibid.)

Nous avons relevé dans les entretiens que malgré les forts liens avec Ch.-P. Péguy et l'engagement de longue date de celui-ci pour les statistiques et le renouvellement de la géographie, la géographie enseignée à Rennes restait très classique, très vidalienne, même si, selon J.-P. Marchand (entretien, 16/01/2012), André Meynier introduisait une certaine originalité avec ses recherches sur les paysages agraires de l'Ouest. J.-P. Marchand (entretien, 16/01/2012) se souvient aussi que durant sa licence, en 1966-1967, M. Phlipponneau a rendu compte dans ses enseignements de géographie économique des travaux de W. Christaller (1933, traduit en anglais en 1966) sur la *Théorie des lieux centraux* mais surtout, qu'il pensait les statistiques utiles pour la géographie appliquée qui était sa spécialité.

Selon plusieurs témoins présents dans le Sud-Est de la France dans les années 1960, l'arrivée de Ch.-P. Péguy à Grenoble amena des évolutions importantes. Il fit toute une série d'interventions pour initier les jeunes géographes aux statistiques intégrées à des problématiques de géographie. Ceux qui l'ont écouté s'accordent pour affirmer qu'il était une figure marquante parmi les rares géographes ayant rénové avant l'heure les recherches en géographie. André Dauphiné (né en 1942) se souvient avoir reçu des cours de statistiques de Ch.-P. Péguy « à Nice⁹⁹ en 1965 et en 1966 au niveau de la maîtrise » :

⁹⁷ Réédité en 1970 lorsqu'il est directeur de recherches CNRS à Grenoble et que l'ER30 de climatologie est opérationnelle depuis trois ans.

⁹⁸ Il est intéressant de rapporter ces propos émis par J.-P. Marchand : « J. Mounier était davantage de l'école P. Pédelaborde. Il pratiquait les types de temps avec maestria » (Marchand, entretien, 16/01/2012). Mais il rapporte l'influence de Ch.-P. Péguy sur J. Mounier : « Il y ajoutait des traitements statistiques sur les précipitations quotidiennes, et des études du bilan de l'eau avec l'ETP, soit de Thornthwaite ou de Penmann » (ibid.).

⁹⁹ Ch.-P. Péguy connaissait bien Jean Miège, le directeur du département de géographie de Nice, qualifié par A. Dauphiné de patron fondateur de la géographie à Nice, puisqu'ils avaient tous les deux été formés à l'Institut de géographie alpine de Grenoble (Miège nomma le centre de recherche qu'il créa à Nice le Laboratoire Raoul Blanchard).

« J'ai découvert la quantitative avec Péguy parce qu'il était au CNRS et donnait des cours dans les universités françaises. Il était venu donner des cours à Nice. » (Dauphiné, entretien, 5/10/2011)

Cette expérience l'amena en effet à entreprendre avec Péguy une thèse de troisième cycle, puisqu'il lui proposait « autre chose qu'une simple monographie, quelque chose de nouveau, de moderne » (ibid.). Puis, recruté assistant à l'université de Nice, il la transforma en thèse d'État, qu'il soutint en 1976.

Mais c'est donc principalement à Grenoble que Ch.-P. Péguy creuse son sillon et permet la rénovation des approches géographiques à travers la climatologie¹⁰⁰. En effet, la climatologie statistique se serait véritablement institutionnalisée avec la création en 1967 de l'ER 30 par Péguy, qui était devenu directeur de recherches au CNRS en 1963. Création institutionnelle jugée déterminante pour la plupart des géographes qui l'ont connue et qui en ont fait partie, l'ER 30 est indissociable de Ch.-P. Péguy, sa figure tutélaire. Ils nous ont rapporté que l'objectif premier de cette équipe de recherche avait été la réalisation de la carte climatique détaillée (CCD) de la France¹⁰¹, ce qui représentait une innovation thématique mais également méthodologique puisqu'elle nécessitait beaucoup de traitements statistiques¹⁰² tout en ne négligeant pas les interactions avec l'hydrologie (hydroclimatologie) ou encore la glaciologie (du fait de la situation de Grenoble), ce qui souligne la volonté d'ouverture disciplinaire de son initiateur. Un article rétrospectif est d'ailleurs consacré à ce travail dans les *Annales de géographie* (Douguedroit, Mounier, Péguy, 1984). Pour mener à bien son entreprise, son équipe se composait de deux ingénieurs de recherche, non géographes, « très bons statisticiens qui raisonnaient en termes de lois de probabilité » (Marchand, entretien, 16/01/2012). L'équipe fut donc dès le départ non seulement composée de personnels techniques, mais aussi d'enseignants ; elle comprenait peu de climatologues car ils étaient assez rares à l'époque. Troisième personne à nous avoir évoqué le rôle important de l'ER30, A. Douguedroit (entretien, 20/03/2013) en fit partie dès ses débuts. Se jugeant isolée à Aix-en-Provence, et très à l'aise en statistiques, elle accepta immédiatement l'invitation de Ch.-P. Péguy : « il a songé à moi parce que j'avais un rapport avec le milieu, j'étudiais les relations entre les formations végétales et leur milieu, dans lequel le climat jouait un grand rôle » (Douguedroit, entretien, 20/03/2013). Elle se remémore avec fierté les avancées thématiques et méthodologiques réalisées en son sein et qui étaient, selon elle, consubstantielles à sa création. Néanmoins, l'investissement de Ch.-P. Péguy dans l'innovation aurait été croissant mais discontinu. Ainsi, Joël Charre (entretien, 16/11/2012) se souvient que c'est avec ses deux ingénieurs, Serge Martin et Marie-Françoise de Saintignon, que Ch.-P. Péguy fit de plus en plus de mathématiques et pas vraiment avant.

¹⁰⁰ Même si des cours de « statistiques en géographie de la population », enseignés par J. Billet, existaient par ailleurs (*Intergeo Bulletin*, 1969, n°14).

¹⁰¹ Si les cartes étaient réalisées à Grenoble, des connexions fortes avec Rennes existaient bien puisque J. Mounier, élève de Ch.-P. Péguy, comme nous l'avons écrit précédemment, dirigeait la mise en œuvre de cartes de l'Ouest de la France.

¹⁰² J.-P. Marchand rappelle notamment qu'elle fut réalisée « sur la construction cartographique statistique du gisement climatique » (Marchand, entretien, 16/01/2012).

Mais l'équipe était à l'écart de l'Institut de géographie alpine. Faute de locaux, l'ER30 créée par Ch.-P. Péguy a été accueillie jusqu'au milieu des années 1970 par le laboratoire de biologie végétale de Grenoble, alors dirigé par Paul Ozenda. Sur les documents officiels, les membres de l'ER30 appartiennent donc durant une décennie à ce laboratoire de biologie végétale. Cet isolement et les conflits personnels entre Ch.-P. Péguy et les directeurs de l'Institut de Géographie alpine de Grenoble, Germaine (1913-1973) et Paul Veyret (1912-1988), rapportés notamment par H. Chamussy (né en 1934) (entretien, 17/10/2011) et J. Charre (né en 1946) (entretien, 16/11/2012), ont eu pour conséquence que de nombreux jeunes géographes en poste à Grenoble ignoraient l'existence de l'ER30, telle Maryvonne Le Berre (1940-2012), qui pourtant avait eu Ch.-P. Péguy comme professeur à Rennes :

« Charles-Pierre Péguy était l'ennemi intime. Il n'a jamais eu le droit de venir faire cours à l'Institut de géographie alpine. » (Chamussy, entretien, 17/10/2011)

Si J. Charre, jeune étudiant à cette époque-là, ignorait aussi l'existence de Ch.-P. Péguy, H. Chamussy, enseignant dans le secondaire, ne l'a pas non plus connu tout de suite en raison de ces conflits. Il nous a rapporté une anecdote assez révélatrice de cette coupure : ce sont ses parents qui l'ont mis en contact avec Ch.-P. Péguy en 1967, par l'intermédiaire d'un ami à eux alors qu'il était en contact avec l'université.

Mais une autre hypothèse pouvant expliquer son manque d'influence dans la géographie française serait son conflit avec l'un des patrons de la climatologie de l'époque, P. Pédelaborde, qui exerçait en Sorbonne. A. Dauphiné (entretien, 5/10/2011) précise que les divergences profondes entre P. Pédelaborde et Ch.-P. Péguy ne portaient pas sur les mathématiques : tous deux avaient publié des ouvrages sur les mathématiques ou sur les statistiques appliquées à la climatologie, et « c'était peut-être leur seul point d'accord ». F. Durand-Dastès (né en 1931) (entretien, 17/03/2010) justifie la préférence d'un certain nombre de jeunes pour la climatologie de Ch.-P. Péguy : le premier courant de climatologie, représenté par Pédelaborde consistait en une vision assez synthétique du climat, étudié par la combinaison de types de temps, alors que celui représenté par Ch.-P. Péguy était de la pure statistique du climat. F. Durand-Dastès justifie sa propre prise de distance avec Pédelaborde par une volonté de distinguer le type de temps et le type de circulation donnant naissance au temps qu'il fait, tout en les pensant en interaction, là où, selon lui, P. Pédelaborde mélangeait les deux niveaux.

Encadré 2.1 - François Durand-Dastès : sa rencontre avec Ch.-P. Péguy et son choix de l'innovation théorique et méthodologique en climatologie¹⁰³ (Durand-Dastès, entretien, 17/03/2010).

Au lycée, François Durand-Dastès passe d'une section scientifique jusqu'en première à une section littéraire en terminale. Suivent deux ans de khâgne classique (sans géographie) puis un cursus de géographie. Il éprouve des difficultés à choisir entre histoire et géographie mais se porte sur la deuxième qu'il considère davantage rationnelle et cohérente. Suite à l'obtention de l'agrégation en 1954, il enseigne 3 ans au lycée de

¹⁰³ Lire en complément l'article réalisé sur lui dans *Géographes Générations 1930*, de Claude Bataillon paru en 2009.

Poitiers (pour rester proche de ses attaches parisiennes). Durant ces trois années, grâce à un aménagement de son emploi du temps d'enseignant le lundi, il peut garder contact avec l'université et suit un séminaire d'André Cailleux¹⁰⁴, géologue « peu conformiste », réputé adepte de méthodes nouvelles. C'est pour cette raison que F. Durand-Dastès rejoignit son séminaire au cours duquel il affirme avoir appris des « rudiments d'analyse quantitative de phénomènes spatiaux - des formes de relief ».

Connexion importante entre deux innovateurs : F. Durand-Dastès nous raconte qu'en juillet 1955, par l'intermédiaire d'A. Cailleux, il fait la connaissance de Ch.-P. Péguy lors d'un stage de recherche dans les Alpes¹⁰⁵ tout en indiquant avoir auparavant « lu sa thèse, ses développements sur la morphométrie, et son cours photocopié du Centre de documentation universitaire (CDU) sur les méthodes quantitatives en géographie ».

En 1958, il obtient un poste d'assistant à Paris. Au moment de l'agrégation, P. Birot¹⁰⁶ (« une rigueur scientifique assez séduisante ») lui avait proposé un sujet de thèse. Son choix se porte sur la climatologie car il la juge plus rationnelle suite notamment à deux cours : ceux de P. Pédelaborde, même s'il le critique d'un point de vue théorique (*cf.* ci-dessus) et ceux d'A. Cholley qui possédaient une forte dimension « logique » (davantage qu'en géomorphologie). Comme d'autres, il dit avoir très vite considéré que la climatologie était « la partie de la discipline la plus branchée sur les mathématiques à l'époque, en raison de la place réservée à la physique de l'atmosphère, basée sur les équations différentielles ». Enfin, il justifie également son choix de la géographie physique par son engagement politique au Parti communiste français dont il ne partage pas les analyses en géographie humaine, jugeant implicitement qu'elles n'étaient ni viables, ni innovantes. Ne souhaitant pas être en conflit avec les géographes communistes¹⁰⁷, il choisit donc la géographie physique. Sa thèse en climatologie porta sur l'Inde, en raison des intérêts géographiques de P. Birot¹⁰⁸, d'une bonne maîtrise de l'anglais, et de la quantité importante de ressources documentaires disponibles sur place. Enfin, F. Durand-Dastès affirme que la lecture d'un article¹⁰⁹ a également motivé ses choix. Il s'agissait d'une régionalisation d'un pays d'Afrique de l'Est réalisée avec une analyse multivariée, méthode nouvelle et quasi inconnue en géographie française à l'époque. Malgré une grande incompréhension avouée de cet article, il a trouvé intéressant d'y retrouver ce type d'analyse, validant la thèse du chercheur en quête d'innovation méthodologique. Il a donc commencé à réfléchir à la possibilité d'incorporer ce type d'analyses dans ses enseignements de géographie régionale avec pour objectif le renouvellement de la discipline.

En outre, Ch.-P. Péguy apparaît à l'époque comme un modèle et un incitateur pour certains géographes se formant aux méthodes quantitatives, ainsi qu'en témoigne Jean-Bernard Racine :

¹⁰⁴ Proche de J. Tricart et recruté par P. Birot comme chef de travaux à l'institut de géographie.

¹⁰⁵ F. Durand-Dastès nous indique que ce stage a « débouché sur une publication dans la *Revue de Géographie alpine*. [...] C'est pourquoi ma première publication porte sur des mesures d'orientation des blocs sur une moraine du glacier de Saint Sorlin » et s'amuse : « la découverte de ce titre en tête de la liste de mes publications au moment de ma retraite a beaucoup fait rire certains de mes amis » (Durand-Dastès, entretien, 17/03/2010).

¹⁰⁶ F. Durand-Dastès l'a eu comme professeur. Il a été « immédiatement séduit par une certaine rigueur scientifique ».

¹⁰⁷ Pierre George, par exemple, membre important du PCF, était contre la géographie quantitative, parlant d'illusion, comme l'a montré par ailleurs O. Orain (2009).

¹⁰⁸ P. Birot s'intéressait aux exceptions des climats des côtes orientales de la péninsule autour de la baie du Bengale

¹⁰⁹ Lire de l'anglais était quotidien pour ce participant puisque toute la littérature sur l'Inde était en anglais, tout comme une grande partie des manuels de météorologie.

« Je ne connaissais pas Ch.-P. Péguy avant de l'avoir rencontré au Canada lors de sa venue à un colloque. Il faisait du quantitatif en géographie physique : cela m'avait sécurisé sur la pertinence de me lancer en quantitative en géographie humaine. Il était l'équivalent à Grenoble de Stanley Gregory à Sheffield, — deux climatologues quantitativistes. Il représentait une toile de fond que j'admirais, non seulement ses écrits mais également l'homme. Je l'ai ensuite invité plusieurs fois et nous avons sympathisé. Il m'a mis en contact avec le groupe Dupont en arrivant du Canada. » (J.-B. Racine, entretien, 9/12/2011)

Finalement, pour plusieurs témoins ayant été en contact avec Ch.-P. Péguy, ce dernier a été très important dans leur formation aux méthodes quantitatives. Ils auraient choisi la climatologie parce qu'ils pensaient que c'était dans ce sous-champ qu'ils pourraient appliquer l'analyse spatiale et ainsi exprimer le mieux possible leur culture scientifique comme l'affirme J.-P. Marchand (entretien, 16/01/2012). Ce serait ainsi le cas J.-P. Marchand, de J. Charre¹¹⁰ et d'A. Dauphiné qui formèrent à partir des années 1970, en association avec le groupe Dupont, fondé en 1971, le premier réseau français de climatologie statistique.

1.7. En Belgique, deux producteurs ou facilitateurs d'innovation : Hubert Beguin et Jean Annaert

Sans être directement comparables, les processus observés dans l'Hexagone semblent se retrouver en Belgique. Hubert Beguin est l'une des deux figures qui ont marqué le renouvellement de la géographie belge dans les années 1960. Après cinq années passées au Congo (1956-1961), consacrées à l'analyse géographique et économique des systèmes agricoles et du développement rural et deux années au FNRS et au CNRS où il mène des recherches sur la modélisation mathématique de la relation entre population et ressources, H. Beguin intègre en 1963 l'université de Liège, où il enseigne durant dix ans, tout en travaillant également au Maroc de 1963 à 1968 sur des thématiques telles que l'« analyse de l'organisation spatiale » (mots-clés présents dans l'un des curriculum vitae d'H. Beguin).

S'il nous est impossible à partir des témoignages de préciser le rôle d'innovateur d'H. Beguin (1932-2010) dans les années 1960, nous pouvons néanmoins signaler le modèle qu'il a été pour certains. Ainsi, J. Champaud indique que H. Beguin a fait partie dans les années 1960 des personnes importantes du mouvement de rénovation de la discipline initié à l'ORSTOM par des géographes basés au Cameroun. La proximité qui existait entre leurs situations de recherche, menées dans les ex-colonies et sur le développement rural, pouvait rendre ses propos particulièrement utiles :

« Il a publié un ou deux articles très percutants. Dans le petit groupe que nous avons constitué au Cameroun entre 1962 et 1968, dans nos réunions trimestrielles, cela faisait partie des études que nous étudions. Nous étions avides d'articles nouveaux. C'était l'époque où on faisait des séjours de deux ans. Le système colonial avec les fonctionnaires coloniaux, c'était en gros deux ans de séjour en Afrique pour six mois de congés. Il n'y avait

¹¹⁰ M. Le Berre relate à quel point ces personnes ont pu être déçues de la géographie classique et de leurs enseignants : « Joël Charre a débuté une thèse classique de doctorat d'État qui portait sur toute autre chose que la climatologie ou la quantitative. On lui avait donné une étude régionale à faire sur l'Est de la Turquie, près de la frontière. Il n'a jamais pu aller sur le terrain et ne l'a donc jamais terminée. Voilà le genre de choses qu'on nous faisait faire » (Le Berre, entretien, 16/02/2011).

pas d'université locale donc on avait décidé qu'il fallait qu'on se suffise, qu'on s'autoalimente nous-mêmes avec ce qu'on pouvait récolter de lectures ou de choses comme cela. Notre démarche était très empirique. » (Champaud, entretien, 26/12/2012)

Dès le début des années 1960, H. Beguin (1963) publie un article sur « Géographie humaine et mathématiques » dans le *Bulletin de la Société Belge d'études géographiques*. Cet article avait pour objet de promouvoir l'intérêt d'utiliser les mathématiques en géographie humaine. Cela est alors très innovant puisque si les mathématiques ont quelque peu pénétré la géographie physique via la pédologie notamment et les mesures de terrain, la géographie humaine reste à cette époque-là très éloignée de traitements quantitatifs — en dehors d'expérimentations isolées de calculs d'indices, par exemple par De Martonne (1873-1955). L'année suivante, H. Beguin (1964) traite dans un ouvrage édité à l'Académie Royale des Sciences d'Outre-Mer des « Modèles géographiques pour l'espace rural africain » qui constituent une évolution des croquis de synthèse. D'autres publications paraissent dans la continuité, telles que celle sur les « Modèles géographiques pour le bassin du Sebou (Maroc) » en 1965 dans *Geographia Polonica*.

À Bruxelles, Jean-Pierre Grimmeau (né en 1949) (entretien, 22/08/2012) se souvient d'un de ses enseignants de la fin des années 1960, Jean Annaert, qui était au départ assistant, et qui est devenu professeur lorsque J.-P. Grimmeau était en troisième année, remplaçant Pierre Gourou (1900-1999) qui partait à la retraite¹¹¹. D'ailleurs, ce dernier a toujours été lié aux chiffres, en particulier lors de ses études de densité pour lesquelles il a proposé des méthodes nouvelles (entre autre le carroyage avec des calculs très particuliers), utilisées par Idiard et Gallais pour le Delta intérieur du Niger (Colette Cauvin a eu accès aux notes que Pierre Gourou leur avait donné pour travailler sur le terrain) et par Sautter pour le Congo.

J.-P. Grimmeau affirme que lorsqu'il commença son cursus universitaire de géographie en 1968, il souhaitait s'orienter vers la géographie physique et que, en trois années d'enseignement, J. Annaert l'a fait changer d'avis. Il le caractérise comme un grand lecteur qui possédait « une grande ouverture vers les orientations nouvelles de la géographie, en pleine éclosion de la géographie quantitative » (Grimmeau, entretien, 22/08/2012). Il se rappelle avoir lu grâce à lui le manuel de sémiologie graphique de J. Bertin (1967) en 1969, puis des réflexions de J.-B. Racine et H. Reymond avant la publication de leur ouvrage intitulé *L'Analyse quantitative en géographie* (1973) ainsi que le manuel de statistiques de Jean-Paul Benzecri (né en 1932) :

« Ce bouquin sur l'analyse quantitative, il y a une partie Racine et une partie Reymond qui sont complètement indépendantes. La partie Racine est clairement quantitative, la partie Reymond me semble plutôt systémique. Tout ce qui est dans la partie Racine, il l'avait déjà publié longtemps avant dans les *Cahiers de Géographie du Québec*¹¹² et Annaert les avait vus, lus et me les avait filés en disant : « tu dois lire cela ! » Il lisait tout et achetait tout. Il avait vu Benzecri dès sa sortie en 1973. Il l'avait acheté et mis dans la bibliothèque, en me disant au passage : « tiens, lis cela ! » Lui ne l'a pas lu mais seulement feuilleté. Il l'a trouvé intéressant à acheter et à passer à la génération suivante. » (Grimmeau, entretien, 22/08/2012)

¹¹¹ Selon J.-P. Grimmeau (entretien, 22/08/2012), ce dernier a très peu publié pour se consacrer entièrement à l'enseignement.

¹¹² J.-P. Grimmeau fait semble-t-il référence à deux articles de J.-B. Racine parus dans cette revue : « À la recherche de la géographie » (1967) mais surtout « Nouvelle frontière pour la recherche géographique » (1969).

Il indique par ailleurs que J. Annaert n'est pas « un quantitatif dans la première acception du terme, c'est-à-dire qu'il n'a jamais utilisé les méthodes quantitatives qui sont devenues classiques par la suite, mais [qu']il était un grand utilisateur de chiffres » (ibid.) dans des projets de planification :

« J'accrochais depuis la deuxième année au genre de choses que Jean Annaert nous faisait faire dans les travaux pratiques. Il y avait par exemple des réflexions sur la façon de simplifier l'information pour faire des cartes, le choix des limites de classes, etc. Dès le départ, c'était orienté quantitatif même si ce n'était pas au sens actuel du terme. » (ibid.)

À la fin des années 1960, J. Annaert joue donc le rôle de facilitateur d'innovation et permet aux nouvelles méthodes quantitatives de se développer en géographie à Bruxelles parce « qu'il était à l'affût de tout ce qui se faisait de neuf dans la géographie, au moins francophone » (ibid.).

En France, en Belgique, moindrement en Suisse francophone, plusieurs figures marquantes existent donc durant les années 1960, celles de novateurs qui acquièrent des compétences nouvelles par rapport aux pratiques orthodoxes, qui creusent un ou plusieurs sillons et qui diffusent de façon volontariste ou bien par mimétisme ; celles de curieux, d'esprits ouverts à la nouveauté, qui sont plutôt des médiateurs ; d'autres qui jouent les deux rôles. Enfin, certaines initiatives ont pu passer plus inaperçues mais certains témoins rappellent leur existence. En effet, quelques géographes, ponctuellement, en parallèle de leurs activités d'enseignement, dans le secondaire pour beaucoup, réalisaient un certain nombre de traitements à la main, aidés par des collaborations locales avec des collègues d'autres disciplines :

« Certains enseignants-chercheurs qui entreprennent une thèse d'État des années 1950 à 1970 sont de jeunes agrégés, nommés en lycée. Ils n'ont pas d'encadrement sérieux, pas de soutien méthodologique et technique, pas de laboratoire de rattachement et peu de contacts avec d'autres chercheurs, puisqu'en géographie, il n'existe pas encore de laboratoires. Ils n'ont pas de possibilité d'utiliser un ordinateur avant le début des années 1970 et donc de mener à bien des analyses systématiques en recourant à des techniques statistiques simples ou multivariées. Il n'y avait pas de laboratoires de recherche, de collectifs de travail, de séminaires, d'ateliers ou d'écoles d'été. » (Rhein, 2/03/2010)

Cela aurait été le cas de René Haby¹¹³ dont nous a parlé C. Rhein, qui soutint sa thèse en 1965 ou plus tôt encore de Prêcher, enseignant dans un lycée technique, qui déposa une thèse en 1959 sur la Lorraine sidérurgique, dans laquelle il avait réalisé des cartes isochrones et des diagrammes, en 3 D, de la circulation des mineurs au fil de la journée de travail, aidé par des spécialistes en dessin industriel. C. Rhein (entretien, 2/03/2010) souligne les dimensions théorique et quantitative d'un travail réalisé assez seul, et dont le rayonnement a été assez faible¹¹⁴.

¹¹³ « R. Haby est un géographe qui a été ministre de l'Éducation nationale. En 1975, c'est lui qui a lancé la réforme consistant à instaurer le collège unique. C'est quelqu'un qui a commencé comme instituteur et qui a passé le CAPES, l'agrégation, qui est devenu professeur des Universités. En 1964, R. Haby a soutenu sa thèse sur les houillères de Lorraine » (Rhein, entretien, 2/03/2010)

¹¹⁴ Pour elle, leurs méthodes viennent des statisticiens de la Statistique générale de la France tels qu'Henri Bunle. Leur approche est fortement historique, caractéristique de ces géographes de l'époque, enseignants dans le secondaire. En effet, leur formation était davantage axée sur « la rédaction de dissertations, sans formation en économie et en sciences sociales, privilégiant l'histoire, les géographies humaine et physique » (ibid.).

Les novateurs marquants inscrivent leur action dans des lieux dispersés, liés à des hasards de carrière dans plusieurs cas, mais où ils jouissent d'une certaine liberté pour accomplir leur quête de modernité, que ce soit dans les grands centres tel Paris ou Bruxelles, ou dans des villes universitaires nouvelles, sans tradition ni hiérarchie contraignante. Mais les types d'aspiration à la nouveauté méthodologique ou théorique, les stratégies personnelles et les modalités de la mobilisation de ressources intellectuelles semblent très diverses d'un géographe novateur à l'autre. Cependant, à l'intérieur de notre aire d'étude, plusieurs exemples de lieux associés à des figures marquantes, faisant entrer diversement du nouveau dans la discipline, ont émergé au fil de nos entretiens comme structurants dans la mémoire individuelle et collective des géographes. Ces entretiens ont aussi révélé un lieu « off shore », au rôle de connecteur transatlantique avec des expériences étrangères.

2. Un connecteur entre la *New geography* et l'Europe francophone : Ottawa

L'université d'Ottawa, lieu mixte d'un point de vue linguistique (anglais et français), a représenté pour de nombreux témoins un point de contact essentiel entre la *new geography* nord-américaine et la géographie francophone. Cette université, sise dans la capitale fédérale du Canada, pourrait ainsi avoir été un lieu d'incubation de la géographie théorique et quantitative européenne francophone.

Parmi les témoignages, Micheline Cosinschi a été essentielle pour révéler le rôle complexe de ce centre, que nous pouvons analyser comme une sorte d'interface entre plusieurs mondes et un incubateur pour les géographes d'Europe francophone qui l'ont fréquenté à la fin des années soixante avant de trouver un poste universitaire en France ou en Suisse à la fin de la décennie ou au début des années soixante-dix, tels Jean-Bernard Racine à Lausanne (1973) et Henri Reymond à Strasbourg (1973). Étudiante québécoise, M. Cosinschi (née en 1949) (entretien, 9/12/2011) se souvient qu'en 1967, il n'y avait pas encore d'approche spécifiquement quantitative à l'université d'Ottawa, même si elle avait pu assister à des cours de statistiques uni- et bivariées destinées à la géographie physique, spécialité prédominante à cette époque-là. M. Cosinschi ignorait encore que la *new geography* « existait au Canada, non seulement à Toronto, mais aussi à Mc Master (Hamilton) grâce à Leslie King (premier inspirateur de Denise Pumain) et à McGill grâce à Bryn Greer-Wootten » (Racine, entretien, 9/12/2011). Dans un département de petite taille (à peine trente étudiants en première année), M. Cosinschi¹¹⁵ relève le dynamisme qu'y faisait régner Hugues Morissette, le directeur, qui aurait « fait énormément pour le développement de ce département dans l'innovation » (Cosinschi, entretien, 9/12/2011). M. Cosinschi nous relate en ces termes sa première rencontre avec celui qui amena l'innovation à Ottawa et permit l'un des contacts majeurs entre la *new geography* et l'Europe francophone :

¹¹⁵ L'un des étudiants de sa promotion n'était autre que Guy Lemay qui rejoignit rapidement Roger Brunet à Reims (cf. supra).

« Tous les printemps, il était de tradition que le directeur fasse une *garden party* pour les professeurs et leurs épouses. Il nous a demandé, à Guy [Lemay] et à moi, alors président et secrétaire-trésorière de l'association des étudiants du département, d'y assister et de donner notre opinion éclairée d'étudiants sur un nouveau candidat-professeur venant de Sherbrooke en tractation d'engagement à Ottawa. Il s'appelait Jean-Bernard Racine. On a ainsi rencontré Jean-Bernard et Annie, sa femme, à cette soirée informelle. On a bien discuté avec lui. On l'a trouvé « sympa », pour un Français, surtout parce qu'on était habitué à des Français qui venaient, un peu hautains, faire un peu trop facilement un petit cours, puis s'en allaient heureux des bonnes conditions de travail. J.-B. Racine semblait sincèrement avoir des projets et vouloir s'investir. En effet, il nous a précisé qu'il avait eu une grosse bourse canadienne et qu'on lui avait demandé de se mettre à la nouvelle géographie théorique et quantitative, alors l'apanage des anglo-saxons. Il avait eu des fonds pour aller aux États-Unis, rencontrer tous les principaux acteurs de la quantitative. » (Cosinschi, entretien, 9/12/2011)

J.-B. Racine (né en 1940), qui avait soutenu une thèse d'Université à l'Université d'Aix-Marseille en juillet 1965, avait été engagé en septembre 1965 à l'université de Sherbrooke, au Québec, à la suite d'une série de hasards (voir ci-dessous).

L'évolution théorique et méthodologique de J.-B. Racine vint en effet du refus, alors qu'il était encore à l'université de Sherbrooke, du projet de thèse d'État sur la croissance de l'agglomération de Montréal qu'il avait soumis au Conseil des Arts du Canada, dans lequel il annonçait « vouloir travailler à travers une superposition de cartes », selon les méthodes largement maîtrisées en géographie française. Ce serait « la critique d'un projet de thèse d'État par les géographes nord-américains déjà engagés dans le quantitatif qui [l']aurait mis sur la voie » : Brian Berry de Chicago, Bryn Green-Wootten de l'Université McGill à Montréal et Leslie King de Mc Master, à Hamilton, qu'il qualifie de « meilleurs spécialistes du moment ». Il se rappelle l'appréciation de Brian Berry :

« Jeune homme sans doute doué mais totalement ignorant de la dimension théorique prise par la géographie nord-américaine. On ne peut pas trouver des corrélations uniquement par le biais de la citation de Pierre George dans *Les méthodes de la Géographie* (1970) qui donne à sa thèse un caractère purement inductif et qualitatif. Au contraire il aurait dû insister sur le rôle joué par le renversement de la théorie de Von Thünen démontré par Robert Sinclair de l'Université de Détroit en 1967 dans les *Annales de l'Association des géographes américains* pour expliquer les nouvelles formes de transformation des périphéries urbaines. » (B. Berry selon les souvenirs de J.-B. Racine, entretien, 9/12/2011)

J.-B. Racine nous a avoué n'avoir pas encore lu ce travail à ce moment-là, illustrant bien les manques en termes d'ouverture théorique des géographes français, affirmant que :

« Ce sont ces deux critiques, l'une d'ordre méthodologique (les outils de la connaissance), l'autre concernant la démarche (l'absence de tout référentiel théorique en amont) qui ont complètement changé l'orientation de ma thèse, me permettant de demander au Conseil des Arts du Canada, en plaidant ma cause de francophone immigré en Amérique du Nord [et donc ignorant des dernières avancées méthodologiques et théoriques de la discipline], d'aller voir les personnes importantes sur les conseils de Bryn Green-Wootten, de reformuler mon projet et d'obtenir de l'argent pour développer la quantitative à Ottawa. » (ibid.)

J.-B. Racine se souvient du rôle important de B. Greer-Wootten — d'origine britannique et qui avait circulé dans plusieurs universités du Canada et des États-Unis, qui lui « a indiqué le

rôle joué par B. Berry et proposé d'aller le voir de sa part, après [l']avoir invité à McGill pour une conférence, par curiosité, travaillant lui-même sur Montréal » (Racine, entretien, 9/12/2011).

M. Cosinschi se rappelle le projet de J.-B. Racine de développer avec les étudiants d'Ottawa la géographie quantitative, dans ce lieu *facilitateur* de contact entre deux cultures :

« Il voulait lancer cette approche à l'université d'Ottawa, cette institution à cheval sur les deux cultures francophone et anglophone lui facilitant la tâche. Il nous a dit : « Mais, à Ottawa, personne ne peut vraiment m'aider dans ce domaine nouveau. Vous êtes des étudiants débutants, si je vous prenais comme assistants, vous pourriez m'aider avec l'informatique et la statistique. On pourrait lancer ces choses en équipe. » On allait vers l'inconnu, ne comprenant à vrai dire pas vraiment les enjeux ; mais c'était nouveau, cela semblait intéressant, et la dynamique nous a séduits. Alors on s'est embarqué dans ce bateau assez enthousiasmés dès le départ. » (Cosinschi, entretien, 9/12/2011)

J.-B. Racine fait figure de véritable étendard de la modernisation de la géographie francophone aux yeux de ses étudiants de l'époque, formant donc une équipe organisée pour la développer :

« Nous nous sommes partagé la thématique. Jean-Bernard mit l'accent sur la théorie, fort de son bagage français, et travailla la statistique comme telle. Guy Lemay, Marc Cavalier, moi-même, puis d'autres qui venaient s'ajouter épisodiquement à l'équipe, avons dû nous mettre à l'informatique, bien volontiers d'ailleurs ». (ibid.)

Pourtant J.-B. Racine arriva selon lui par hasard à l'Université de Sherbrooke puis à celle d'Ottawa¹¹⁶. Au départ, à Sherbrooke, il donna des cours de géographie sociale du type Pierre George¹¹⁷, assez loin d'hypothétiques ambitions rénovatrices. Mais J.-B. Racine enseigna au fur et à mesure de nouveaux cours, suite à « cette immersion dans un milieu nouveau, et à l'écoute de [ses] premiers collègues rencontrés à Montréal et Laval [à Québec], au fil des premiers colloques et congrès organisés par les uns et les autres » (Racine, entretien, 9/12/2011) tout en soulignant ne pas avoir eu à renier ses premiers maîtres. Il qualifie la période de changement dans la

¹¹⁶ J.-B. Racine : « Après son veuvage, mon père a épousé une Canadienne, médecin à Montréal, qu'il avait rencontrée lors d'un long séjour forcé et inattendu dans cette ville. Immédiatement après leur mariage, j'y suis allé en vacances pour faire plus ample connaissance avec ma belle-mère. J'ai finalement atterri à l'Université de Sherbrooke par le plus grand des hasards. La veille de mon départ à Montréal, je suis allé écouter une conférence à Nice de Raoul Blanchard qui avait fait don de sa bibliothèque à l'Université de Nice. Il consacra une partie de son intervention au « Canada français ». À la fin de sa conférence, je suis allé le saluer en lui disant : « je pars à Montréal demain. » Et il me répondit : « Dans ce cas allez donc saluer le directeur de l'Institut de géographie de ma part ». En arrivant à Montréal, accompagné de ma femme et de ma petite fille (qui avait un an), je téléphone au secrétariat de l'Institut, et je dis : « est-ce que je peux visiter l'Institut de Géographie ? Je téléphone de la part de Raoul Blanchard qui m'a prié de saluer le directeur ». Raoul Blanchard, c'était le Dieu pour les Québécois à l'époque. On m'a dit : « je vous passe le Directeur ! » Et puis le Directeur me reçoit l'après-midi même. On parle, on parle. Il me demande ce que je fais dans la vie. Je lui dis que je viens de faire une thèse de Doctorat. Je lui commente ma thèse en quelques mots. Il me dit : « dommage ! Je viens d'engager un coopérant français que je ne connais pas ». Il me dit : « si vous voulez rester, un des professeurs de l'Université de Sherbrooke vient de partir au Gouvernement. Il y a un poste. Attendez, je vais téléphoner ». Il téléphone au doyen. Il dit : « il y a un jeune géographe français qui est là ». Et puis le doyen de Sherbrooke lui dit : « envoyez-le moi ». Le lendemain j'y suis allé. J'étais engagé en vingt minutes. Vingt minutes ! C'était Août. Ils n'avaient pas le professeur. Je suis resté quatre ans à Sherbrooke et entre temps je m'étais fait connaître. Et le directeur d'Ottawa m'a proposé de venir. Il m'avait entendu parler dans un congrès. » (Racine, entretien, 9/12/2011)

¹¹⁷ Il souligne à ce propos que tous ses professeurs avaient été marxistes.

continuité. Loin d'évoquer les mots de rupture, l'opportunité d'innover en géographie semble se dessiner à ce moment-là.

M. Cosinschi nous indique comment il a amené l'innovation et comment ils l'ont développée au moyen de l'informatique :

Une fois, Jean-Bernard est revenu de l'un de ses périples aux États-Unis avec des boîtes et des boîtes de cartes perforées que Brian J. Berry et d'autres lui avaient données (analyses factorielles, analyses typologiques, analyses discriminantes, cartographie, etc.). Et Jean-Bernard nous a mis le tout sur la table. « Cela s'appelle des cartes perforées. Cela fait des calculs. Qu'est-ce qu'on en fait ? » Alors Guy Lemay, Marc Cavalier et moi-même, avons cherché tout simplement dans le bottin de l'université l'adresse du Centre informatique : il se trouvait en Faculté des Sciences, totalement dédié aux physiciens. On a pris les cartes perforées sous le bras et on s'est pointé au Centre informatique en disant à qui voulait bien nous écouter : « Qu'est-ce qu'il faut faire pour mettre cela en route ? » On nous a répondu : « C'est du Fortran, donc il faut apprendre le Fortran. Mais cela ne suffira pas. Il faudra apprendre le *Job Control Language* (JCL) », parce qu'à l'époque sur les gros ordinateurs, il fallait soi-même contrôler les entrées-sorties, les mémoires nécessaires pour les calculs, les formats d'impression, tout cela dans le détail. C'était un gros IBM 370, et à l'époque, il n'y avait pas de souris, pas d'écran de travail, pas de disques amovibles, pas d'éditeur, etc. « Et puis à partir de là, vous pourrez faire lire vos programmes en contrôlant tout vous-même. » On a commencé comme cela, petit à petit, à aller suivre des cours, s'acheter des bouquins et entrer dans ces domaines, beaucoup en autodidacte. Tous les traitements étaient très lourds donc on s'est petit à petit spécialisé : Guy Lemay s'est attaqué au Fortran pur et dur pour les routines internes, moi au Fortran mou à travers les entrées-sorties, les mises en page des résultats, les contrôles des données. Mais tous avons dû faire l'effort de nous astreindre au JCL, un vrai calvaire que nous avons heureusement à peu près maîtrisé grâce au travail d'équipe. Nous allions au centre de calcul tous les jours ou presque du matin jusqu'au soir très tard. » (Cosinschi, entretien, 9/12/2011)

Pour M. Cosinschi et J.-B. Racine, c'est bien un travail d'équipe d'auto-formation qui a ancré le département de géographie d'Ottawa dans la modernité. Ils se rappellent leurs réunions le soir dans le bureau de J.-B. Racine, à son domicile, pour faire des bilans avec les résultats obtenus au centre de calcul, accompagnés d'ouvrages de statistiques pour interpréter les résultats. De très fortes relations se seraient nouées, ce qui amena M. Cosinschi à venir ensuite en Europe francophone, pour y développer les nouvelles méthodes de recherche, notamment par l'enseignement, en 1973.

Comme le souligne M. Cosinschi, un autre point important de ce qui faisait la force d'Ottawa dans ce rôle de connecteur est la fréquente venue de professeurs étrangers en provenance des États-Unis et d'Angleterre ; cela contribuait à former cette jeune équipe et à diffuser dans le même temps la géographie théorique et quantitative (fin des années 1960) :

« Avec Jean-Bernard Racine qui avait du financement pour des recherches dans le domaine et Hughes Morissette qui était le principal moteur de la dynamique du département, il y a eu beaucoup de professeurs invités. Nous recevions chaque année des professeurs importants dans le domaine de la quantitative. Par exemple, Stanley Gregory de Sheffield (Angleterre) venait nous enseigner la statistique appliquée en géographie puisqu'il avait publié l'un des tous premiers ouvrages pour l'enseignement de la statistique chez les géographes. Des États-Unis, il y a eu aussi William Bunge. Je me rappelle également de Bryn Greer-Wooten, sans doute le plus pédagogue des enseignants dans le domaine de la démarche quantitative. Jean-Bernard retournait les voir aussi. Il se faisait expliquer et ramenait des informations nouvelles qu'il nous transmettait ensuite. » (ibid.)

Parallèlement, M. Cosinschi et J.-B. Racine insistent sur l'importance de la venue de géographes français à Ottawa durant la même période. Ses premiers efforts furent ainsi facilités par la présence au même moment à Ottawa de Sylvie Rimbart, alors professeur invité qui s'ouvrait aux mêmes préoccupations, se formant avec eux au Fortran pour se donner les moyens de calculer les corrélations, et du professeur Stanley Gregory, l'auteur de *Statistical Methods and the Geographer* (1963) acceptant de les encadrer à la fin de chaque journée. Auparavant, en 1966, pour l'aider dans son entreprise de modernisation de la discipline, autant que par affinités personnelles, et selon ses propres mots, J.-B. Racine « fit venir » Henri Reymond d'Aix-en-Provence, H. Reymond étant alors déjà intéressé par la modélisation graphique. M. Cosinschi relève également l'arrivée à Ottawa d'Henri Reymond en provenance de Sherbrooke (en 1970), peu après celle de Jean-Bernard Racine, en précisant qu'il participa activement à la dynamique de l'équipe de géographie théorique et quantitative d'Ottawa. J.-B. Racine invita également P. Claval, autre figure de la modernisation de la discipline, en 1969¹¹⁸. Ce fut pour ce dernier, comme pour d'autres, « une expérience essentielle, celle de la découverte de l'Amérique du Nord » (Claval, entretien, 20/06/2012) même s'il précise qu'à Sherbrooke même c'était « un peu terne »¹¹⁹, contrairement à Laval où il aurait rencontré des personnes plus « stimulantes ». Il discutait néanmoins de « géographie quantitative » avec Henri Reymond qui était selon lui « l'élément le plus dynamique du département » (ibid.). C'est d'ailleurs à ce moment-là qu'il rencontra pour la première fois S. Rimbart avec qui il affirme avoir beaucoup échangé. S. Rimbart venait également régulièrement à Ottawa donner des cours de cartographie alors qu'elle était en poste à Strasbourg. Elle fut rapidement séduite par ces nouvelles méthodes. Une anecdote racontée par M. Cosinschi montre très clairement ce moment de contact entre la *new geography* et l'école française de géographie :

« Sylvie Rimbart commença avec nous son premier cours de cartographie avec comme outils les plumes, les calques et « allez-y à la main ». Elle voyait bien que nous n'étions pas très enthousiastes. Nous utilisions déjà les logiciels de cartographie automatique dont le fameux SYMAP de Harvard. De notre côté, tout en suivant les cours, on travaillait avec ces logiciels de cartographie automatique. Au bout de deux ou trois séances, on a fait remarquer « très gentiment » à Sylvie Rimbart : « Nous, vous savez, le dessin, cela ne nous motive pas tellement. Regardez ce que l'on arrive à faire autrement ». Elle a alors fait quelque chose de très apprécié : « arrêtons mon cours et vous m'apprenez à faire cela ». On a ainsi bénéficié des deux aspects de la cartographie parce qu'elle, en retour, nous a aidés à évaluer puis jeter un regard critique sur ce que l'on faisait. De notre côté, on lui a appris les nouvelles technologies, du moins celles que l'on pratiquait, ce qu'on pouvait faire et comment on pouvait changer de paradigme en cartographie. Passer de la représentation à l'inférence et l'expérimentation. » (Cosinschi, 9/12/2011)

¹¹⁸ Paul Claval : « Jean-Bernard Racine m'a invité à enseigner à l'Université de Sherbrooke à l'automne 1969. Entre le moment où il m'a invité et mon arrivée, il avait été appelé à Ottawa. Je ne l'ai donc rencontré que rapidement. » (Claval, entretien, 20/06/2012)

¹¹⁹ D'autres Français étaient présents selon les propos de P. Claval (entretien, 20/06/2012) : Pierre Clément qui enseignait la télédétection et Ferdinand Bonn.

Encadré 2.2 - Henri Reymond : de la rencontre des mondes nouveaux de la Quantitative à son arrivée à Strasbourg (entretien, 11/06/2011)

Dans un premier temps, découvrant la méthode des silhouettes proposée par J. Le Bret [fondateur d'*Économie et humanisme*, auteur de manuels d'enquêtes sociales] en 1955, Henri Reymond l'adapte graphiquement et l'utilise afin de classer les villages et villes selon leur fonctionnalité à partir de la distribution localisée de la classification des populations actives (cf. en 1968 un article sur l'« actualité des modèles graphiques »).

Mais H. Reymond situe son premier véritable contact avec la « théorie » pendant sa thèse de troisième cycle soutenue en 1966¹²⁰ alors qu'il se trouve encore en France, à la suite de la lecture d'un article utilisant la formule du modèle gravitaire ($i = p/d^2$) pour retrouver les « zones d'influence », ce qui représente pour lui une véritable nouveauté en rupture avec la géographie française de l'époque. À partir de l'exploitation d'une enquête de l'INSEE, il applique cette formule dans sa thèse en l'intégrant dans un modèle de gravité isochrone. Les résultats obtenus l'encouragèrent dans cette voie parce qu'ils validaient ce que lui-même pensait : que l'écriture mathématique et l'écriture statistique étaient relativement plus stables que l'écriture courante¹²¹.

De 1966 à 1973, sur proposition d'Hildebert Isnard¹²², son directeur de thèse, il part enseigner au Canada, d'abord en tant que professeur de géographie non titulaire à l'Université de Sherbrooke¹²³ puis à partir de 1970 à l'Université d'Ottawa. L'avance des étudiants canadiens en statistiques le marque particulièrement et il se souvient que « les étudiants [lui] ont beaucoup apporté, surtout en informatique »¹²⁴ (ibid.). Au prix d'un « très gros effort », H. Reymond tente, avec J.-B. Racine, le transfert des mathématiques et de la statistique à la géographie « avec des erreurs de novice » (ibid.), transfert matérialisé notamment par la publication en 1973 du premier ouvrage de géographie quantitative français¹²⁵, élaboré au Canada, grâce à une bourse du Conseil des Arts de ce pays.

À l'automne 1973, il est recruté à Strasbourg en tant qu'Enseignant-détaché (chargé de cours). Il estime avoir trouvé à son arrivée « une équipe parfaitement fonctionnelle en Géographie Quantitative » (ibid.). En effet, entre la première désillusion de S. Rimbart en 1968 (cf. ci-dessus) et l'arrivée d'H. Reymond en 1973, un maître-assistant, M. Pruvot, a participé à

¹²⁰ En même temps qu'il enseigne dans le secondaire à Manosque.

¹²¹ Mais il nuance en disant qu'il a mis beaucoup de temps à acquérir cette stabilité puisque « pas assez compétent dans ce domaine, pas vraiment capable d'enseigner de la Quantitative parce qu'il n'avait pas de « théorie géographique » et de « série de résultats consensuels plus stables » sur lesquels il aurait pu s'appuyer, citant la réussite, dans ce domaine et plus tard, de Denise Pumain (Reymond, entretien, 11/06/2011).

¹²² H. Reymond (entretien, 11/06/2011) nous a affirmé qu'H. Isnard, « géographe tropicalisant, d'observation directe » de Nice, également directeur de thèse de J.-B. Racine, l'a toujours soutenu dans sa volonté d'approfondir les méthodes quantitatives, « ayant beaucoup cru lui-même à l'utilisation des mathématiques lorsqu'il avait commencé sans pour autant avoir approfondi cette voie-là ». Les types de mathématiques n'étaient pas forcément les mêmes et le terrain d'étude non plus (géographie urbaine pour les uns et tropicale pour Isnard).

¹²³ Détaché auprès du ministère des Affaires étrangères.

¹²⁴ Mais également des enseignants tels que Bryn Greer-Wootten et sa compagne mais également d'autres.

¹²⁵ *L'Analyse quantitative en géographie* (1973).

l'initiation des géographes strasbourgeois en statistiques, « utilisant activement l'informatique pour les applications (exemple : analyse factorielle) » (ibid.) tandis qu'étaient progressivement mis en place des séminaires de formation par S. Rimbart et des cours d'analyse spatiale par C. Cauvin (à partir de 1972).

En 1969, P. Pinchemel, autre figure reconnue de la modernisation de la discipline, qui commençait à s'intéresser à l'histoire de la géographie, avait orienté D. Pumain vers « l'histoire de la géographie au Québec »¹²⁶ lui facilitant ainsi l'obtention d'une bourse France-Québec dans le cadre d'une thèse de troisième cycle. Ce passage au Québec lui permit notamment de s'initier au Fortran grâce à l'offre de cours extrêmement variée et transversale qui lui était proposée¹²⁷, « caractéristique des universités nord-américaines » (Pumain, entretien, 20/02/2011). Cela « lui a permis de se familiariser avec les ordinateurs [dont elle] commençait à pressentir l'utilité » (ibid.). Le sujet même de sa thèse lui permit de faire des « découvertes mais très peu d'articles orientés vers la géographie quantitative » (ibid.) :

« À l'université McGill, j'ai néanmoins découvert le mémoire de maîtrise de Leslie King qui utilisait le modèle gravitaire. Venant de travailler en maîtrise sur les migrations, j'y trouvais une réponse. J'étais furieuse qu'on ne me l'ait pas enseigné. Je trouvais cela très injuste d'avoir été privée de ces connaissances-là. » (ibid.)

Elle se souvient enfin d'un « colloque qui eut lieu à Ottawa en novembre 1969 organisé par J.-B. Racine qui à l'époque était en poste à l'université d'Ottawa et un collègue canadien qui s'appelait Hugh French sur *Quantitative and Qualitative Geography, la nécessité d'un dialogue* », soulignant les connexions entre différentes générations de géographes français en Amérique du nord.

Sur quoi reposent toutes ces missions et séjours au Canada ? Selon P. Claval (entretien, 20/06/2012), les passages de certains géographes français au Canada et plus précisément au Québec sont liés à un voyage de de Gaulle en 1967 (et sa fameuse déclaration « Vive le Québec libre! ») au cours duquel il propose un renforcement des relations entre la France et le Canada. La France aurait posé dans cette période-là de nouveaux cadres de coopération en envoyant notamment des coopérants au Québec. Plusieurs géographes se rendirent donc au Québec et à Ottawa à ce moment-là, et ils furent en contact avec les travaux nord-américains en géographie quantitative¹²⁸. Ils y passèrent entre une et trois années, revenant en France avec une nouvelle expérience. J.-B. Racine rappelle néanmoins que les « coopérants français qui ont joué un rôle sur le plan de la géographie quantitative [sont arrivés] un à deux ans avant l'appel de de Gaulle » (Racine, entretien, 9/12/2011) tout en admettant que les échanges se seraient « multipliés par la

¹²⁶ Elle chercha notamment à préciser les influences anglaises, françaises et américaines, et leur nature, sur la géographie québécoise.

¹²⁷ Implicitement, elle suggère que le système français ne lui aurait pas permis de se former à l'informatique aussi facilement : « Les cours de l'université à Montréal étaient mis à plat. J'aurais voulu faire du chant grégorien ou de la gymnastique, j'aurais pu prendre cela comme option. Je pense que c'est cela qui m'a laissé dériver vers ce cours de fortran. » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

¹²⁸ La langue anglaise pouvant être une barrière, ces géographes partent enseigner dans des instituts francophones, y compris à l'Université d'Ottawa qui est un département double, où l'on suit le cursus soit en français, soit en anglais. Cette explication est notamment utilisée par Bernard Marchand qui, lui, n'a pas hésité à enseigner dans le monde nord-américain anglophone.

suite mais sans effet sur la géographie » (ibid.). P. Claval affirme positivement, tout en minimisant quelque peu leur entreprise, que c'est de cette manière-là que « débarque non pas une géographie refondée en théorie, mais une géographie rénovée par les méthodes quantitatives » (Claval, entretien, 20/06/2012). Les géographes étant passés dans les années 1960 par le Canada, tels que J.-B. Racine, soulignent l'importance de l'interaction ayant eu lieu entre le Québec et la France par leur intermédiaire. Les entretiens laissent suggérer qu'ils n'avaient pas véritablement au départ de volonté de découvrir et de rapporter la nouveauté d'Amérique du Nord, mais leur voyage semble être l'un des vecteurs essentiels de la diffusion de la géographie théorique et quantitative en Europe francophone.

Enfin, certains géographes européens francophones se forment dans les années 1960 aux États-Unis. C'est le cas de Bernard Marchand (entretien, 6/07/2012), géographe parisien, qui séjourne durant trois mois, en 1968, à la *School of Forestry* de Berkeley en Californie pour analyser au départ des photographies aériennes. « Un peu par hasard », lui aussi, puisqu'il était venu dans cette université pour d'autres raisons, il y découvre avec « fascination » la géographie quantitative. Il s'initie véritablement à la *New Geography* à travers les écrits de Peter Haggett, découverts « en visitant la librairie de Berkeley ». La découverte de l'informatique est également importante à ses yeux et il se forme alors au Fortran et à la programmation. Il repart en France en 1969 où il introduit, en Sorbonne, comme nous l'avons vu ci-dessus, le premier cours de géographie quantitative.

3. Attentes, circulations, rencontres - Les vecteurs du changement pour les jeunes générations

Pour situer les conditions de leur engagement initial vers la nouveauté et plus précisément la géographie théorique et quantitative, les personnes interrogées retiennent comme éléments principaux leur déception face à une formation en géographie classique associée à peu de réflexion sur la discipline. Dans le souvenir des intéressés, le sentiment d'une discipline à bout de souffle semble émerger mais seulement en arrière-plan, et aucune mise en commun de ces doutes n'est véritablement réalisée. La plupart déclare qu'ils étaient malgré tout très attachés à leur discipline même si certains auraient fait le choix de s'y engager par défaut¹²⁹. Cependant, ces géographes disent s'être sentis scientifiquement isolés et peu à l'époque sont en contact avec l'étranger ou avec d'autres disciplines.

Pour un certain nombre des géographes interviewés, dont Y. Guermond, « l'apparition de la géographie quantitative a été permise par [le] contexte démographique des années 1960 qui était très particulier : une nouvelle génération de géographes est arrivée un peu en masse » en soulignant que les géographes « entraient à l'université sans thèse, simplement avec un travail qui devait être de cent pages pour être élu assistant » (Guermond, 18/01/2012). Ce contexte, associé à une « volonté de renouveau à tous les niveaux de la société » (ibid.), expliquerait selon lui

¹²⁹ Notamment, pas de nécessité d'avoir fait du latin dans le secondaire pour accéder à l'enseignement supérieur ce qui était rare à l'époque.

l'émergence de la géographie quantitative, même s'il précise que « c'est le résultat d'un certain climat général de la France à cette époque-là, plutôt qu'un simple lien de cause à effet » (ibid.). Ainsi, il justifie le fait que cela n'ait pas débouché sur un « mouvement contestataire sur le plan social » par l'existence d'un « retard très important de la géographie sur le plan scientifique parce que la géographie vidalienne s'était enlégée et donc [qu']il y avait un réel besoin de recentrer la géographie sur une approche plus solide et plus concrète » (ibid.).

Pour qu'un changement important se produise au sein du champ disciplinaire et que les équilibres soient remis en cause, un certain nombre de conditions favorables doivent être réunies : le mécontentement d'une partie de la jeune génération vis-à-vis de l'état de la discipline, des profils individuels de formation compatibles avec un éventuel renouveau théorique ou méthodologique et des événements (tel Mai-1968) capables de libérer les forces créatrices nouvelles. Les conditions de lieux et les interactions dans l'espace ont aussi leur importance.

3.1. Un « ras-le-bol vis-à-vis de la géographie traditionnelle »

Nous pouvons supposer que l'ouverture méthodologique et théorique a pu attirer de jeunes générations insatisfaites de leur discipline. *A posteriori*, et dans le cadre particulier de nos entretiens, plusieurs participants au mouvement se souviennent d'avoir éprouvé un sentiment de doute de plus en plus fort à l'encontre d'une géographie « peu novatrice », qui « tourn[ait] en rond », qui aurait été « la même depuis Vidal de la Blache », simplifiant souvent les différentes évolutions connues par eux, dans le but, probablement, de forcer le trait pour justifier une rupture prochaine et évidente. Ils pensent que la géographie française n'était plus en phase avec l'évolution de la société¹³⁰ bien qu'ils aient été au départ attirés par une discipline de l'évasion, celle de Jules Verne par exemple¹³¹. Ainsi, B. Marchand (entretien, 6/07/2012) souligne son intérêt pour une géographie du voyage¹³² tout en affirmant que c'était la seule qu'il connaissait. Il la critique *a posteriori* en indiquant que la géographie de Paul Vidal de la Blache (1845-1918) n'était valable que pour une « société rurale qui ne bougeait pas » (ibid.) et affirme même que lorsqu'il publia « son tableau de la géographie de la France en 1917 [sic], ce n'est déjà plus vrai à cause des grandes migrations, de l'exode rural ou encore de l'effort de guerre » (ibid.). Il affirme ainsi que la

¹³⁰ Pour Y. Guermond, « après la guerre de 1939-1945, il y a eu une période, peut-être aussi comme après la guerre de 1914-1918, pendant une dizaine ou une quinzaine d'années, où le pays s'est un peu avachi, étant donné qu'il avait gagné la guerre et que les gens qui étaient en place étaient les gens qui avaient été résistants. Il y a eu toute une période un petit peu morte sur le plan intellectuel » (Guermond, entretien, 18/01/2012).

¹³¹ Ainsi, H. Chamussy estime que la géographie a été pour lui une vocation depuis l'enfance pour deux raisons : d'une part un grand-père très intéressé par la géographie du début du XX^e siècle et d'autre part la lecture des œuvres de Jules Verne à partir de l'âge de 10 ans (1945) « à une époque où un écolier n'avait pas beaucoup d'horizons sur le monde (pas de télévision, pas de voyages) » (Chamussy, entretien, 17/10/2011).

¹³² Il part ainsi en « Afrique Noire » en 1956 pour réaliser son mémoire de maîtrise.

géographie française, à l'exception de deux ou trois géographes¹³³, n'a étudié que les espaces ruraux et non les grandes villes parce que les géographes n'avaient pas les outils pour étudier les grandes agglomérations. Cela entraîne chez lui une grande déception concernant la géographie. Même s'il avoue qu'entre sa licence et sa préparation à l'agrégation, le temps lui manquait pour lire « autre chose » que ce qu'on lui demandait, J.-P. Marchand trouvait les plans traditionnels (« 1. Le relief, 2. Le climat, etc. ») « un petit peu ringards et débiles » (ibid.).

Autre exemple de ce mécontentement latent, au début des années 1960, lors d'une des excursions géographiques réalisées dans le cadre de sa préparation aux concours, H. Chamussy rencontra des normaliens de l'École normale supérieure de la rue d'Ulm (Paris) préparant l'agrégation d'histoire. Cette rencontre fut déterminante à ses yeux. Il se souvient qu'ils lui ont dit :

« C'est complètement idiot votre géographie, c'est nul, il n'y a aucune réflexion. Qu'est-ce que c'est que ces baratins-là ? Vous êtes des perroquets. Vous répétez exactement ce qu'on vous dit et ce qu'on vous dit c'est déjà répété d'un autre. » (Chamussy, entretien, 17/10/2011)

Tout en n'ayant pas formalisé de manière structurée de projet particulier de renouvellement à ce moment-là, H. Chamussy (ibid.) est certain d'avoir alors fait le constat d'une discipline qui « s'épuisait » avouant que « c'était fatiguant de répéter la même chose » (et donc en quête de changement ?) :

« Ces collègues historiens normaliens ont éveillé en moi des inquiétudes, mais ne m'avaient évidemment pas donné de solutions. » (ibid.)

Cette expérience de l'agrégation a été un élément déclencheur pour nombre des jeunes géographes de l'époque, illustrant un véritable clivage de fond entre les générations :

« On a passé l'agrégation pour laquelle il n'y avait pas du tout d'exigence du côté théorique et où on retombait dans l'acquisition de connaissances prédigérées sans trop de questions générales. Je me souviens avec mortification d'un 3 obtenu en géographie à un exposé oral sur : « un type de culture intensive : la viticulture ». Je me souviens avoir organisé tout mon exposé comme une question de recherche prouvant que cette culture-là était plus intensive que d'autres et le jury avait été perdu. Il avait trouvé qu'il n'y avait pas de plan. Il m'avait donc mis une mauvaise note. Vous voyez le genre de malentendus qui pouvait se glisser à l'époque entre des postures de pré-recherche et des postures d'accumulation de connaissances qu'on ressortait aux étudiants sans leur donner la clé de production de ces connaissances. Je l'ai aussi ressenti très fort quand j'ai été amenée à enseigner dès 1970. » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

Comme l'énonce D. Pumain, l'envie de renouveau se posa ainsi fortement dans la volonté de ne pas « resservir du jus de bouquin » dans les cours :

¹³³ B. Marchand : « Je ne connais pas de géographes, sauf trois, avec moi cela fait quatre, qui aient étudié dans ces années-là une grande ville. Je connais P. Merlin (1967), *Les transports parisiens*, c'est fort bon mais il fait cela comme un ingénieur qui a fait de l'aménagement. Je connais Labasse, *Les capitaux et la région* qui est remarquable sur la domination lyonnaise mais il était banquier. Je connais Bastié qui a fait un bon travail sur la banlieue sud de Paris, mais c'est un morceau de la banlieue. J'ai essayé pour ma part de faire ce que je pouvais sur Los Angeles. Et puis c'est tout. Si vous regardez les thèses, même celles qui parlent des villes, c'est toujours à la périphérie. C'est toujours le milieu rural. » (Marchand, entretien, 6/07/2012)

« Cette espèce de ressassement extrait de ce qu'avaient dit les autres sans questionnement théorique et sans support démonstratif me rebutait. J'avais envie de participer à la construction de quelque chose de plus solide, des bases de questionnement et des moyens de démonstration. Je pensais qu'on pouvait y arriver même si c'était du complexe ! » (ibid.)

La réalisation de mémoires et de thèses en devant traiter leur objet d'étude de manière classique a été un autre vecteur de frustration :

« Une autre chose qui m'a emmené, sinon à la Quantitative, du moins aux chiffres, aux nombres, à la statistique, c'est que je me suis rendu compte très vite qu'en ce qui concerne ma thèse sur le réseau routier et la circulation routière dans les Alpes, je ne pouvais rien dire d'autre que « la route monte en lacets. Il y a beaucoup d'automobiles dessus ». Sauf à analyser le réseau avec la Théorie des graphes, sauf à analyser la circulation en termes de statistiques temporelles, méthodes que j'allais acquérir plus tard. C'était évident. » (Chamussy, entretien, 17/10/2011)

Un désir de renouvellement pour aller au-delà d'un épuisement à la fois théorique mais aussi méthodologique se manifeste donc.

3.2. Les jeunes géographes récepteurs de la modernité : des profils hybrides tournés vers les sciences dures

Nous avons analysé le profil des interviewés sensibles aux nouveautés méthodologiques ou théoriques dans les années 1960 pour mieux dégager les éléments qui ont pu favoriser l'innovation. Le fait le plus marquant réside dans le caractère hybride de leur parcours. Ainsi, leur formation initiale — classes préparatoires comprises — est souvent marquée par des changements de cap plus ou moins radicaux. Intéressons-nous plus particulièrement à neuf géographes¹³⁴ impliqués dans les changements qui interviennent dans les années 1960 en géographie européenne francophone. Bernard Marchand est celui qui a eu le parcours le plus scientifique d'entre eux : il obtint de nombreux prix en physique au lycée tout en concédant que « les mathématiques [l']ennuyaient un peu » (Marchand, entretien, 6/07/2012). Il intégra logiquement une classe préparatoire d'hypotaube pour aller en école d'ingénieur mais renonça par goût de l'évasion, ce qui le mena à la géographie. Il intégra alors hypokhâgne puis khâgne pour ensuite réaliser une licence puis une maîtrise en géographie. Annick Douguedroit (entretien, 20/03/2013) concède également son manque d'intérêt dans le secondaire pour les mathématiques pures, tout en ayant toujours été « première de sa classe au lycée Fénélon de Paris, en série C » (ibid.). Contre une certaine logique, elle choisit finalement la géographie qui représentait pour elle, le « signal d'aller à l'extérieur, de sortir de Paris et de ces mathématiques abstraites » (ibid.).

Loin du Lycée Fénélon, André Dauphiné, rappelant ses origines modestes, raconte comment il fut « versé dans les classes M' au collège, réservées aux jeunes défavorisés ne parlant pas bien le français », déclarant qu'il était destiné à ce moment-là aux « études courtes ». Il avait

¹³⁴ Du plus âgé au plus jeune : Bernard Marchand (Paris, né en 1934), Henri Chamussy (né en 1935), Annick Douguedroit (née en 1936), Maryvonne Le Berre (1940-2012), Pierre Dumolard (né en 1941), Jean-Pierre Marchand (né en 1942), André Dauphiné (né en 1942), Colette Cauvin (née en 1944), Denise Pumain (née en 1946).

des facilités en physique-chimie et en sciences naturelles, mais également, comme plusieurs interviewés de notre échantillon, « un fort désintérêt pour les mathématiques en raison de professeurs inintéressants ». Il aurait découvert sa passion pour la géographie au contact des « bouquins » à la bibliothèque de l'École normale d'instituteurs. Le choix de la géographie s'est notamment fait à cause de la faiblesse de son niveau en langue (liée à son parcours dans des classes M') et il indique que « la géographie était à l'époque une discipline enseignée par des professeurs issus des classes populaires. La majorité des professeurs de géographie dans les universités étaient d'origine paysanne ou fils d'ouvriers ».

Dans la même ligne que les précédents du point de vue de l'aspiration scientifique, Jean-Pierre Marchand (entretien, 16/01/2012), fils d'agrégé de mathématiques, obtint un baccalauréat math-élem et intégra Math-Sup pour faire ensuite une licence de mathématiques. N'ayant pas réussi à obtenir un certificat d'enseignement, il se reconvertit et rejoint la géographie, matière qu'il avait appréciée au lycée grâce à une très bonne enseignante. Également passée par la filière math-élem, choix évident pour elle¹³⁵, Denise Pumain (entretien, 20/02/2011) affirme explicitement avoir été attirée dès le départ par la théorie en prenant l'exemple d'un historien, Arnold Toynbee, découvert en classe de première et qui « mettait en perspective la géographie du monde » (ibid.) :

« Il avait développé une thèse complètement fautive mais qui disait que finalement, si les pays développés sont aux latitudes tempérées, c'est parce que le climat y est plus froid et qu'ils ont dû lutter davantage et donc inventer plus. Cette thèse est complètement fautive mais c'était la première fois que j'avais une mise en cohérence autour d'une vraie question : pourquoi est-ce comme cela et pas autrement ? Donc avec une possibilité de confronter un état des lieux avec d'autres possibles et de trancher parmi des hypothèses. » (ibid.)

Son parcours ressemble aux précédents par ses bifurcations par rapport à son itinéraire initial : elle intègre tout d'abord une école normale primaire, en saisissant la possibilité de suivre des cours en mathématiques et physique — elle ne souhaitait « pas enseigner à ce niveau en géographie (trop élémentaire et répétitif) » (ibid.) — avant de suivre une année de lettres supérieures pour préparer l'ENS de Fontenay-aux-Roses puisqu'elle a « envie d'enseigner dans le supérieur depuis la classe de troisième » (ibid.). Elle décrit sa préparation ainsi :

« Cette préparation pouvait avoir lieu dans deux écoles normales primaires en France, à Nancy ou à Montpellier, ou bien parfois dans des prépas de lycée, et là j'avais choisi l'option géographie. C'est ce qui m'a été attribué, au lycée Carnot à Dijon. Il était possible à l'époque de réussir le concours à l'issue d'une seule année de préparation, ce qui était favorable aux étudiants qui comme moi n'avaient pas de gros moyens (il n'y avait pas d'internat et la bourse qu'on nous attribuait ne suffisait pas à payer le loyer d'une chambre en ville, les parents étaient mis à contribution). Le programme du concours de l'ENS Fontenay-aux-Roses était compatible avec celui de la série M' (une seule langue étrangère, ni latin ni grec), j'ai seulement dû rattraper pas mal de philo, mais j'ai eu la chance d'avoir un excellent professeur, sur un programme comportant une question sur la philosophie des sciences, et en français avec Robert Poujade¹³⁶, un enseignant d'une qualité exceptionnelle. J'ai donc réussi le concours au bout de cette année de prépa (et même celui de l'ENS de Cachan que nous avons été plusieurs à préparer — et trois à réussir — en cachette du proviseur de Carnot !). » (ibid.)

¹³⁵ « J'avais les capacités de faire math élém. À l'époque, c'était comme S aujourd'hui. » (Pumain, 20/02/2011).

¹³⁶ Il a par ailleurs été maire de Dijon près de trente ans et premier ministre de l'environnement sous Georges Pompidou.

Si les premiers itinéraires décrits renforcent la thèse selon laquelle une géographie trop littéraire et trop éloignée des innovations méthodologiques et théoriques aurait pu créer une forte déception, d'autres interviewés également attirés par l'innovation quantitative et théorique semblent avoir un profil plus littéraire. Ainsi, Henri Chamussy revendique son profil littéraire aimant la géographie enseignée au lycée à cette époque-là :

« J'étais un très mauvais élève, sauf en géographie, en histoire et en français (je suis un boulimique de lecture) » (Chamussy, entretien, 17/10/2011)

Il avoue même qu'il n'aimait pas les mathématiques. Mais il le justifie par le niveau de ses professeurs et l'abstraction de la matière, rejoignant en quelque sorte le point de vue d'Annick Douguedroit :

« J'étais mauvais grâce à de très mauvais professeurs qui ne m'expliquaient pas l'intérêt de cette discipline. » (ibid.)

Après avoir obtenu un baccalauréat de philosophie, il intègre hypokhâgne qui ne comporte alors pas de géographie mais y acquiert des « habitudes de travail ». Il s'inscrit ensuite en licence de géographie à l'Institut de géographie de la rue Saint-Jacques à Paris (année 1955-1956). Deux autres témoins contactés possèdent un véritable parcours hybride. Maryvonne Le Berre (entretien, 16/02/2011) fit une première A', associant Lettres et Sciences, tout en admettant avoir choisi une voie assez littéraire. Tout en rappelant son parcours littéraire, P. Dumolard aime souligner qu'il était « assez bon en mathématiques, les trouvant logiques, et même assez bon en probabilités, mais pour un littéraire » (Dumolard, entretien, 13/05/2011).

Enfin, parmi ce groupe de jeunes géographes, le parcours de Colette Cauvin a débuté un peu plus tôt et se trouve ne pas être exactement parallèle puisqu'elle a trouvé à Strasbourg des enseignements largement ouverts à la nouveauté dès les années 1960 :

« Ayant fait A' et Math-élem au lycée, j'ai arrêté les mathématiques que j'adorais car je n'en voyais pas, à cette époque, les applications. J'ai choisi la géographie (en pensant géographie physique) qui me semblait être à la fois littéraire et scientifique. Je suis allée à Strasbourg en 1963 car c'était la seule faculté – à ma connaissance – où je pouvais faire de la géographie sans nécessairement m'orienter vers les concours et l'enseignement secondaire ce que je ne voulais à aucun prix. Strasbourg proposait des licences « libres » avec uniquement des certificats de géographie ; elles devaient nécessairement être suivies d'une thèse et, en principe, il y avait des débouchés autres que l'enseignement secondaire (j'ignorais alors lesquels). Je ne suivais pas à proprement parler de cours de statistiques, mais j'avais en cartographie toutes les mathématiques pour les systèmes de projection, les graphiques fonctionnels et les interpolations et en tropicale, tous les indices liés aux densités et le découpage en classes et les ajouts de la démographie dans les pays à données manquantes.

J'ai donc suivi cette filière très ouverte sur les nouveautés et, après 13 mois de terrain, j'ai soutenu ma thèse en 1968, et un poste d'enseignant m'a été proposé à l'Institut de géographie. Je ne me suis jamais posée le problème de suivre la géographie classique, la géographie tropicale nous amenait à lire nécessairement des travaux en anglais ; j'ai fait ce qui m'intéressait – la cartographie et la géographie tropicale – en utilisant les mathématiques qui m'étaient utiles (pour la cartographie et surtout pour ma thèse en faisant appel aux travaux des économistes). Quand Sylvie Rimbart et Étienne Dalmaso m'ont proposé de participer au groupe qu'ils créaient, je m'y suis intégrée de manière logique et j'ai toujours continué ainsi. J'ai « pris » tout ce qui me permettait de mieux comprendre et représenter les

phénomènes spatiaux (en particulier les stages du groupe + les stages organisés par les mathéux de Strasbourg à partir de 1971). Je n'ai pas cherché à faire une thèse d'état pour faire une thèse d'état, je l'ai faite parce que, à un moment, j'étais prête et c'était utile.» (Cauvin, 29/09/2011)

Finalement, même si les profils, et les situations dans les universités, sont loin d'être linéaires, les acteurs du renouveau, lors des interviews, ont tenu à affirmer une certaine sensibilité aux mathématiques (soit par intérêt, soit par compétence) ou tout du moins à la rigueur des sciences dures.

3.3. Mai-68 ressenti comme canal de changement

Toute la période de Mai-68 a vu de grandes tensions se manifester au sein de la discipline (Orain, 2014). Des « récits des événements provinciaux ont été donnés par des géographes en général chahutés à cette occasion : Alice Saunier-Séité au CLU de Brest dans *En première ligne. De la communale aux universités* (Saunier-Séité, 1982), Paul Claval à Besançon dans *La géographie comme genre de vie. Un itinéraire intellectuel* (Claval, 1996) » (Orain O., 2014). Mais au vu des actions des géographes et des Instituts de géographie pendant et immédiatement 68, Olivier Orain n'en conclut pas à un rôle majeur des événements dans les bouleversements épistémologiques de la discipline (Orain, 2014b) Les acteurs que nous avons interrogés estiment de leur côté que Mai-68 a eu de l'importance dans l'émergence de la géographie théorique et quantitative.

Ainsi, pour Joël Charre, Mai-68 a été un événement « déclencheur d'une contestation institutionnelle : le mandarin devient attaquant et ce qu'il dit n'est pas parole d'évangile » (Charre, 16/11/2012), y compris la géographie qu'il propose, ce qui peut donc ouvrir vers de nouvelles voies. Pour Henri Chamussy (entretien, 17/10/2011) qui était encore enseignant dans le secondaire à l'époque mais recruté à la rentrée 1968 par Germaine Veyret, Mai-68 a été déterminant à l'Institut de Géographie alpine de Grenoble. Une remise en cause « violente » des directeurs de l'époque se serait produite. Jean-Paul Bravard (1948) se souvient :

« Sur le mur de l'Institut de géographie alpine à Grenoble, il y avait une grande inscription, un tag comme on dit aujourd'hui: « la mandarine a des pépins ». » (Bravard, entretien, 11/10/2012)

À la suite des événements, Germaine Veyret aurait dit à H. Chamussy : « Chamussy, votre poste est toujours là mais l'Institut que vous avez connu un peu est mort, mort ! » (Chamussy, entretien, 17/10/2011). Il affirme que « ce n'était pas contre eux formellement que c'était dirigé, mais contre les représentants d'un système dont les jeunes ne voulaient plus » (ibid.). Il indique : « au-delà des aspects politiques de Mai-68, que je ne comprenais pas bien, nous disposions désormais d'un levier pour faire bouger les choses scientifiquement » (ibid.) en regrettant cependant de ne pas avoir encore, à ce moment-là, les « clés intellectuelles pour ouvrir cela » (ibid.). De ce fait, les manifestations scientifiques nationales suivant Mai-68 n'auraient pas pris en compte ces bouleversements :

« Il y a eu les Journées Géographiques de 1968 à Rouen où tout se déroulait comme si rien ne s'était passé. Je me souviens en particulier qu'il y avait eu un exposé de Xavier de Planhol sur les chiens de bergers en Anatolie. Ce qui est un sujet central du point de vue de

la connaissance géographique, n'est ce pas ? Le pire c'est que cette communication n'était pas inintéressante. Mais enfin, l'Université était en question, la géographie était en question. Alors les chiens de berger en Anatolie... On chahutait au fond de la salle. On aboyait chaque fois qu'il disait « les chiens ». Tous ceux qui avaient un peu participé à Mai-68, scientifiquement j'entends, étaient sidérés! Il n'y avait pas vraiment eu de traduction scientifique des événements. » (ibid.)

Yves Guermond voit dans les Journées géographiques de Rouen le signe de la division profonde entre la nouvelle génération et l'ancienne :

« C'était très amusant parce qu'il y avait une nouvelle génération qui était très excitée bien sûr, dont je faisais partie, et puis il y avait le vieux Comité national de géographie qui avait voulu organiser l'après-midi. Ce devait être en juin 1968, en pleine effervescence et une conférence de de Planhol sur les chiens de berger s'est tenue. Imaginez la situation en 1968, l'effervescence et tout, ça venait juste de se passer et puis alors cette conférence dans l'amphi sur le chien de berger par de Planhol ! » (Guermond, entretien, 18/01/2012)

Enfin, Joël Charre résume l'importance de Mai-68 comme une opportunité d'enfin avoir (ou prendre) les moyens d'innover en géographie :

« Mai-68 est une rupture dans beaucoup de domaines, sans qu'on l'ait perçu comme tel à l'époque. Les valeurs du vieux monde sont écornées, sans qu'on ait une vision d'un autre monde. En ce sens, ceux qui font de la quantitative sont des soixante-huitards. Mais ils ont surtout pu être perçus comme cela par ceux qui tenaient à l'ancien monde. Mais moi, je n'ai pas fait le lien entre ma dissidence en géographie, et ma contestation politique. Mon idée c'était d'améliorer la géographie. J'étais aux antipodes de l'idée de révolution. Je trouvais tout simplement un peu stériles ceux qui continuaient à faire comme avant alors qu'il y avait des outils qui devaient au moins être testés. » (Charre, entretien, 16/11/2012)

Mai-68 ne permet donc pas seul d'expliquer l'émergence imminente du mouvement théorique et quantitatif en Europe francophone. Ce sont les événements de Mai, associés à un mécontentement sur le type de théories et de méthodes développées en géographie ainsi qu'un certain profil hybride de ces jeunes géographes qui ont permis de préparer le changement. Ces derniers expriment en effet dans les entretiens une frustration rétrospective devant la géographie reçue en héritage. Ils ont le sentiment d'avoir été complètement tenus à l'écart de toute innovation méthodologique ou théorique — qu'ils attribuent volontiers aujourd'hui aux traditions étrangères ou aux autres disciplines. Mais comment celles-ci ont-elles été intégrées dans les espaces concrets de travail de la géographie francophone européenne ?

3.4. Attentes, circulations, rencontres - Une carte des foyers et des déplacements actifs

Une représentation cartographique schématique des espaces et des lieux où se sont esquissés les germes du futur mouvement théorique et quantitatif francophone européen permet de préciser la nature des foyers les plus actifs pour la diffusion de la nouvelle géographie et celle de rencontres parfois décisives pour des acteurs qui ne les avaient pas obligatoirement anticipées.

Nous avons conçu une représentation (cartes 1 et 2) couplant les acteurs concernés, géographes et non-géographes, distingués selon les rôles que nous avons identifiés et selon leurs caractéristiques linguistiques et leur origine nationale. En suivant les dires d'acteurs, nous avons recensé les lieux (villes et universités) où se sont accomplies les expériences qu'ils ont relatées, représenté les migrations par lesquelles les novateurs ont pu aménager autour d'eux un espace local de liberté, et les déplacements temporaires effectués par eux et par les géographes de plus jeunes générations. Nous avons tâché de singulariser les territoires majeurs, un « environnement anglo-américain » source de l'innovation, d'un côté, et un espace européen francophone de l'autre, celui-ci étant le récepteur d'une innovation partie des États-Unis durant les années 1950-1960 et diffusée progressivement en Grande-Bretagne et au Canada au début des années soixante.

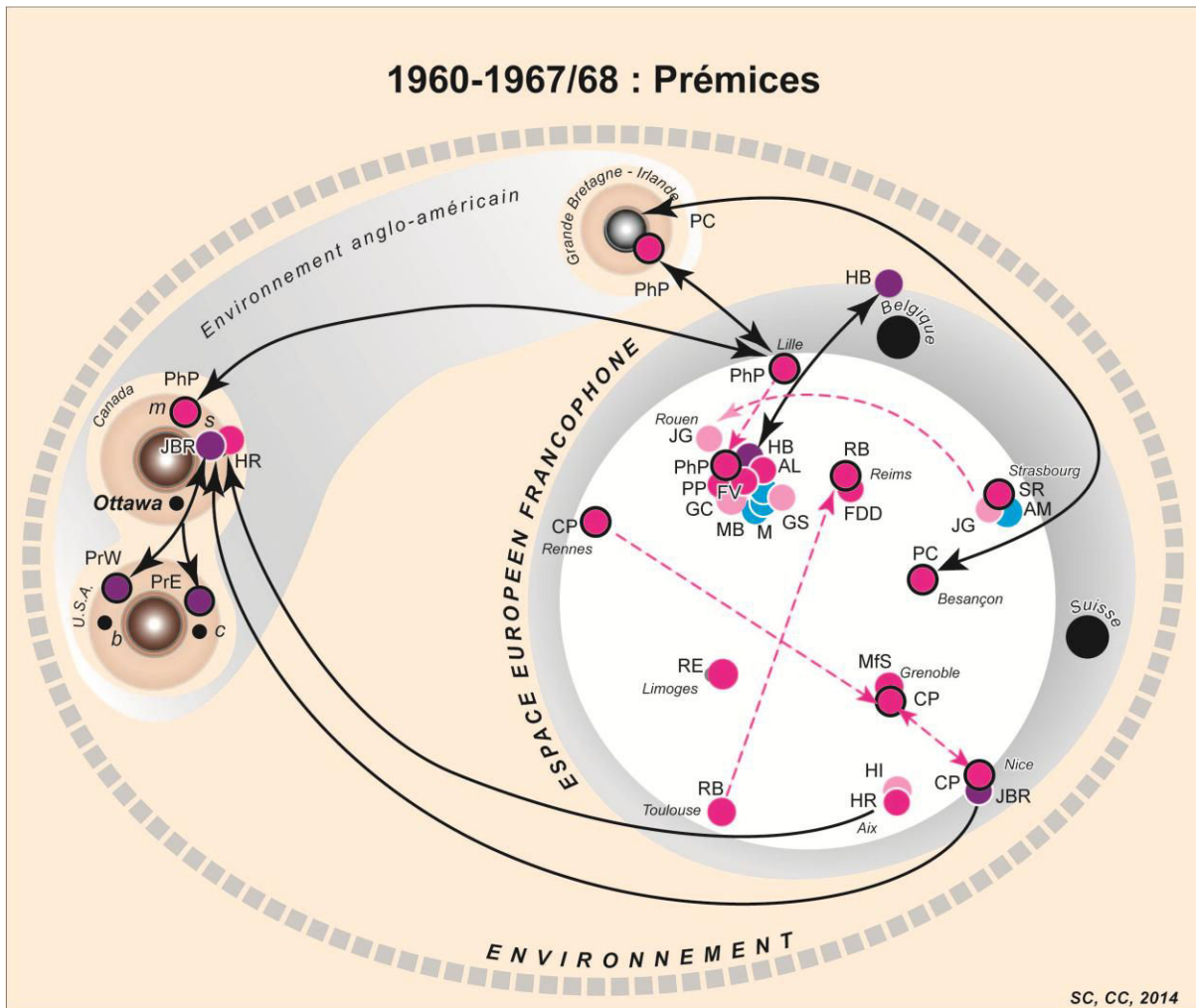
Du côté européen, français surtout, la carte intitulée des « prémices » signale bien la concentration parisienne et l'existence de pôles dispersés animés par des novateurs relativement isolés. Au vu des témoignages recueillis, ces novateurs ont tâché de rassembler ressources et idées nouvelles dans ces foyers qu'ils constituaient autour d'eux, par exemple par l'achat systématique d'ouvrages et de revues, la quête bibliographique lors de déplacements, l'organisation de rencontres internationales. La « bibliothèque » rassemblée à Besançon par Paul Claval en est l'exemple cardinal. Des axes peuvent s'esquisser, tel l'axe Rennes, Grenoble, Nice tracé par l'itinéraire ou les relations de Ch.-P. Péguy. Les circulations vers le monde anglophone jouent sur la proximité, la Grande-Bretagne étant un pays de relations aisées, et certains géographes tel Philippe Pinchemel ayant dès leur début de carrière entretenu avec leurs collègues d'outre-Manche des relations scientifiques étroites, découvrant avec eux, par exemple, l'intérêt de l'hydromorphométrie. Mais le pôle d'attraction nord-américain existe dès la période de prémices. Cette attraction se confirme et se renforce à la fin des années soixante en se concentrant manifestement sur le Canada et en mobilisant plusieurs géographes en début de carrière, qui fréquentent plusieurs universités, y font des missions de durée diverse, font parfois des allers-retours, en font un tremplin pour de brefs séjours aux États-Unis...

L'expression de « géographie américano-scandinave » ou, comme le dit S. Rimbart « l'école scandinave-anglo-saxonne » (Rimbart, 1972, p. 101) traduit très tôt dans les textes des francophones européens qui popularisent la nouvelle géographie une origine géographique complexe, qui inclut en particulier une école suédoise rassemblée autour de T. Hägerstrand et de l'université de Lund, la circulation des personnes, des publications et des idées entre la Suède et les États-Unis ayant été favorisée par l'adoption précoce de l'anglais comme langue scientifique, par exemple pour la série des Lund Studies. Mais la Suède ne figure pas sur cette carte des rencontres. Les lieux de l'acculturation ne sont pas les pays potentiels de diffusion les plus proches : ni la Grande-Bretagne ni la Suède ne sont les foyers les plus déterminants, sauf peut-être pour les premiers novateurs francophones. C'est l'Amérique du Nord. Ce qui l'emporte, ce n'est pourtant pas le poids des États-Unis, d'où est partie la révolution quantitative et qui fait masse par l'ampleur de sa production éditoriale ainsi que par le nombre de ses géographes innovateurs et des « regional scientists » : comme nous l'avons vu, Max Derruau y fait référence au géographe W. Bunge et à l'économiste W. Isard dans son manuel de 1969, tout en écartant leurs travaux comme non-géographiques. Les bibliographies de la nouvelle géographie diffusées au début des années

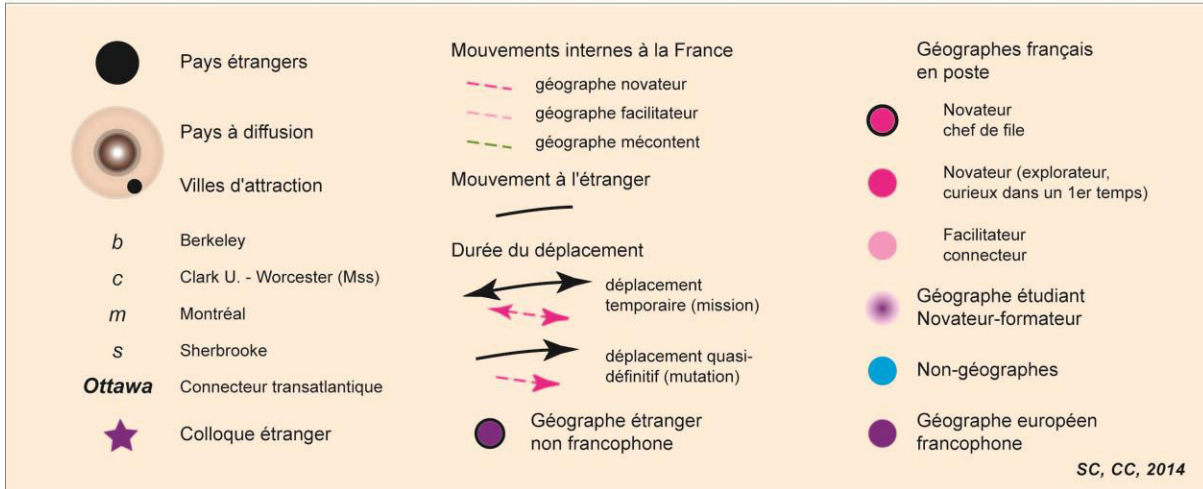
soixante-dix dans des revues comme *l'Espace géographique*, et dès la décennie soixante par les articles ou ouvrages de P. Claval montreraient certainement cette prédominance absolue. La médiation canadienne si visible mérite d'être examinée de plus près.

Même s'il est d'une certaine manière second, il y a dans le recours à la production des géographes américains et d'une manière générale à la référence américaine une rupture avec la défiance de la communauté des géographes français à l'égard des États-Unis, surtout dans cette période de guerre froide et au vu de l'importance numérique, voire institutionnelle, de géographes français proches du Parti communiste. « Incommunicabilité des paradigmes, méconnaissance de l'anglais, vieux réflexes d'arrogance hérités des années 1930, rejet d'un courant tout désigné pour incarner l'impérialisme américain », plusieurs interprétations peuvent expliquer les réticences des géographes français des années cinquante-soixante à importer une science anglo-saxonne d'origine américaine, selon Olivier Orain (2004, p. 145). La situation du Canada par rapport à la diffusion de la *new geography* peut alors expliquer le rôle majeur que le séjour dans ce pays joue dans l'acculturation de plusieurs géographes francophones durant la deuxième moitié de la décennie soixante, et en particulier le rôle de connecteur joué par Ottawa. D'abord, il existe une longue tradition de relations franco-québécoises, Raoul Blanchard et Pierre Deffontaines ayant présidé à la création de la géographie québécoise, tant par leurs publications, leurs enseignements et leur exemple que par le patronage qu'ils ont accordé à la fondation des premiers départements universitaires à partir de l'immédiat après guerre. Plusieurs des missions de jeunes géographes poursuivent cette tradition, patronnée encore de loin ou de près par les pères-fondateurs (comme le montre le cas de J.-B. Racine), et plus ou moins bien vécue dans les années soixante par les Québécois. Mais, dans ces mêmes décennies, le Québec constitue une interface complexe avec le monde de la nouvelle géographie, comme l'a montré Denise Pumain dans son étude sur l'histoire de la géographie au Québec (Pumain, 2008). Proches des États-Unis, proches des foyers les plus vivants de la révolution quantitative comme l'université de Chicago et celle de Northwestern, les Québécois en sont éloignés par la langue et par leur rejet de l'impérialisme linguistique ; par rapport aux Canadiens anglophones, ils sont tendus entre leur revendication identitaire voire indépendantiste et leur désir de modernité. Au total, la diffusion de la révolution quantitative au Canada a suivi le canal de la langue, en concernant d'abord les Canadiens anglais (et par exemple, à Montréal, c'est à l'université anglophone de Mc Gill qu'arrive le premier nouveau géographe anglophone mais non-canadien). Les premiers cours de géographie quantitative « ne seront donnés à Montréal et Laval qu'à partir de 1969 » (Pumain, 2008, p. 86). D. Pumain souligne aussi les liens étroits que des géographes de Mc Gill ont noué avec les organismes de financement américains tels l'US Office of Naval Research ou la Rand corporation — dont la littérature montre qu'ils ont beaucoup contribué au développement de la *New geography* aux États-Unis (Barnes, 2008a).

Fig 2.1 - 1960-1967/68 : Prémices



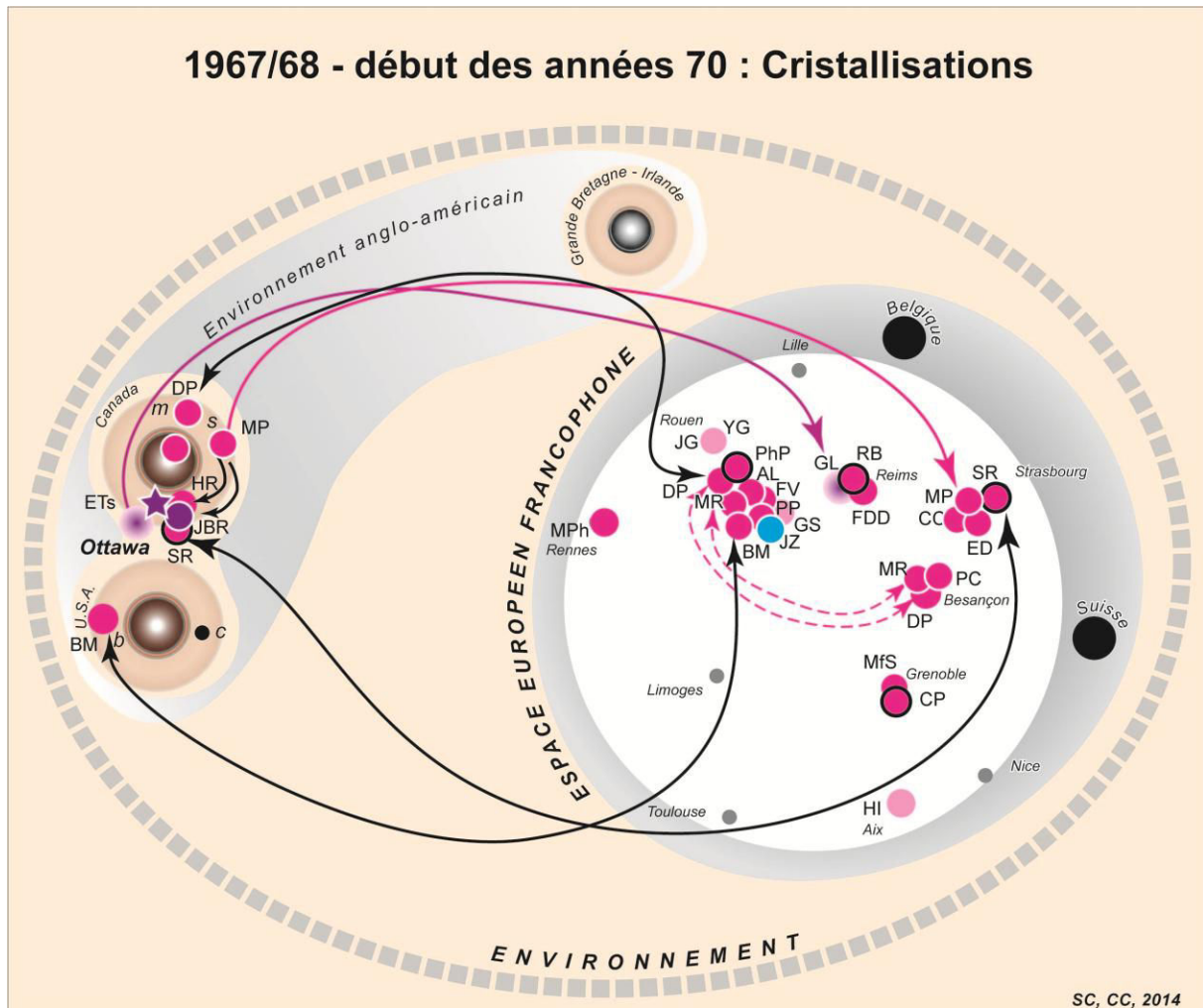
SC, CC, 2014



SC, CC, 2014

Sources : corpus d'entretiens des acteurs du mouvement théorique et quantitatif.
Auteurs : Sylvain Cuyala, Colette Cauvin, 2014.

Fig 2.2 - 1967/68 – début des années 70 : Cristallisations



SC, CC, 2014

Liste des codes identifiant les personnes citées

AC	André Cailleux	FDD	François Durand Dastès	JG	Jean Gallais	PC	Paul Claval
AL	André Libault	FV	Fernand Verger	JL	Jean Labasse	PG	Pierre George
AM	Abraham Moles	GC	Georges Chabot	JZ	Jean Zeitoun	PhP	Philippe Pinchemel
BM	Bernard Marchand	GL	Guy Lemay	M	Matheux	PP	Pierre Pédelaborde
CC	Colette Cauvin	GS	Gilles Sautter	MB	Marc Barbut	PrE	Professeurs américains Côte E
CP	Charles Péguy	HB	Hubert Béguin	MfS	M. Françoise de Saintignon	PrW	Professeurs américains Côte W
DP	Denise Pumain	HI	Hildebert Isnard	MP	Michel Pruvot	RB	Roger Brunet
ED	Etienne Dalmasso	HR	Henri Reymond	MPh	Michel Philipponeau	RE	René Emsalem
ETS	Etudiants Ottawa	JBR	Jean-Bernard Racine	MR	Marie-Claire Robic	SR	Sylvie Rimbart
						YG	Yves Guermond

SC, CC, 2014

Sources : corpus d'entretiens des acteurs du mouvement théorique et quantitatif.
Auteurs : Sylvain Cuyala, Colette Cauvin, 2014.

Dès le début des années soixante, les relations scientifiques transfrontalières sont donc étroites, ce qui peut expliquer que ce soit un géographe canadien, Ian Burton (de l'université de Toronto), qui dresse le fameux acte d'achèvement de la révolution quantitative sous le titre « Quantitative revolution and theoretical geography » :

« La révolution est terminée, dans le sens où des idées autrefois révolutionnaires sont maintenant conventionnelles. Clairement ce n'est que le début. [...] Le développement d'une géographie théorique et modélisatrice va très probablement être la conséquence majeure de la révolution quantitative. »¹³⁷ (Burton, 1963, p. 156)

Proche et en majorité anglophone, le Canada pouvait accueillir rapidement la vague de l'innovation ; anglais par son appartenance au Commonwealth il pouvait continuer à recevoir des influences anglaises (sans doute de moindre importance que les influences françaises sur le Québec), et ce avec d'autant plus de facilité que c'étaient souvent des géographes d'origine britannique qui nourrissaient l'armée des *quantifiers* américains, entraînés dès les années cinquante aux États-Unis dans un flux massif de *brain drain* et participant, par la suite, à la forte mobilité des carrières universitaires. L'itinéraire de B. Greer-Wootten restitué par J.-B. Racine est exemplaire de ces traversées transatlantiques puis des circulations entre Canada et États-Unis :

« Venu de Durham en Grande Bretagne, Bryn Greer-Wootten a fait sa thèse avec Leslie King de l'Université Mc Master à Hamilton en Ontario, l'un des pères fondateurs de la géographie quantitative. Il a eu son premier poste à Berkeley et est venu à McGill (l'université anglophone de Montréal) en 1967. Il y est resté quelques années avant de partir pour York University à Toronto. » (Racine, entretien du 9/12/2011)

La présence de Brian Berry parmi les critiques (déstabilisantes) du projet de thèse de J.-B. Racine, en 1965, est celle d'un universitaire voisin, puisqu'à l'époque B. Berry était en poste à l'université de Chicago, après avoir débuté parmi les *space cadets* de l'Université de Washington à Seattle et avant de s'installer à Harvard (1973).

S'interrogeant sur l'aspiration de géographes québécois à conduire une synthèse entre l'influence des géographies française et anglaise, D.Pumain estimait dans ses recherches qu'« au niveau universitaire, le seul endroit où un mélange se produise vraiment est sans doute l'Université bilingue d'Ottawa où quelques géographes formés au Québec comme H.Morrisette tentent d'intégrer les deux courants et où se côtoient des étudiants anglophones et francophones. » (Pumain, 2008, p. 80) C'est donc dans une sorte *d'interface* à plusieurs échelles, tampon entre les communautés canadiennes, lien entre États-Unis et Canada, que cette université de la capitale fédérale, bilingue, toute proche des États-Unis, voisine du foyer majeur des *quantifiers* du Middle West, jouxtant la Belle Province accueillante aux Français, a pu permettre une acculturation de géographes français à la fois active et intense par le nombre de personnes qui y sont passées. Réunir de telles propriétés en un lieu est relativement improbable. Mais ce qui est plus intéressant, peut-être, dans *l'expérience de la nouveauté*, celle d'un langage ou d'une pratique géographique autre, que

¹³⁷ Traduction de l'anglais : « The revolution is over, in that once-revolutionary ideas are now conventional. Clearly this is only the beginning. [...] The development of theoretical, model-building geography is likely to be the major consequence of the quantitative revolution ».

plusieurs jeunes géographes originaires des universités françaises y ont faite, c'est qu'elle ne correspondait pas à leur propre *attente*, qui était encore pour certains toute classique.

Conclusion

Par la mobilisation du témoignage d'un certain nombre de géographes de différentes générations ayant connu les années 1960, nous avons montré trois éléments distincts (mais déterminants) ayant favorisé l'émergence au début des années 1970 du mouvement théorique et quantitatif en géographie européenne francophone :

1. L'existence de différents lieux (notamment Paris, Reims, Besançon, Strasbourg, Grenoble ou encore Bruxelles) où des novateurs essaient d'introduire la modernité au sein du champ disciplinaire par une entrée théorique et quantitative. Ces derniers s'intéressent en effet à ce moment-là à ce qui se fait ailleurs, aussi bien à l'étranger et principalement dans le monde anglo-américain, mais aussi dans les autres disciplines et surtout en économie spatiale. Ils concentrent autant que possible ces ressources scientifiques dans leurs bibliothèques ou laboratoires. Ils expérimentent ces curiosités issues d'une volonté de modernisation de la discipline avec leurs étudiants, dans des lieux sporadiques. Le statut de ces figures est variable, ce qui ne leur donne pas les mêmes moyens pour renouveler la discipline : Philippe Pinchemel et Roger Brunet étaient professeurs, alors que Paul Claval, Jean-Bernard Racine, François Durand-Dastès, Hubert Beguin, Bernard Marchand ou encore Henri Reymond ne l'étaient pas encore en 1970.

2. Le rôle très important du département de géographie d'Ottawa dans la structuration future du mouvement européen francophone et plus largement le passage de géographes français en Amérique du Nord. Jean-Bernard Racine (plus tard Henri Reymond) et leurs étudiants d'Ottawa y découvrent la géographie théorique et quantitative et la développent sur le tas dans ce petit département, avant de revenir la diffuser en Europe et de participer directement au développement de pôles comme à Strasbourg ou Lausanne. Plus généralement, ils accueillent des géographes français tels que Sylvie Rimbart, ce qui amplifie encore le rôle déterminant d'Ottawa.

3. Les différents vecteurs du changement qui intervient à partir des années 1970 par l'éclosion du mouvement théorique et quantitatif. Nous avons en effet montré que des jeunes géographes expriment un malaise par rapport à l'état de leur champ disciplinaire (même si certains estiment avoir eu la chance de recevoir dès les années 1960 des cours innovants, comme à Strasbourg dont le département de géographie a rapidement été rattaché à l'université de sciences dures. Mais le profil de formation souvent hybride, plutôt tourné vers les sciences dures, de ces jeunes géographes, et les événements de Mai-68, ont pu favoriser leur aspiration au changement et par là contribuer à l'émergence de la géographie théorique et quantitative européenne francophone. Leurs attentes sont élevées de sorte que leurs actions peuvent se combiner avec les découvertes parfois inattendues qu'ont faites les acteurs précédents lors de leurs déplacements en Amérique du Nord. L'implantation de ces divers types d'acteurs dessine une certaine structuration spatiale des lieux de la modernisation de la discipline.

Cette période des années 1960 est donc ressentie et pratiquée différemment selon les témoins, mais la plupart, qu'ils soient innovateurs ou impatients de changement, voient la géographie changer petit à petit de cap. Plus largement, les années 1960 marquèrent donc les débuts d'un contexte extrêmement mobile et changeant dans la géographie européenne francophone du point de vue méthodologique, théorique mais aussi structurel avec l'émergence de lieux d'innovation.

Cependant, aucune action collective organisée ne se met en place au niveau national, et *a fortiori* européen francophone, et aucun programme comportant un cœur de connaissances susceptible de rentrer en collision avec l'école française de géographie n'apparaît encore, conditions indispensables à l'existence d'un mouvement scientifique (Frickel, Gross, 2005). Ce n'est qu'au début des années 1970 que la création d'une série d'événements collectifs, s'avérant être récurrents, marque alors l'émergence du mouvement théorique et quantitatif en Europe francophone : mises en place de lieux de formation aux méthodes quantitatives (Aix-en-Provence, 1971, Besançon, 1972), de groupes de recherche (groupe Dupont à Avignon et groupe d'action géographique (GAG) à Paris en 1971) ou encore de lieux d'expression des chercheurs tels qu'une revue (*l'Espace géographique* en 1972). Ces différentes actions sont susceptibles de permettre à un mouvement d'émerger et de se développer dans un champ disciplinaire encore tenu par les représentants de la géographie classique.

Chapitre 3

Une analyse spatio-temporelle d'un mouvement scientifique par l'affiliation de ses acteurs ¹³⁸

INTRODUCTION	170
1. LES GÉOGRAPHES DU MOUVEMENT THÉORIQUE ET QUANTITATIF AU PRISME DU <i>RÉPERTOIRE DES GÉOGRAPHES FRANÇAIS (1969-2007)</i>	170
2. LES MOTS-SOURCES DE LA GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE : UNE COHÉRENCE À DISCUTER	176
2.1. DATE D'APPARITION DES MOTS-SOURCES DANS LE <i>RÉPERTOIRE DES GÉOGRAPHES FRANÇAIS</i>	177
2.2. LE SENS DES MOTS-SOURCES	178
2.3. FORTE COHÉRENCE ENTRE LES SIX MOTS-SOURCES SÉLECTIONNÉS	182
3. ANALYSE TEMPORELLE DE L'AFFILIATION AU MOUVEMENT	183
3.1. ÉVOLUTION COMPARÉE DES MOTS-SOURCES	183
3.2. ANALYSE AGRÉGÉE DE L'ÉVOLUTION DE L'AFFILIATION AU MOUVEMENT THÉORIQUE ET QUANTITATIF	185
4. L'UNIVERS THÉMATIQUE DE L'AFFILIATION AU MOUVEMENT	188
4.1. ANALYSER L'UNIVERS DU MOUVEMENT PAR LES AIRES SÉMANTIQUES ET LES COMMUNAUTÉS DE MOTS	189
4.2. LES SOCLES PROGRAMMATIQUES RÉVÉLÉS PAR LES ASSOCIATIONS PRÉFÉRENTIELLES	194
5. ANALYSE SPATIO-TEMPORELLE DE L'AFFILIATION AU MOUVEMENT	222
5.1. EN 1969, UN SEUL MOT-SOURCE PRÉSENT : « MATHÉMATIQUE ET INFORMATIQUE, GÉOGRAPHIE QUANTITATIVE », PRINCIPALEMENT EN RÉGION PARISIENNE	227
5.2. UNE RÉPARTITION SPATIALE PROGRESSIVEMENT CRISTALLISÉE À L'EST	228
5.3. DE 1994 À 1998 : UNE RÉPARTITION SPATIALE PARTICULIÈRE DU MOUVEMENT VIA « THÉORIE ET GÉOGRAPHIE QUANTITATIVE »	233
5.4. PÉRIODE DE L' « ANALYSE SPATIALE » : UNE DIFFUSION SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE	235
5.5. « QUANTITATIF » COMME SYMBOLE DE L'ESOUFFLEMENT DE L'AFFILIATION POUR UNE RÉPARTITION SPATIALE (PRESQUE) IDENTIQUE	238
6. LES ACTEURS DE LA GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE	240
6.1. EFFETS DE GÉNÉRATIONS	241
6.2. LA GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE AU RÉVÉLATEUR DU STATUT DES ACTEURS	245
CONCLUSION	250

¹³⁸ Ce chapitre est en partie le fruit d'un travail réalisé avec Hadrien Commenges.

Introduction

Un mouvement scientifique émerge et se développe parce qu'un collectif se crée et travaille à l'élaboration d'un programme commun qu'il tente de diffuser au reste du champ disciplinaire. Pour exister, ce groupe a besoin de se donner une cohérence interne et de se rendre visible. Une composante importante de la visibilité d'un collectif tient au nombre et à la qualité des personnes qui en font partie. En sciences, cette appartenance peut être d'ordre déclaratif, ou participatif. Nous nous attachons ici à étudier l'affiliation des acteurs à la géographie théorique et quantitative afin de mettre en évidence les différentes étapes historiques du mouvement (émergence, développement, déclin), sa répartition spatiale ou encore sa composition sociologique à travers les attributs de ces acteurs (localisation, statut, âge).

Le *Répertoire des géographes* s'est ainsi révélé comme une source essentielle pour analyser la dynamique du mouvement théorique et quantitatif par l'affiliation de ses acteurs : de nature documentaire, c'est un lieu institutionnel de la géographie française ; il constitue un inventaire marquant et systématique d'affichage des spécialités choisies par ses praticiens (thèmes de recherche). Toutefois, cette source ne prend pas en compte l'ensemble de l'aire d'étude : elle est centrée sur la France ; elle concerne partiellement aussi des espaces francophones, et des géographes qui exercent à Genève tels que Claude Raffestin et Antoine Bailly y sont, par exemple, recensés.

1. Les géographes du mouvement théorique et quantitatif au prisme du *Répertoire des géographes français* (1969-2007)

Sous divers noms, le *Répertoire des géographes* est édité depuis 1969 par le laboratoire Intergéo du CNRS (devenu depuis janvier 1996 Centre de documentation de l'UMR PRODIG). Il a été lancé à l'initiative de Jean Dresch, le créateur et premier directeur de ce laboratoire de service du CNRS, comme un organe d'information¹³⁹ dans une communauté scientifique en forte croissance, parmi d'autres outils telle la revue *Intergéo Bulletin*. Le septième numéro de cette revue est l'occasion pour J. Dresch (1967) de rappeler le rôle du laboratoire, celui d'« informer les uns et les autres de ce qui s'élabore et se projette à gauche et à droite, de susciter questions et critiques, d'aider à l'inventaire des ressources » (p. 103). Il est également rappelé l'« effort original entrepris par F. Verger et J.-P. Pinot pour l'établissement d'un fichier documentaire » (p. 105) et l'« automatisation progressive des fiches » (p. 109). Deux ingénieurs, Anne-Marie Briend et Gérard Joly, ont été responsables de la réalisation du *Répertoire* durant la presque totalité de la

¹³⁹ L'information était collectée à l'échelon national dès la création du laboratoire d'Information et de Documentation en Géographie « Intergéo » (1966). Ce dernier était un laboratoire de service prenant en charge ou coordonnant les efforts de documentation et d'information scientifique en géographie (et en cartographie toutes disciplines). Il était en liaison avec les deux autres centres de documentation du CNRS (Centre de Documentation Sciences Humaines ou CDSH). Ce laboratoire créa plusieurs organes de documentation : *Intergéo-Bulletin* avec ses enquêtes annuelles auprès de tous les départements de géographie, plusieurs organes de communication ainsi que la poursuite du recensement bibliographique ancien telle la Bibliographie Géographique Internationale (BGI). Le laboratoire possède en outre une cartothèque et une photothèque.

période, avec l'aide d'une petite équipe, comme le rappelle en 1979 Roger Brunet, alors directeur d'Intergéo, qui rend hommage à une quinzaine de personnes :

« L'équipe de travail au sein du Laboratoire Intergéo comprenait Roger Brunet, Monique Bigoteau, Anne-Marie Briend et Gérard Joly : elle a mis au point le bordereau, ses zones de codage, pour répondre à des questions ultérieures et faciliter la saisie, la maquette de sortie ; M. Bigoteau a plus particulièrement mis en forme les bordereaux pour la saisie. G. Joly a assuré la programmation. Une douzaine d'autres collaborateurs ont participé aux étapes techniques de la réalisation de l'enquête, comme à la composition et à la mise en page du volume. » (Brunet, 1979b, p. 5)

Intitulées *Annuaire des géographes de la France et de l'Afrique francophone*, les première et seconde éditions datent de 1969 et 1973. Jean Dresch alors directeur d'Intergéo présente ainsi cette ressource documentaire, ses intérêts et ses limites dans un contexte d'élargissement du monde académique :

« Les géographes français augmentent en nombre. Malgré des colloques ou congrès plus fréquents, les progrès d'une documentation et de moyens de liaison divers, ils se connaissent mal, même d'une université à l'autre. Ils ne savent pas avec précision quels sont leurs travaux, leurs orientations. Des recherches se chevauchent. Du moins conviendrait-il de les coordonner ou de confronter les méthodes. On pourrait plus aisément éviter une dispersion regrettable de travaux qui, entrepris dans un esprit et avec des conceptions souvent différentes, ne permettent pas toujours les comparaisons nécessaires, la convergence et l'harmonisation de moyens toujours déficients. C'est pourquoi Intergéo, dont la raison d'être est précisément d'assurer toute liaison utile, a entrepris de dresser une liste des géographes français et, si possible, de ceux qui, de près ou de loin, s'intéressent à la géographie. La tâche peut paraître élémentaire et simple. Elle s'est avérée si compliquée que le résultat est à la fois incomplet et imparfait. » (Dresch, 1969, p. 3)

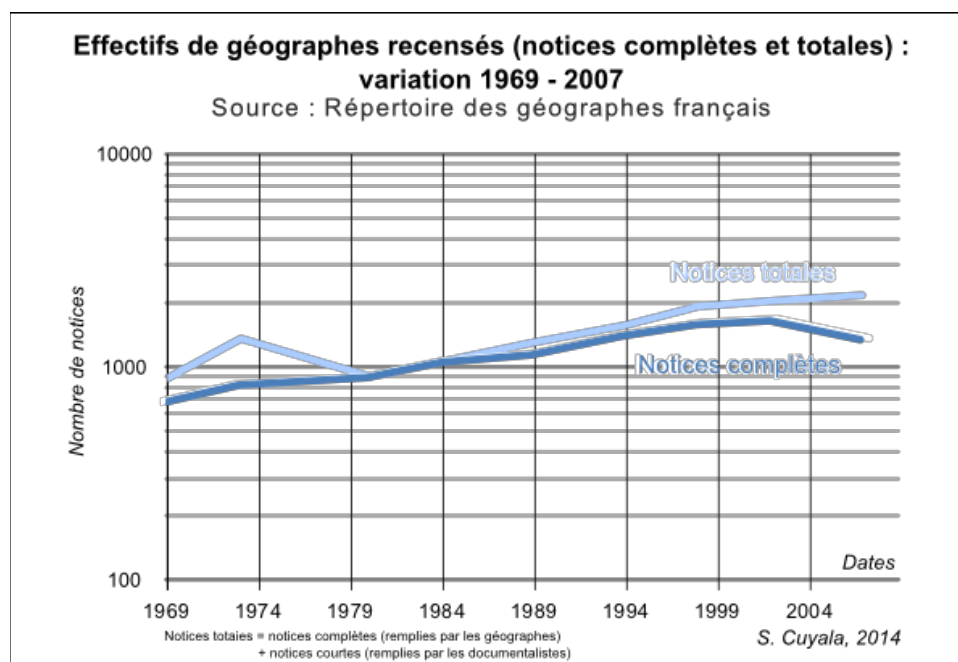
Le nom de cette ressource et son contenu évoluent à partir de 1979 devenant le *Répertoire des géographes francophones* :

« Le regroupement des géographes français et d'Afrique francophone, qui ne tenait qu'à une vieille tradition de l'enseignement universitaire, ne répondait plus ni à la situation politique et universitaire, ni à la situation des sciences géographiques. Nous avons préféré envisager la publication d'un *Répertoire des géographes francophones*. » (Brunet, 1980, p. 3)

Si la réédition de 1984 conserve le même nom, seuls les géographes français (et non francophones) y sont répertoriés. Mais à partir de 1989, le *Répertoire* devient celui *des géographes français* et une réédition a lieu tous les quatre ans. Il est mis en ligne dans son édition de 2007.

Le *Répertoire des géographes* est tout d'abord composé de notices des géographes français, dont le nombre n'a pas cessé d'augmenter tout au long de la période, passant de 900 en 1969 à plus de 2000 dans la dernière édition, en 2007 (fig 3.1).

**Fig 3.1 - Effectif de géographes recensés (Notices complètes et totales) :
variation 1969-2007**



Source : *Répertoire des géographes français* (1969-2007). Auteur : S. Cuyala, 2014.

Selon les éditions, le *Répertoire* comporte seulement des notices complétées par les géographes eux-mêmes, comme en 1979 et 1984, mais la plupart du temps, il contient également des notices courtes réalisées par l'équipe d'Intergéo à partir de recherches bibliographiques. Par exemple, en 1969, 180 notices ont été réalisées au moyen de l'ouvrage ORBIS GEOGRAPHICUS, qui recense les géographes à un niveau international, et des listes des sujets de thèses déposés depuis 1960 en métropole.

En 1969, sur un millier de questionnaires envoyés, environ 700 géographes ont répondu ; en 1973, sur 1200 questionnaires, 850 réponses. Cela montre que, sinon la totalité, du moins la majorité des géographes est répertoriée dans les premières éditions. Les informations manquantes tiennent aux non-réponses comme l'indiquait R. Brunet en 1980 :

« La plupart des lacunes tient à la négligence de géographes, dont certains ont reçu jusqu'à trois rappels par nos soins ou par ceux de nos correspondants. Or, la bienséance, et la nouvelle législation sur les fichiers automatisés, nous interdisaient d'introduire dans le *Répertoire* des fiches incomplètes et sans l'accord des intéressés. » (Brunet, 1980, p. 4)

Les notices courtes réapparaissent progressivement, à partir de l'édition de 1989, et sont alors d'une aide précieuse pour la représentation de l'ensemble de la communauté des géographes :

« De trop nombreux géographes travaillant à l'université, au CNRS ou à l'ORSTOM n'avaient pas répondu. Pour pallier à ce manque, nous avons inséré des notices courtes constituées d'éléments en notre possession – année de naissance, diplômes obtenus, thèses soutenues et la fonction actuelle avec la désignation de l'organisme. Ce travail a été largement facilité par les listes que nous ont fait parvenir les secrétariats universitaires de géographie et d'urbanisme pour l'année 1993-1994 ; ainsi l'ensemble des Maîtres de conférences et des Professeurs est référencé dans la base. Quant aux géographes de l'ORSTOM, nous avons pu mentionner, outre l'adresse de leur équipe, les grands thèmes

de leurs recherches. Au terme de ce travail, nous présentons un ensemble de 1545 notices, dont 160 notices courtes. » (Collectif, 1994, p. 7)

Figurent dans le *Répertoire des géographes français* :

- « les membres de l'Enseignement supérieur ;
- les chercheurs rattachés à différents organismes : Centre National de la Recherche Scientifique, École pratique des Hautes Études (devenu EHESS), Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer (devenu IRD), Institut Fondamental d'Afrique Noire, Institut National d'Études Démographiques, Bureau de Recherches Géologiques et Minières...
- Les géographes qui travaillent dans des bureaux d'études et ceux qui ont entrepris des thèses de Doctorat d'État. Les géographes qui ne préparent que des thèses de 3^{ème} cycle et qui ne font pas partie de l'Enseignement Supérieur n'ont pas été répertoriés ;
- Quelques auxiliaires de la recherche : bibliothécaires, cartographes, etc. » (Collectif, 1969, p. 6)

Quant aux notices, elles contiennent un nombre important d'informations concernant le cursus, le statut professionnel, les recherches en cours, les thèmes de recherche, les lieux d'exercice des personnes recensées (encadré 3.1), ce qui permet d'envisager une analyse fine à la fois spatiale et sociale de l'histoire de la discipline.

Le *Répertoire* contient également deux index particulièrement précieux pour l'analyse de la géographie francophone et de ses différents courants scientifiques : un index des « thèmes de recherche » (que nous appellerons aussi « mots-clés ») et un index des lieux d'exercice de la profession des différents géographes répertoriés. Pour J.-F. Étienne et J.-L. Tissier (1992)¹⁴⁰, qui ont utilisé le *Répertoire des géographes* pour mener une étude terminologique des thèmes, de leurs apparitions et de leurs évolutions, les mots-clés représentent un bon indicateur de l'évolution des centres d'intérêt de la recherche géographique. Leur étude, qui visait à analyser l'émergence et l'évolution de la recherche géographique liées à la notion d'environnement en repérant et en comptabilisant certains mots-clés utilisés dans les différentes éditions, a plus globalement montré l'intérêt du dépouillement des éditions du *Répertoire* pour l'étude de courants scientifiques en géographie.

Un des intérêts principaux du *Répertoire* tient dans le choix des mots-clés par les géographes eux-mêmes, ce qui en fait une source des plus pertinentes pour analyser l'auto-identification des géographes relevant du mouvement de la géographie théorique et quantitative. Précisons néanmoins que le choix des thèmes et des mots-clés n'a pas été complètement libre : si les géographes interrogés peuvent proposer des mots-clés, à partir de 1979, les « thèmes étaient proposés dans le questionnaire d'enquête : le codage avait donc été établi *a priori* par l'équipe, à l'inverse des *Annuaire*s précédents. Mais la possibilité était laissée d'ajouter d'autres thèmes plus précis ou n'entrant pas bien dans les rubriques proposées. Certains de ces thèmes (13 au total)

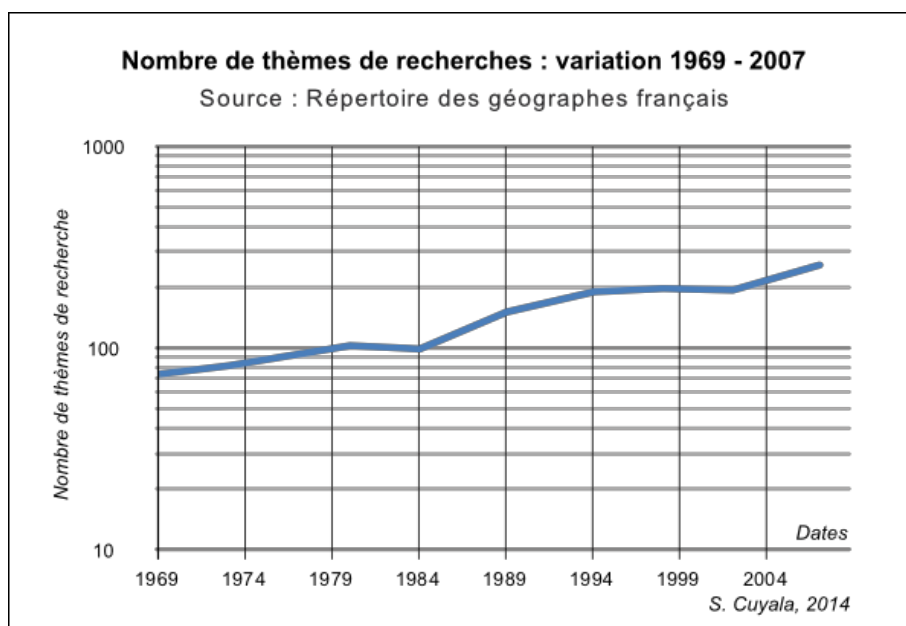
¹⁴⁰ Paru dans Robic M.-C. (dir.) (1992), *Du milieu à l'environnement. Pratiques et représentations du rapport homme/nature depuis la Renaissance*, Paris, Économica.

apparaissant fréquemment ont été codés » (Brunet, 1979, p. 9). Les géographes choisissent dans la liste proposée les thèmes qui se rapprochent le plus de leurs préoccupations de recherche. Les logiques de choix par les personnes sont susceptibles de varier ; certains iront vers les mots-clés les plus précis, d'autres resteront à un niveau plus général, sans que cela corresponde nécessairement à des pratiques différentes de la recherche. De même, certains peuvent faire des choix hiérarchiques tandis que d'autres juxtaposeront des termes de niveau plus équivalent. Intergéo sélectionne les sept ou huit premiers mots-clés choisis par chaque géographe.

Encadré 3.1 - Types d'informations présentes dans le *Répertoire des Géographes français*

- Titre (Madame, Mademoiselle, Monsieur)
- Nom
- Prénom
- Année de naissance
- Adresse
- Profession (par exemple : enseignant du secondaire, A.T.E.R., Maître de Conférences, Professeur, ingénieur d'études, chargé d'étude, chercheur)
- Agrégation (oui ou non)
- Corps (par exemple : université, CNRS, ORSTOM/IRD, INSEE, INED, collectivités)
- Situation (en activité, émérite, retraité)
- Organisme 1 (avec adresse)
- Organisme 2 (idem)
- Diplôme 1 (avec année et lieu d'obtention)
- Diplôme 2 (idem)
- Thèse en cours (type, directeur, année)
- Responsabilités (par exemple : responsable d'une licence professionnelle, directeur de l'équipe de recherche X)
- Équipes (par exemple : appartenance à l'UMR 6042 CNRS Géolab.)
- Thèmes de recherche (par exemple : Environnement, Genre, Géographie rurale, Représentations, Modèles)
- Terrains de la recherche (par exemple : Alpes, Vénézuéla)

Comme le montre la figure 3.2, le nombre de thèmes de recherche présents dans l'index a fortement augmenté entre 1969 et 2007, et la croissance a été de loin la plus importante entre les deux dernières éditions, de 2002 à 2007. Les entrées étaient en 2007 quatre fois plus nombreuses que lors des premières éditions. J.-F. Étienne et J.-L. Tissier (1992) font remarquer à juste titre que certains thèmes de recherche peuvent témoigner d'un air du temps. Il est donc utile de déterminer si les auteurs s'identifient dans la durée, ou non, à des thèmes particuliers. Les mots-clés « géographie théorique et quantitative » ou « géographie quantitative et théorique » sont absents de l'index pendant toute la période. Nous nous sommes donc appuyés sur des mots-clés proches, tels que « géographie quantitative », « géographie théorique » et « analyse spatiale », pour identifier les géographes se revendiquant du mouvement de la géographie théorique et quantitative, tout en sachant grâce à quelques sondages que certains mots-clés, tel « géographie théorique », peuvent regrouper des géographes n'appartenant pas au mouvement théorique et quantitatif de manière spécifique.

Fig 3.2 - Nombre de thèmes de recherche : variation 1969-2007

Source : *Répertoire des géographes français* (1969-2007). Auteur : S. Cuyala, 2014.

En plus de l'index des thèmes de recherches, nous avons analysé l'index des lieux d'appartenance institutionnelle (université, laboratoire de recherche, entreprise, etc.). Pour l'analyser, des précautions doivent être prises : étant construit et mis à jour par un laboratoire parisien, le *Répertoire des géographes* peut favoriser une surreprésentation des géographes parisiens lors du recensement par suite des effets de lieux et de réseaux locaux intervenant dans le remplissage des renseignements demandés. On peut penser que ce biais risquait sans doute d'être plus opérant dans le passé, lorsque les technologies de l'information et de la communication étaient moins développées. Mais on sait par ailleurs le soin avec lequel l'information était collectée à l'échelon national dès la création du laboratoire Intergéo, Anne-Marie Briend, documentaliste et géographe de formation, étant connue pour sa fréquentation assidue des lieux de rencontres, colloques et Journées géographiques, des géographes, et son souci de suivre l'évolution des préoccupations scientifiques auprès des laboratoires de géographie ou des commissions du Comité national français de géographie

Pour cette analyse, nous avons sélectionné les acteurs du mouvement parmi l'ensemble des géographes recensés. Pour cela, nous avons repéré les géographes qui avaient choisi des expressions (thèmes de recherche) caractéristiques de la géographie théorique et quantitative. Nous avons dans un second temps retenu cinq de leurs caractéristiques : leur identité, leur année de naissance, leur fonction, leur lieu d'affectation institutionnelle (université, laboratoire de recherche, établissement de l'enseignement secondaire ou entreprise) et tous les thèmes de recherche auxquels ils ont choisi de s'identifier. Les trois dernières caractéristiques sont mises à jour au fil des éditions : leur évolution est donc prise en compte dans cette analyse.

À partir de ce recensement, cinq angles d'analyse ont été choisis pour traiter les informations des différentes éditions du *Répertoire* :

1. Identification et discussion des expressions caractéristiques de l'affiliation au mouvement théorique et quantitatif (mots-sources),
2. Analyse de l'évolution des effectifs du mouvement à partir des mots-sources,
3. Mise en lumière des associations préférentielles (mots-liés) des mots-sources,
4. Analyse de la répartition spatiale, du développement et de la diffusion de la géographie théorique et quantitative,
5. Présentation et analyse des acteurs centraux du mouvement scientifique (caractéristiques et statut dans la hiérarchie institutionnelle).

2. Les mots-sources de la géographie théorique et quantitative : une cohérence à discuter

Il s'agit fondamentalement ici de comprendre comment les géographes ont qualifié ce mouvement et nous recherchons des expressions ou des mots généraux susceptibles de le désigner. Or, le *Répertoire* contient depuis 1969, et de manière relativement systématique, un index des thèmes de recherche avec le nom des géographes qui s'associent à ces thèmes. Il faut donc d'abord sélectionner parmi eux ce que nous appelons les « mots-sources », c'est-à-dire les mots-clés dont nous pensons qu'ils peuvent *labelliser* le mouvement, l'étiqueter, participer au moins à son identification globale. Il faut toutefois remarquer que les géographes qui adoptent tels ou tels mots-clés ne représentent pas l'ensemble des personnes relevant des thématiques qu'ils peuvent subsumer. Point essentiel : si l'on se réfère à une idée développée par S. Frickel et N. Gross (2005), les acteurs du mouvement essaient de développer un programme cohérent afin de rendre possible changements et avancées scientifiques. Ces objectifs peuvent se manifester par l'émergence de mots-clés spécifiques qui distinguent le mouvement, car ils sont adoptés par certains, et rejetés par d'autres. Ils peuvent alors résumer le nouveau cœur de connaissances et son évolution. Le *Répertoire* serait donc un bon marqueur de la percée et des développements de la géographie théorique et quantitative au sein de l'ensemble disciplinaire qui l'englobe. Nous présentons dans un premier temps les six mots-sources de la géographie théorique et quantitative que nous avons choisis dans le cadre de cette étude (« mathématiques, informatique et géographie quantitative », « géographie quantitative », « géographie théorique », « théorie et géographie quantitative », « quantitatif » et « analyse spatiale ») et nous tâchons de tester la pertinence de cette sélection.

La géographie théorique et quantitative, objet d'investigation de cette étude, s'est consolidée dans les années 1970. Deux événements y ont en particulier contribué. Le premier, que nous avons évoqué en introduction, est la création en 1975 d'une commission de géographie théorique et quantitative au sein du très traditionnel Comité national français de géographie. Le deuxième est la réunion en 1978 à Strasbourg d'un premier colloque européen de « géographie théorique et quantitative ». Cette expression légitimée par ces créations n'a pourtant jamais été présente en tant que telle dans l'index des thèmes de recherche du *Répertoire des géographes*.

Celle qui s'en approche le plus est « théorie et géographie quantitative » (présente dans les éditions de 1998 et 2002). Nous avons donc visé des expressions proches comme « géographie quantitative », « géographie théorique », ou des mots très employés à tel ou tel moment du savoir

comme « analyse spatiale », « informatique » ou encore « mathématiques ». Ces termes font référence à des méthodes très caractéristiques du mouvement et clivantes par rapport au reste de la discipline, surtout dans les années 1960 et 1970. Six expressions (nommées « Thème de recherche » dans le *Répertoire*) ont été ainsi sélectionnées pour l'étude du mouvement théorique et quantitatif : « mathématiques et informatique, géographie quantitative », « géographie quantitative », « géographie théorique », « théorie et géographie quantitative », « quantitatif » et « analyse spatiale ».

2.1. Date d'apparition des mots-sources dans le *Répertoire des géographes français*

Comme le montre le tableau 3.1, les mots-sources que nous avons sélectionnés apparaissent de manière irrégulière dans les différentes éditions du *Répertoire des géographes* : certains dans plusieurs éditions successives, d'autres lors d'une seule édition.

Tab 3.1 - Occurrence des mots-sources de la géographie théorique et quantitative

Mots-clés	1969	1973	1980	1984	1989	1994	1998	2002	2007	Total
Mathématiques, informatique, géographie quantitative	■									1
Géographie quantitative		■	■	■	■	■				5
Géographie théorique			■	■	■	■				4
Analyse spatiale					■	■	■	■	■	5
Théorie et géographie quantitative							■	■		2
Quantitatif									■	1

Source : *Répertoire des géographes français* (1969-2007).

Aucun mot-source n'est présent dans l'ensemble des éditions du *Répertoire*. Mais l'apparition et la disparition de ces expressions apportent des informations sur l'évolution des représentations associées au mouvement et plus généralement celles de la discipline géographique. En 1969, parmi les 73 thèmes de recherche répertoriés, le seul qui se rapproche de « géographie théorique et quantitative » se trouve être « mathématiques et informatique, géographie quantitative ». Les deux mots-sources présents dans le plus grand nombre d'éditions sont « géographie quantitative » qui apparaît en 1973 (et se trouve d'ailleurs être le seul de notre sélection dans cette édition-là, sur un total de 80 thèmes) et « analyse spatiale », plus tardif puisqu'il fait son apparition à la toute fin des années 1980. Le terme « géographie théorique », apparu en 1980, suit la même logique que « géographie quantitative » tout en étant moins présent. Ces deux mots-clés sont remplacés par « théorie et géographie quantitative » en 1998. Ces trois expressions qui couvrent une période allant du début des années 1970 au début des années 2000 sont finalement assez proches de « géographie théorique et quantitative ».

2.2. Le sens des mots-sources

Si les mots-sources issus du *Répertoire* paraissent *a priori* évidents pour représenter le mouvement théorique et quantitatif, leur emploi est librement choisi par les géographes au cours de la période, d'autant plus qu'ils ne sont accompagnés d'aucune définition. Nous avons recherché les définitions de ces mots-sources données par les dictionnaires de géographie pour tenter un cadrage de leur acception pendant la période.

2.2.1. Au centre de l'identification au mouvement : « quantitatif »

Durant les entretiens que nous avons menés, les acteurs du mouvement se sont la plupart du temps référés au terme « quantitatif » pour désigner le mouvement dans lequel ils se situent : ils emploient très souvent les mots de « géographie quantitative », « la quantitative » ou « les quantis » pour qualifier les acteurs de ce mouvement. Pour mieux comprendre les significations données à ces expressions, intéressons-nous aux définitions proposées dans quelques dictionnaires de géographie pour l'adjectif quantitatif ou des expressions associées. Dans la première (1970) comme dans la huitième édition (2004) du *Dictionnaire de la géographie* de P. George et F. Verger, aucune expression comportant l'adjectif « quantitatif » ou « quantitative » n'apparaît. Dans les *Mots de la Géographie, Dictionnaire critique*, l'entrée « quantitatif » existe dans l'édition de 2005 (3^{ème} édition) comme dans la 1^{ère} édition de 1992. Elle a été rédigée par R. Brunet et F. Durand-Dastès, deux membres actifs de la rénovation de la discipline (*cf.* chapitre 2). Ils évoquent dès le début du court article la dimension d'étiquette qu'a pris le terme de « géographie quantitative » :

« On a pendant quelque temps (années 1960 et 1970) nommé géographie « *quantitative* » l'ensemble des travaux qui exposaient les méthodes, techniques et résultats de l'analyse statistique en géographie, ou de l'emploi de méthodes mathématiques plus ou moins raffinées. » (Brunet, Durand-Dastès, 2005 [1992], p. 410)

Sur le fond, ils jugent ce terme inadéquat puisque, selon eux, l'approche est quantitative et non la géographie. Ces mêmes auteurs soulignent que l'emploi de l'expression « géographie quantitative » aurait seulement concerné les années 1960 et 1970. Pourtant, ce mot-clé est présent dans le *Répertoire des géographes* jusqu'en 1994, même si un nombre plus restreint de personnes s'y reconnaît. Dans cette définition, ils affirment même que l'expression « géographie théorique et quantitative » est obsolète :

« Le progrès de la science a permis de généraliser l'emploi raisonné et mesuré de la mesure et de la méthode hypothético-déductive, et dès lors de se débarrasser d'un adjectif erroné et inutile : la « géographie théorique et quantitative » des années 1960 à 1980 n'a plus de raison d'être. » (Brunet, Durand-Dastès, 2005 [1992], p. 410)

Selon eux, cette expression a constitué une forme d'affirmation d'un nouveau mouvement en géographie. Elle a plus généralement symbolisé la volonté de rendre visible le mouvement, c'est-à-dire une volonté d'affichage, ce qui conforte notre choix de la retenir comme désignant une affiliation au mouvement.

Dans l'édition de 2003 du *Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés*, un article plus long, rédigé par François Moriconi-Ebrard (né en 1960), acteur du mouvement théorique et quantitatif, porte explicitement le nom de « géographie quantitative ». Il y identifie clairement cette expression à :

« Un courant fondé sur le recours à l'analyse statistique et sur l'affirmation de la scientificité de la géographie par le rapprochement de ses méthodes avec celles des mathématiques et des sciences de la nature. » (Moriconi-Ebrard, 2003, p. 757)

Il s'agit pour l'auteur de la dénomination d'un « courant », mais F. Moriconi-Ebrard évoque également l'existence d'une « école de géographie quantitative ». Si la dimension méthodologique y est explicitée, la dimension théorique est sous-jacente (« affirmation de la scientificité de la géographie »). L'amalgame entre « géographie quantitative » et « géographie théorique et quantitative » est plus net encore ici :

« L'école de géographie quantitative a connu son essor aux États-Unis. Elle a pénétré en Angleterre dans les années 1960-1970 et en France dans les années 1970-1980. La géographie quantitative est rejetée par de nombreux géographes, non pas pour le recours à la formalisation mais en raison de la tentation, chez certains quantitativistes, de reconnaître la primauté des lois « naturelles » sur les logiques sociales. » (Moriconi-Ebrard, 2003, p. 757)

L'auteur affirme dans cet article qu'« une des démarches couramment associée à la géographie quantitative est la modélisation ». Dans le petit paragraphe sur la modélisation, l'auteur parle à plusieurs reprises de « théorie » (4 occurrences), nouvelle preuve que « géographie quantitative » comprend pour l'auteur une facette « théorie » dont la modélisation fait partie.

Ce premier mot-source mérite donc d'être retenu puisque les dictionnaires qui le citent l'identifient bien au mouvement, qu'ils l'ignorent délibérément (rappelons que Pierre George (1972) a par ailleurs publié un article intitulé « l'illusion quantitative en géographie » dans les *Mélanges offerts au Professeur A. Meynier*), ou qu'ils y soient favorables ou opposés.

2.2.2. « Géographie théorique » : l'autre versant de l'étiquette ?

Le dictionnaire de P. George et F. Verger ne contient pas non plus d'entrée « géographie théorique ». Sa première édition datant de 1970, cela peut expliquer l'absence de telles entrées. Mais dans le même temps, il a été réédité à trois reprises et des entrées y ont été ajoutées, ce qui aurait pu aboutir à y inclure les mots de la géographie théorique et quantitative.

Le dictionnaire, *Les Mots de la géographie*, contient quant à lui un article ayant pour titre « théorie », dans lequel figure un point sur l'expression qui nous intéresse ici, car il associe l'expression au mouvement théorique et quantitatif :

« Géographie théorique : appellation contestable pour un ensemble d'articles et de livres dont les auteurs se sont montrés préoccupés par les aspects théoriques de la science géographique et les aspects théoriques des problèmes géographiques, marquant ainsi un progrès sérieux dans la réflexion des géographes au cours des années 1960 et 1970 surtout. Il ne s'agissait en rien d'une nouvelle idéologie, mais d'une phase utile, et nécessaire, de concentration d'efforts sur le fond, et dont les résultats sont maintenant largement intégrés à la pratique et à la théorie de la géographie. L'adjectif n'a pas plus de sens que

« quantitatif », auquel il est souvent associé – sauf dans la mesure où les deux s’opposent aux pratiques antérieures (ou survivantes) de géographie empirique, exclusivement de « terrain », ou simplement superficielle, non réfléchie. » (Brunet, 2005 [1992a], p. 483)

R. Brunet, auteur de ce paragraphe, donne le même domaine de validité temporelle à cette expression qu’à celle de « géographie quantitative », c'est-à-dire les « années 1960 et 1970 ». Il l’identifie assez clairement au mouvement théorique et quantitatif. Il insiste également, sur sa fonction « utile » et « nécessaire », tout en affirmant que son rôle, instrumental, visant à rendre visible le mouvement, serait à présent terminé.

Enfin, dans le *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, tout comme R. Brunet, Denis Retaillé (né en 1953) affirme que le terme a été associé « à la seule *New Geography*, fortement imprégnée de quantification ». L’auteur souligne la dimension longtempo empirique de la géographie française (jusqu’aux années 1960) : décennie à partir de laquelle un certain nombre de chercheurs aurait développé une « géographie théorique », participant « d’un mouvement plus général de rénovation de la discipline ». L’expression recouvrirait plusieurs courants de la discipline : « géographie structurale, *humanistic geography*, géographie culturelle, géographie du politique, qui proposent à leur tour de véritables défis théoriques ».

Malgré des divergences dans les définitions données à « géographie quantitative » et « géographie théorique », les dictionnaires de référence en géographie associent bien les deux termes pour qualifier le mouvement théorique et quantitatif en géographie. Il existe cependant un important décalage entre la présence de ces deux mots-clés dans le *Répertoire* et le domaine de validité qui leur est accordé dans les dictionnaires. Le dictionnaire dirigé par R. Brunet sous-estimerait la durée de l’emploi de ces deux expressions dans le temps, selon une position performative tendant à banaliser des références qui se seraient largement diffusées. C’est d’autant plus remarquable qu’un mot-clé leur succède dans le *Répertoire* et les rassemble finalement : « Théorie et géographie quantitative » (éditions de 1998 et 2002) avant que le terme « quantitatif » n’apparaisse seul en 2007 – on peut s’interroger alors s’il figure dans le thesaurus pour une identification globale à un mouvement ou bien s’il représente une acception plus restreinte désignant une simple pratique intensive du nombre.

2.2.3. L’arrivée de l’« analyse spatiale »

Le mot-clé « analyse spatiale » a également retenu notre attention. Présent dans toutes les éditions du *Répertoire* depuis celle de 1989, il est apparu bien plus tard que le mot-clé « géographie quantitative », dans une période de diversification des mots-clés (la même année que « géographie théorique »). L’expression « analyse de l’espace » est également apparue cette année-là, rassemblant trois fois plus d’individus qu’« analyse spatiale » (51 contre 17) mais elle est restée sans suite. L’édition suivante a en effet vu sa disparition tandis que les effectifs d’« analyse spatiale » explosaient, choisie par 86 géographes en 1994.

« Analyse de l’espace », mot-clé éphémère du *Répertoire*, est absent de l’ensemble des dictionnaires étudiés. Le constat est tout autre concernant l’expression « analyse spatiale ». C’est

paradoxalement dans *Les Mots de la géographie* que l'entrée « analyse spatiale » est la moins développée. Une définition assez technique en est donnée :

« Ensemble de méthodes mathématiques et statistiques visant à préciser la nature, la qualité, la quantité attachées aux lieux et aux relations qu'ils entretiennent – l'ensemble constituant l'espace, en étudiant simultanément attributs et localisations. » (Brunet, 2005 [1992b], p. 32)

L'auteur met donc en valeur une conception *a minima* de l'analyse spatiale (« l'analyse spatiale étant un ensemble de méthodes très exigeant » (Brunet, 2005 [1992b])), assez méthodologique, technique, avec un soupçon néanmoins de présupposés théoriques. Ce terme ne semble pas aussi englobant que les deux premiers (« géographie théorique » et « géographie quantitative ») si l'on s'en tient à cette définition.

Un article beaucoup plus long a été rédigé par T. Saint-Julien (née en 1941) dans le *Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés*. Soulignons que son auteur fait partie des acteurs historiques du mouvement théorique et quantitatif européen francophone. Sa vision de l'« analyse spatiale » est beaucoup plus englobante. Celle-ci serait « une étude formalisée de la configuration et des propriétés de l'espace des sociétés » (p. 69). La dimension méthodologique est toujours présente (« étude formalisée »), mais le volet théorique est mis en avant dans le reste de la définition. L'auteur y détaille les objectifs, méthodes et théories de l'analyse spatiale. Nous y retrouvons un certain nombre de mots-clés présents dans le *Répertoire des géographes*, dans l'ordre d'apparition dans le texte : « interactions », « modèles », « systèmes spatiaux » (3 fois), « diffusion », « interaction spatiale » (2 fois), « modélisations », « systèmes géographiques », « modèle » (2 fois), « organisation de l'espace » (3 fois). Ces termes se retrouvent également dans la rubrique « Mots/expressions associés » de la notice avec aussi « géographie quantitative » et « géographie théorique », témoignant de la proximité de ces différentes expressions.

Enfin, *Hypergeo*, encyclopédie de géographie en ligne, consacre deux articles à cette expression : « Analyse spatiale » et « Fondements épistémologiques. Analyse spatiale », alors qu'aucun article n'est consacré aux mots-clés précédents. Concernant la dimension historique du concept, D. Pumain (née en 1946), membre historique du mouvement et auteur de l'article, souligne que cette « branche de la recherche » (vision englobante du concept) a connu un développement « récent » sans pour autant préciser de date. L'auteur souligne également la dimension transdisciplinaire de cette branche, qui s'appuie « sur des méthodes statistiques et des modèles mathématiques ». Si D. Pumain parle de développement récent, dans le *Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés*, T. Saint-Julien éclaire plus précisément le contexte historique de l'apparition de ce thème en rappelant ses racines dans des formes précoces d'aménagement du territoire et son émergence en géographie :

« C'est cependant au courant de la *new geography* que l'on doit d'avoir, à partir de la seconde moitié du XX^e siècle, jeté les bases d'une formalisation des objectifs de l'analyse spatiale. En plaçant au cœur du questionnement géographique les mécanismes d'*interaction spatiale*, notion mise en avant par Ullman (1954), l'analyse spatiale s'est démarquée de la démarche de la géographie classique, qui privilégiait les relations verticales société/milieu physique. De plus, tournée vers la recherche de lois et de modèles, elle s'est initialement présentée comme une approche nomothétique. » (Saint-Julien, 2003, p. 70)

En soulignant que l'analyse spatiale s'attache aux mécanismes d'interaction spatiale, T. Saint-Julien met en évidence ce qui est au cœur de la mutation de la discipline qui intervient dans les années 1950-1960 aux États-Unis. En outre, les dimensions théorique et méthodologique sont bien présentes dans cette définition. L'expression « analyse spatiale » serait donc représentative de l'ensemble du courant que nous étudions. Cette expression n'en reste pas moins polysémique (*cf.* Introduction générale).

2.3. Forte cohérence entre les six mots-sources sélectionnés

Comme notre analyse spatio-temporelle du mouvement théorique et quantitatif se fonde sur le choix de ces six mots-sources, nous avons cherché à savoir si les géographes qui se reconnaissent dans l'une de ces entrées du *Répertoire* se reconnaissent également dans les autres. En 1980, lorsqu'apparaît l'expression « géographie théorique », 25 géographes ont choisi de s'associer à la fois à « géographie théorique » et à « géographie quantitative » sur un total respectif de 35 (soit 71% des effectifs) et de 61 (soit 41%), ce qui montre une association significative entre les deux pour cette édition (tab 3.2). En 1984, la même tendance se dessine, avec 75% des géographes déclarant faire de la « géographie théorique » qui se revendiquent de la « géographie quantitative » (contre 41% dans le sens inverse). Ce lien diminue en 1989 puisque seulement un peu plus de la moitié des géographes s'identifiant à « géographie théorique » s'associe également à « géographie quantitative » (contre seulement un quart dans le sens inverse). Cette forte diminution du lien intervient au moment où est introduit le terme d'« analyse spatiale », dont près d'un tiers des individus l'ayant choisi s'associe à « géographie quantitative » et seulement 17% à « géographie théorique ». En 1994, si un tiers des géographes qui choisissent « géographie quantitative » se reconnaît également dans « analyse spatiale », ils ne sont que 20% parmi ceux ayant choisi « géographie théorique ». Parmi ceux ayant opté pour « analyse spatiale », 17% ont également choisi « géographie quantitative » et seulement 9% « géographie théorique ». Les deux thèmes dans lesquels se reconnaissent le plus ceux qui ont choisi « géographie théorique » sont « géographie quantitative » (10 d'entre eux) et « analyse spatiale » (8 d'entre eux). En 1998 apparaît le terme « théorie et géographie quantitative ». Parmi les géographes ayant choisi ce mot-clé, plus de la moitié ont également choisi « analyse spatiale » (contre près de 20% dans le sens inverse). Quatre ans plus tard, les proportions restent à peu près identiques avec respectivement 53 et 27% soit une augmentation de 7 points dans le deuxième cas. Enfin, lors de la dernière édition du *Répertoire* (2007), près de la moitié des géographes ayant choisi « quantitatif » ont également choisi « analyse spatiale » (contre 17% dans le sens inverse).

La relative faiblesse de plusieurs de ces proportions croisées des mots-sources liées à la géographie théorique et quantitative est à mettre en regard avec deux faits : les géographes choisissent entre 1 et 7 mots-clés et le nombre moyen de mots-clés par édition s'élève à plus de 100. Il existe cependant bien une cohérence entre ces différents mots-sources puisqu'une proportion relativement importante de géographes ayant choisi l'un a également choisi l'autre (ou les autres), mais sans qu'il y ait forcément de réciprocité. Ces associations sont néanmoins majoritairement au premier rang des associations de chacun de ces mots-sources avec les autres mots-clés. Ainsi, le

mot-clé le plus associé avec l'expression « analyse spatiale » est toujours soit « géographie théorique », soit « géographie quantitative », soit « théorie et géographie quantitative ».

Tab 3.2 - Associations de mots-clés centraux de la géographie théorique et quantitative

Éditions	GT	GQ	AS	TGQ	Q
1980 GQ	71	100			
1980 GT	100	41			
1984 GQ	75	100			
1984 GT	100	41			
1989 GQ	49	100	29		
1989 GT	100	27	18		
1989 AS	9	7	100		
1994 GQ	33	100	17		
1994 GT	100	21	9		
1994 AS	20	33	100		
1998 TGQ			19	100	
1998 AS			100	47	
2002 TGQ			27	100	
2002 AS			100	53	
2007 Q				19	100
2007 AS				100	47

Source : *Répertoire des géographes français (1969 – 2007)*.

3. Analyse temporelle de l'affiliation au mouvement

Nous cherchons à observer ici l'évolution générale des effectifs de géographes concernés à partir des six mots-sources sélectionnés. L'étude de la variation des mots-sources choisis permet en effet d'effectuer un premier cadrage de l'évolution du mouvement en identifiant les étapes de son émergence et de son développement, d'analyser leur durée de vie et les substitutions éventuelles d'un mot-clé à l'autre. Nous faisons l'hypothèse de l'existence de plusieurs moments dans cette évolution qui peuvent se résumer par les termes suivants : émergence, développement, affirmation, généralisation, diversification, déclin ou encore disparition. Cette analyse de l'évolution du mouvement en nombre absolu est complétée par une comparaison avec l'évolution du nombre total de géographes référencés et à celle du nombre de personnes se référant à d'autres mouvements de la discipline, telles les géographies culturelle ou sociale.

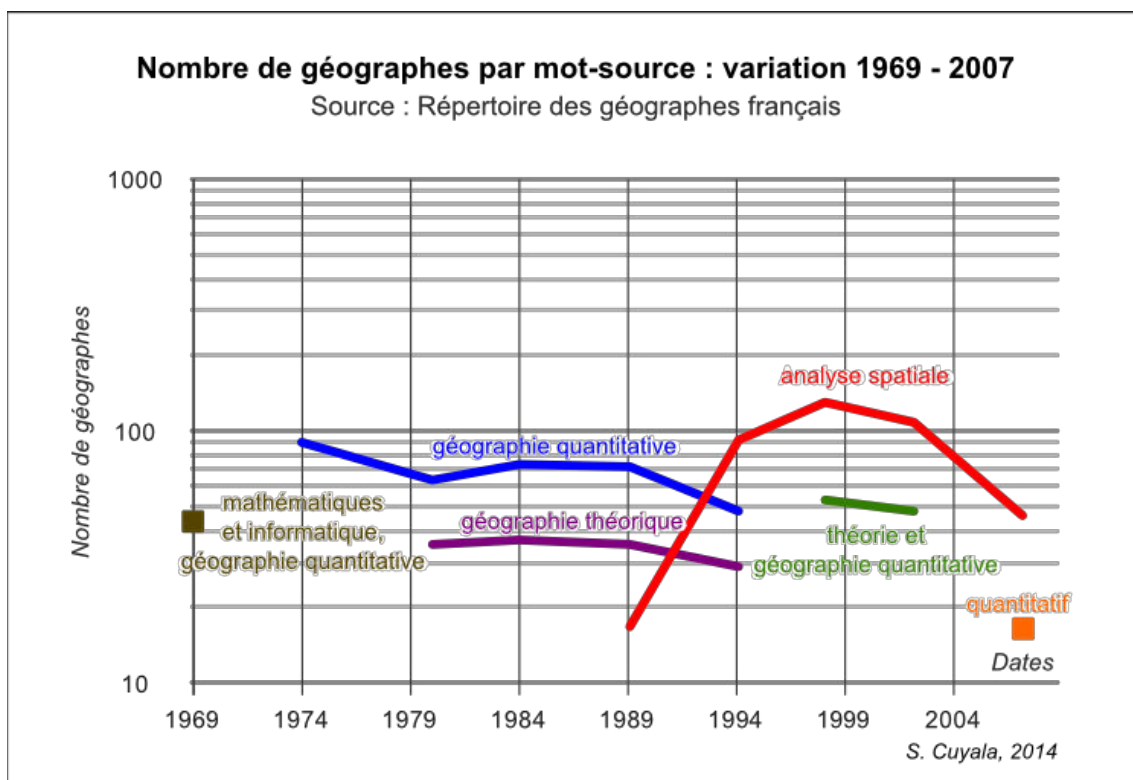
3.1. Évolution comparée des mots-sources

Si le tableau 3.1 (p. 177) identifie les éditions durant lesquelles l'un des mots-sources est reconnu par les géographes, l'évolution du nombre de géographes qui choisissent ces différents thèmes de recherche permet d'effectuer une analyse temporelle de l'affiliation au mouvement théorique et quantitatif (fig 3.3).

Deux périodes se dessinent dans l'affiliation au mouvement théorique et quantitatif dans le *Répertoire des géographes*. Un premier moment concerne les années 1970-1980 où domine le mot-source « géographie quantitative » : entre 40 et 80 individus selon les éditions. Le thème « mathématiques et informatique, géographie quantitative » n'ayant que peu d'individus en 1969 (un peu plus de 40 individus), il ne fut pas reconduit en l'état dans les éditions suivantes. En 1979 apparaît « géographie théorique » qui reste stable sur sa période d'existence (jusqu'en 1994), autour de 30 individus.

Un deuxième moment débute à la fin des années 1980 avec un léger déclin des deux mots-sources « géographie quantitative » et « géographie théorique », et inversement l'émergence d'« analyse spatiale », les courbes se recoupant entre 1990 et 1994. Très peu utilisé lors de son apparition en 1989, avec moins de 20 individus, ses effectifs sont quatre fois plus importants en 1994, avec plus de 80 individus ; son maximum est même atteint en 1998 avec 120 individus. En parallèle, apparaît « théorie et géographie quantitative » en 1998.

Fig 3.3 - Nombre de géographes par mot-source : variation 1969 – 2007



Source : *Répertoire des géographes français* (1969 – 2007). Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

Cette expression semble remplacer numériquement « géographie quantitative » et « géographie théorique », ce qui montre que les acteurs du mouvement revendiquent le fait que leur géographie n'est pas seulement quantitative. Elle ne concerne toutefois que deux éditions du *Répertoire* (1998 et 2002) et connaît un succès relatif. Elle rassemble sensiblement le même nombre de personnes que « géographie quantitative » durant sa dernière année d'existence (une cinquantaine d'individus), loin derrière « analyse spatiale », alors que par ailleurs le nombre de notices n'a cessé d'augmenter. Enfin, « quantitatif » apparaît en 2007 après la disparition

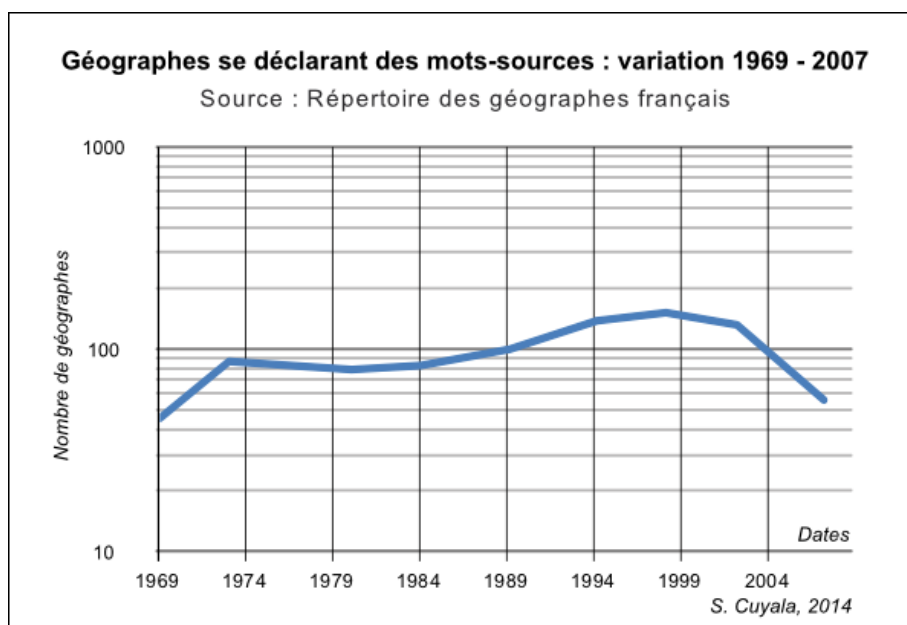
successive des mots-sources avec le même adjectif mais ce dernier peine à fédérer (moins de 20 géographes). Cette édition correspond également à une baisse importante du nombre de géographes ayant choisi « analyse spatiale », passant d'une centaine à un peu plus de 40 individus. Ceci laisse donc entrevoir une forte diminution de la volonté d'affiliation au mouvement qui peut avoir plusieurs origines : la désaffection pour cet étiquetage de la part des personnes qui s'y identifiaient ; une perte d'audience du mouvement (ou de la volonté d'affiliation) auprès des nouveaux entrants en géographie ; un effet de la diffusion de pratiques et par là de la banalisation du mouvement dans une grande partie de la discipline.

3.2. Analyse agrégée de l'évolution de l'affiliation au mouvement théorique et quantitatif

En agrégeant, pour chaque édition du *Répertoire*, les différents mots-sources sélectionnés, trois périodes peuvent être identifiées quant à l'évolution générale du mouvement (fig 3.4). Une première période correspond au *décollage* quantitatif du mouvement (années 1970) avec la constitution d'un petit groupe, mais aussi une certaine fragilité puisqu'on remarque une nette augmentation des effectifs durant la première moitié des années 1970 suivie d'une stagnation durant la deuxième moitié de la décennie. Une deuxième période correspond à la forte croissance des effectifs à partir des années 1980 jusqu'à la fin des années 1990. Ce moment pourrait être qualifié d'*âge d'or* du mouvement puisque c'est la période où les géographes s'affilient le plus au mouvement, avec plus de 140 individus qui se reconnaissent derrière au moins l'un des mots-sources à la fin de la période de croissance des effectifs. Enfin, les années 2000 marquent un fort *déclin* de l'identification au mouvement par les mots-clés du *Répertoire des géographes* : une cinquantaine de personnes seulement sont comptabilisées en 2007, soit moins encore que dans les années 1970, lors du décollage, alors qu'à ce moment-là, les effectifs de géographes présents dans le *Répertoire* étaient bien inférieurs.

Si nous avons montré qu'il existait trois moments dans l'histoire de l'affiliation au mouvement en termes d'effectifs, cette observation doit être pondérée par l'évolution des effectifs totaux de géographes répertoriés lors de chaque édition pour l'apprécier en termes relatifs. Entre 1969 et 1998, nous constatons que le nombre de notices a été multiplié par 2,4, soit un point de moins que l'augmentation de l'affiliation au mouvement qui a été multiplié par 3,3 entre ces deux dates. Entre 1998 et 2007, si le nombre de notices a chuté de près d'un quart, l'affiliation au mouvement a quant à elle connu une chute de près de deux tiers. Ces premières observations semblent montrer que le développement de l'affiliation au mouvement n'est pas parallèle à l'évolution du nombre de notices. Néanmoins, le rapport entre le nombre de géographes affiliés aux mots-sources et le nombre total de géographes recensés dans le *Répertoire* semble indiquer l'existence de quatre périodes : deux périodes de percée dans la discipline (entre 1969 et 1974 et entre 1989 et 1994) et deux périodes de déclin relatif (entre 1974 et 1989 et surtout entre 1998 et 2007) (fig 3.5).

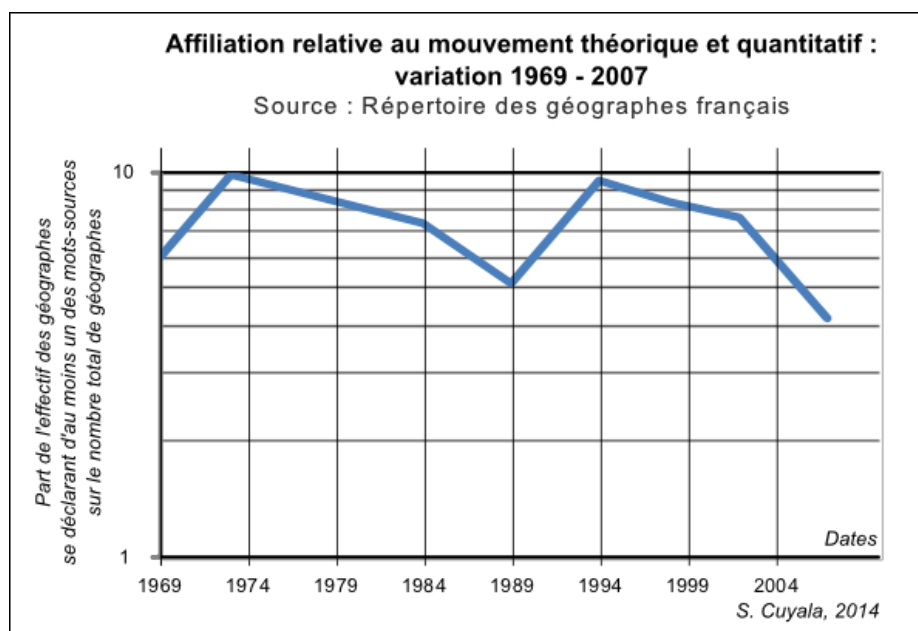
Fig 3.4 - Géographes se déclarant des mots-sources : variation 1969 – 2007



Source : *Répertoire des géographes français* (1969 – 2007), Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

NB : figure construite en établissant l'effectif des personnes ayant choisi au moins un des mots-clés retenus : « mathématiques et informatique, géographie quantitative », « géographie quantitative », « géographie théorique », « analyse spatiale », « théorie et géographie quantitative », « quantitatif ». Une personne présente dans deux mots-clés lors de la même édition n'est comptabilisée qu'une seule fois.

Fig 3.5 - Affiliation relative au mouvement théorique et quantitatif : variation 1969 - 2007



Source : *Répertoire des géographes français* (1969 – 2007), Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

NB : figure construite en faisant le rapport entre l'effectif des personnes ayant choisi au moins un des mots-clés retenus : « mathématiques et informatique, géographie quantitative », « géographie quantitative », « géographie théorique », « analyse spatiale », « théorie et géographie quantitative », « quantitatif » et le total des répondants.

Plus précisément, 1973 a été une édition assez remarquable puisque le mot-clé « géographie quantitative » a été choisi par 10% des géographes répertoriés alors que cinq ans plus tôt, une expression proche, « mathématiques et informatique, géographie quantitative », ne rassemblait que 6% des notices, montrant une relative percée de l'affiliation à la « géographie quantitative » entre ces deux dates. La forte croissance des années 1990 n'a pas permis d'atteindre de nouveau ces 10% mais simplement de les frôler comme en 1994. La chute très importante des affiliations en 2007 fait de cette année-là la plus basse depuis près d'un demi-siècle.

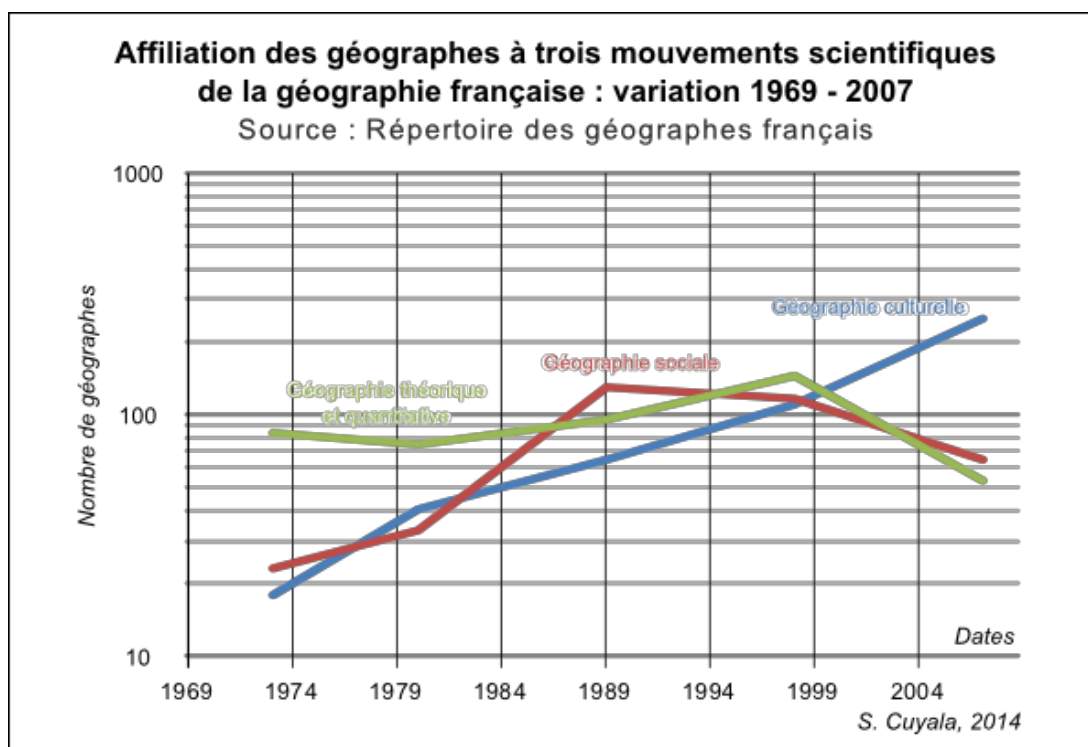
Enfin, en comparant l'évolution de l'affiliation à la géographie théorique et quantitative à celle de deux autres mouvements comparables et apparus durant la même période, nous remarquons des évolutions très différentes des effectifs concernés (fig 3.6).

Ainsi, la géographie sociale connaît sensiblement la même évolution récente que la géographie théorique et quantitative, même si son affiliation a commencé à diminuer dix ans avant géographie théorique et quantitative. Mais son évolution initiale était fort distincte au départ, une croissance forte des affiliations se produisant des années 1970 à la fin des années 1980. La géographie culturelle a conquis quant à elle un nombre croissant de géographes tout au long de la période, avec un effectif multiplié par 2,5 entre 1998 et 2007 alors même que la géographie théorique et quantitative voyait son effectif divisé par 3 et la géographie sociale par 2.

Finalement, si nous reprenons les cadres d'analyse de S. Frickel et N. Gross (2005), cette première étude des formes d'affiliation montre bien un processus doté de plusieurs phases : l'apparition de géographes rattachés à des mots-clés spécifiques ; puis la structuration d'un noyau central du mouvement avec une augmentation des effectifs de géographes se reconnaissant derrière les mots-clés choisis, même s'ils n'effectuent pas forcément une forte percée dans la discipline ; un étiolement matérialisé par la chute brutale de l'affiliation de ses acteurs, les années 2000 pouvant annoncer une future disparition du mouvement théorique et quantitatif en tant que tel, d'un point de vue sociologique.

Néanmoins, si le rôle de la labellisation est important lors de l'émergence d'un mouvement, cela n'est plus forcément le cas lorsqu'il est davantage développé. Au moment où ce mouvement s'affirme, la fonction identitaire et revendicative de l'étiquetage a tendance à s'atténuer. Ainsi, loin de témoigner nécessairement d'une disparition, cette tendance révélée par la figure 3.4 ne signifierait pas que la diffusion du mouvement tende à s'arrêter : il indiquerait alternativement une certaine banalisation des théories et modèles liés au mouvement, de sorte qu'il serait moins important pour les géographes d'y faire prioritairement référence.

Fig 3.6 - Affiliation des géographes à trois mouvements scientifiques de la géographie française : variation 1969 – 2007



Source : *Répertoire des géographes français*, 1973, 1980, 1989, 1998, 2007. Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

N.B. : si les expressions « géographie sociale » et « géographie culturelle » ont existé tout au long des éditions, l'évolution concernant « géographie théorique et quantitative » est obtenue en agrégeant les mots-sources que nous avons sélectionnés plus haut (cf. figure 3.4).

4. L'univers thématique de l'affiliation au mouvement

À quels autres thèmes de recherche ces marqueurs du mouvement (les mots-sources) sont-ils associés ? Étudier ce que sont les divers mots-clés associés aux six mots-sources retenus dans cette étude et ainsi déterminer l'aire sémantique de ces derniers — c'est-à-dire l'ensemble formé par les mots-clés reliés à chacun d'eux (appelés mots-liés), en représentant la distance qui les sépare et donc les relations préférentielles qui s'en dégagent — permet de mesurer la transversalité du mouvement et de révéler, ou non, l'existence d'un cœur de connaissances. Les géographes peuvent choisir jusqu'à sept mots-clés, ce qui nous montre à quelles branches ou thématiques scientifiques ils se rattachent en priorité. Il est donc possible de savoir quels sont les thèmes préférentiels des géographes se revendiquant de la géographie théorique et quantitative mais également d'évaluer la diversité de ces thèmes et la capacité du mouvement à irriguer la discipline. Enfin, cette analyse permet de justifier le choix des six mots-sources pour l'analyse de la dynamique du mouvement théorique et quantitatif. Autrement dit, les liens qu'entretiennent ces mots-sources avec les autres mots-clés de la discipline présents dans les différentes éditions du *Répertoire* dessinent la structure sémantique de l'affiliation au mouvement et à travers ce matériau, donnent une image du cœur de connaissances du mouvement théorique et quantitatif et de son évolution pendant ces quatre décennies.

La méthode utilisée consiste à cerner l'aire sémantique associée à chacun des six mots-sources pour identifier les centres d'intérêt des géographes du mouvement théorique et quantitatif. Cette approche permet de mettre en évidence si les géographes quantitativistes s'affilient également à différentes spécialités de la géographie (rurale, urbaine, etc.), mais aussi de déterminer si possible quelles sont les méthodes et théories qui les intéressent particulièrement (ou, inversement, auxquelles ils ne s'identifient pas). Plus précisément, la méthode consiste à mesurer la force des relations avec les différents champs et thèmes de la discipline géographique grâce à la mesure de liens préférentiels. Les associations fortes révèlent, dans une certaine mesure, le cœur de connaissances du mouvement, alors que les associations moins fréquentes montrent sa diversité interne mais aussi sa dimension transversale par rapport à l'ensemble des champs de la géographie. Par l'étude des associations de mots-clés, la place relative de ce mouvement au regard des différentes spécialités de la géographie est ainsi questionnée : est-ce que la géographie théorique et quantitative est confinée à quelques thèmes ou concerne-t-elle l'ensemble de la discipline ? Quels sont les champs qui ont été associés dès le départ au mouvement ? Quels sont ceux qui y ont été associés plus tard ? Quelle est donc sa dynamique scientifique ?

Deux voies d'analyse multivariée sont menées. Le travail consiste à identifier les aires sémantiques des mots-sources du mouvement, c'est-à-dire des sous-ensembles de mots-clés qui leur sont fréquemment associés, en les situant par rapport à des communautés de mots, c'est-à-dire des sous-ensembles de mots-clés les plus associés entre eux. Dans quelle communauté s'insère chacun des six mots-sources ? Dans quelle mesure se retrouvent-ils dans de mêmes communautés ? Cette analyse doit donc permettre de questionner les spécificités et l'inscription du mouvement théorique et quantitatif dans la discipline géographique. Certes, les structures d'associations révélées sont fortement liées aux préoccupations disciplinaires et de société du moment, et elles résultent de formes de revendication de thèmes étudiés — et non de la réalité objective de la production scientifique, celle des recherches effectives entreprises par les géographes recensés. Néanmoins, nous postulons que les liens préférentiels entre la géographie théorique et quantitative et d'autres dimensions de la recherche géographique, c'est-à-dire celles des branches et spécialités de la discipline, sont révélateurs des contenus des recherches, de leurs orientations méthodologiques ou théoriques.

4.1. Analyser l'univers du mouvement par les aires sémantiques et les communautés de mots

Pour déterminer l'univers sémantique de l'affiliation au mouvement théorique et quantitatif, nous avons mis au point une méthodologie qui repose sur l'analyse des réseaux de mots (nous emploierons ce terme générique pour thème de recherche, expression, mot-clé, mot-source, mot-lien...). La méthode permet de détecter les aires sémantiques des mots-sources mais aussi les communautés de mots-clés dans lesquelles s'insèrent ces mots-sources.

4.1.1. Comment construire des aires sémantiques ?

Nous avons réalisé cinq graphes qui correspondent aux différentes éditions du *Répertoire des géographes* selon une périodisation à peu près décennale (1973, 1980, 1989, 1998 et 2007) : les mots-clés y sont les nœuds, et les liens représentent le nombre de fois où ces mots-clés sont déclarés ensemble parmi les centres d'intérêt d'une même personne. En observant les graphes centrés sur les mots-sources tels que « géographie quantitative » ou encore « analyse spatiale », nous pouvons déterminer leur aire sémantique, formée des mots-liés avec lesquels ils ont des liens plus ou moins forts. L'aire sémantique est ainsi une représentation graphique qui illustre la proximité entre les mots-sources et les mots-liés.

Pour interpréter les figures, plusieurs informations et indicateurs sont représentés. Il existe trois attributs différents pour les nœuds : le poids (nombre d'auteurs qui le citent), le degré (nombre d'associations avec d'autres mots) et le degré pondéré qui est la somme de la force des liens incidents¹⁴¹. Les liens du réseau sont dotés de deux attributs. Le premier est la force observée du lien : pour deux mots A et B, la force observée de leur lien est le nombre de géographes qui co-citent ces deux mots. Le second est un attribut de « *résidu relatif* » qui correspond au rapport entre la force observée du lien et sa force espérée ou théorique, déduite de la fréquence de citation de chacun des mots-liés. Cet indicateur permet de mesurer l'éventuelle existence d'un lien préférentiel entre deux thèmes de recherche – toutes choses égales quant au nombre total de liens dans le réseau et à la fréquence de citation de chacun des mots. Cette force espérée est calculée comme la probabilité d'occurrence de deux tirages successifs d'un nœud d'origine puis d'un nœud de destination. La probabilité de tirer un nœud d'origine puis un nœud de destination est l'intersection de deux probabilités dépendantes. La probabilité de tirer un nœud i d'origine est égale à $\frac{w_i}{w}$ où w_i est le poids du nœud i (degré pondéré) et w la somme des poids (sur la moitié de la matrice de poids). Puis la probabilité de tirer un nœud j de destination est égale à $\frac{w_j}{w-w_i}$ car les deux événements ne sont pas indépendants.

La probabilité d'existence d'un lien de i vers j s'écrit donc :

$$P_{i \rightarrow j} = \frac{w_i}{w} * \frac{w_j}{w - w_i}$$

La probabilité d'existence d'un lien de j vers i , qui n'est pas forcément égale à celle de i vers j s'écrit :

$$P_{j \rightarrow i} = \frac{w_j}{w} * \frac{w_i}{w - w_j}$$

¹⁴¹ Par exemple, le mot Quaternaire (en 2007) est cité par 22 auteurs (poids), il est relié à 25 autres mots (degré) et il a un degré pondéré de 30 à 40. S'il n'était lié avec les 25 autres mots que par un auteur à chaque fois, le degré pondéré serait égal à 25. Or, il est lié à certains mots par 5 ou 10 auteurs : en faisant la somme de la force des liens des 25 mots, on obtient ce degré pondéré.

La probabilité d'existence d'un lien entre les deux nœuds, tous sens confondus (i.e. non orienté) est l'union des deux :

$$P_{i \leftrightarrow j} = P_{i \rightarrow j} + P_{j \rightarrow i}$$

Finalement, le poids espéré est :

$$w^e = w\left(\frac{P_{i \leftrightarrow j}}{2}\right)$$

Nous pouvons mesurer l'existence éventuelle d'un lien préférentiel entre deux mots grâce au rapport entre la force observée du lien et sa force attendue. Si le résultat du rapport est supérieur à 1, le nombre de géographes qui co-citent ces deux mots est supérieur dans la réalité à ce qu'il devrait être en théorie, et inversement si le résultat de ce rapport est inférieur à 1. La valeur de ces rapports est extrêmement variable. Les valeurs extrêmes correspondent à des associations entre des mots-clés rarement choisis : en 1989, par exemple, la valeur la plus importante a atteint 47,6 entre « géomorphologie » et « quaternaire ». Cela s'explique par la faible fréquence du choix de chacun de ces mots. On pouvait s'attendre à moins de 1 géographe les citant ensemble, alors que 43 liens sont observés. Il existe donc, dans cet exemple, 43 fois plus de liens dans la réalité qu'en théorie.

Les aires sémantiques ont été réalisées à partir de cette construction de graphe et illustrent principalement le rapport entre le nombre de géographes qui co-citent deux mots dans la réalité et ce que l'on attendrait si les choix se distribuaient au hasard de manière équiprobable. Pour un thème en particulier, on retient tous les liens de degré 1, donc l'ensemble des mots-clés avec lesquels il a été associé au moins une fois. Le thème choisi est placé au centre de l'aire sémantique. La distance entre ce thème de recherche et n'importe quel autre est inversement proportionnelle à la valeur du rapport entre les nombres des liens observé et espéré. Ainsi, si un thème de recherche est très proche du centre de l'aire sémantique, il fait partie des thèmes pour lesquels la valeur du rapport est maximale. En outre, la valeur seuil égale à 1 est représentée par un cercle. De fait, les thèmes pour lesquelles la valeur du rapport est inférieure à 1 sont situés à l'extérieur du cercle mais sont présents dans l'aire sémantique puisqu'ils possèdent au moins un géographe en commun avec le thème de recherche dont on observe l'aire sémantique. Au contraire, les thèmes situés à l'intérieur du cercle sont ceux avec lesquels le thème de recherche étudié possède un lien préférentiel, plus fort que le hasard. Enfin, pour améliorer la lecture graphique des aires sémantiques, nous faisons varier la taille des thèmes de recherche en fonction de leur poids : les mots fortement choisis par les géographes sont écrits avec une police de caractère plus grande, qui les rend plus visibles selon les principes de la sémiologie graphique.

4.1.2. Comment détecter des communautés de mots-clés ?

Pour comprendre comment les six mots-sources représentatifs du mouvement s'insèrent dans l'ensemble des thèmes de recherche présents lors d'une édition du *Répertoire*, nous avons cherché à détecter les communautés de thèmes de recherche résultant du choix des géographes. En théorie des graphes, une communauté est une classe de nœuds ayant entre eux des liens plus

forts que ceux qu'ils ont avec les autres nœuds du graphe. Pour cela, nous avons utilisé un algorithme de détection de communautés. La méthode de détection des communautés est proche de celle du calcul des liens préférentiels qui sert à construire les aires sémantiques. Cette méthode de détection utilise le rapport entre le nombre de liens observé au niveau intra-communauté et le nombre de liens intra-communauté qu'on observerait dans un graphe aléatoire. C'est donc encore une fois un rapport entre l'observé et une situation théorique aléatoire. En effet, la plupart des algorithmes utilisés en théorie des graphes s'appuie sur une mesure dite de « modularité ». Pour un graphe dans lequel on distingue plusieurs communautés ou clusters, la modularité est forte quand les liens intracommunauté sont forts et les liens intercommunauté sont faibles. Cette mesure (Q) est définie comme la différence entre la proportion observée de liens intracommunauté et la proportion que l'on observerait dans un graphe aléatoire conservant la distribution de degrés du graphe originel :

$$Q = \frac{1}{2w} \sum_{i,j} [A_{ij} - \frac{w_i w_j}{2w}] \delta(c_i, c_j)$$

où w est la somme de la matrice de poids des nœuds,

où A_{ij} est la force du lien entre i et j ,

où la fonction δ est une fonction qui renvoie 1 si i et j font partie de la même communauté et 0 dans le cas contraire.

La modularité peut être utilisée comme mesure de la qualité d'une partition réalisée *a priori* mais aussi comme une fonction à maximiser par un algorithme pour produire une partition cohérente. L'algorithme utilisé ici, développé par Vincent Blondel *et al.* (2008), dit « méthode de Louvain », fonctionne sur un principe de partitionnement du graphe selon un optimum de modularité.

Nous avons testé plusieurs méthodes de détection de communauté mais la méthode de Louvain est la seule qui ne produise pas de communautés avec un très grand nombre de mots : la plupart des méthodes propose deux ou trois communautés composées d'un très grand nombre de thèmes (*cf.* certaines classifications automatiques entraînant des effets de chaîne), mais la méthode que nous utilisons partitionne le graphe de manière beaucoup plus fine détectant un plus grand nombre de communautés que les autres, ce qui est nettement plus facile à interpréter. Les communautés sont néanmoins très diverses selon les éditions du *Répertoire*, qualitativement (nature des thèmes) comme quantitativement (nombre de thèmes). Compte tenu de la diversité des mots-clés présents, nous avons choisi de nommer les communautés que nous représentons sous forme de graphes par le nom des deux plus grands mots-clés de la communauté c'est-à-dire ceux dont le nombre de géographes qui s'en revendique est le plus élevé. L'algorithme a détecté entre cinq et sept communautés par édition pour un nombre moyen de mots-clés par communauté de 13 en 1973 à 42 en 2007 (tab 3.3).

Tab 3.3 - Nombre de mots-clés par communauté de 1973 à 2007.

N° de communauté	1973	1980	1989	1998	2007
1	9	17	57	60	104
2	<i>19</i>	<i>4</i>	25	21	48
3	11	39	<i>15</i>	14	75
4	20	12	4	7	8
5	6	29	49	21	5
6	13			<i>13</i>	14
7				56	
Total	78	101	150	192	254
Moyenne	13	20	30	27	42

Légende : les nombres en italique donnent la taille des communautés incluant les mots-sources

Source : *Répertoire des géographes français* (1973, 1980, 1989, 1998, 2007).

Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

Les communautés sont représentées de telle façon que, premièrement, plus le nombre de géographes ayant choisi un mot-clé est important, plus la taille du cercle correspondant à ce thème est grande, et deuxièmement, plus le nombre de géographes qui ont co-choisi deux thèmes est important, plus l'épaisseur du lien qui les relie sur le graphe est grande. La taille des nœuds permet ainsi de comparer le nombre de géographes s'affiliant aux mots-clés à l'intérieur d'une même communauté mais également entre les éditions, tout comme l'épaisseur des liens permet de mesurer l'évolution d'une relation préférentielle entre deux thèmes d'une édition à l'autre.

Deux thèmes de recherche présents dans une même communauté peuvent avoir un lien relativement fin comparé aux autres liens observés au sein de la communauté. L'épaisseur des relations préférentielles entre deux thèmes de recherche est à mesurer relativement à la force de toutes les autres relations préférentielles que ces deux thèmes ont avec tous les autres thèmes. Toutes choses égales par ailleurs, deux thèmes de recherche de taille importante ont plus de chances d'avoir de nombreux géographes en commun que deux thèmes de recherche avec des effectifs faibles. Mais comme il est peu probable que deux thèmes de recherche avec des effectifs faibles aient des géographes en commun, s'ils en ont, cela renforce leur proximité et leur chance d'être dans la même communauté, toutes choses égales quant aux liens qu'ils ont avec d'autres thèmes de recherche, liés ou non entre eux. Ainsi, un thème de recherche peut se trouver dans une communauté parce que les deux ou trois personnes qui l'ont choisi ont également choisi certains des autres thèmes de recherche de cette communauté. Au contraire, un thème de recherche où dix fois plus de personnes sont présentes dans les autres thèmes de recherche de la communauté peut être absent parce que son effectif est extrêmement important et que des associations préférentielles encore plus fortes existent avec des thèmes de recherche extérieurs à la communauté, comme c'est le cas par exemple de la « géographie urbaine » ou de la « géographie rurale » qui sont deux thèmes avec des effectifs importants. En résumé, les thèmes de recherche d'une même communauté ont une probabilité plus forte d'être ensemble qu'avec les autres thèmes qui ne sont pas dans la même parce qu'ils s'associent davantage entre eux qu'ils ne s'associent avec les autres. Il existe donc une proximité statistique plus forte entre certains thèmes de recherche.

Nous faisons l'hypothèse qu'étudier les associations fortes entre les 6 mots-sources retenus et les différents mots-liés présents dans les cinq éditions analysées permet de déterminer le socle programmatique du mouvement théorique et quantitatif : son centre thématique, théorique et méthodologique. Pour déterminer l'existence d'un socle programmatique par l'analyse des mots-liés associés aux six mots-sources retenus, il importe de mesurer la concentration des individus dans certains thèmes de recherche ou leur répartition égale dans l'ensemble des thèmes présents au sein d'une même édition, toutes choses égales quant au nombre total de géographes par thème.

4.2. Les socles programmatiques révélés par les associations préférentielles

Les différentes éditions du *Répertoire des géographes français* sont examinées de façon chronologique afin de montrer les principaux moments dans la structuration de l'affiliation au mouvement théorique et quantitatif. Cette structuration est en effet mesurée par l'évolution des associations (préférentielles ou non) entre les mots-sources et les autres mots-clés choisis par les géographes répertoriés dans les différentes éditions.

4.2.1. Les fortes associations du mouvement, de la géographie physique vers la géographie humaine et la climatologie : une première structuration entre 1969 et 1973

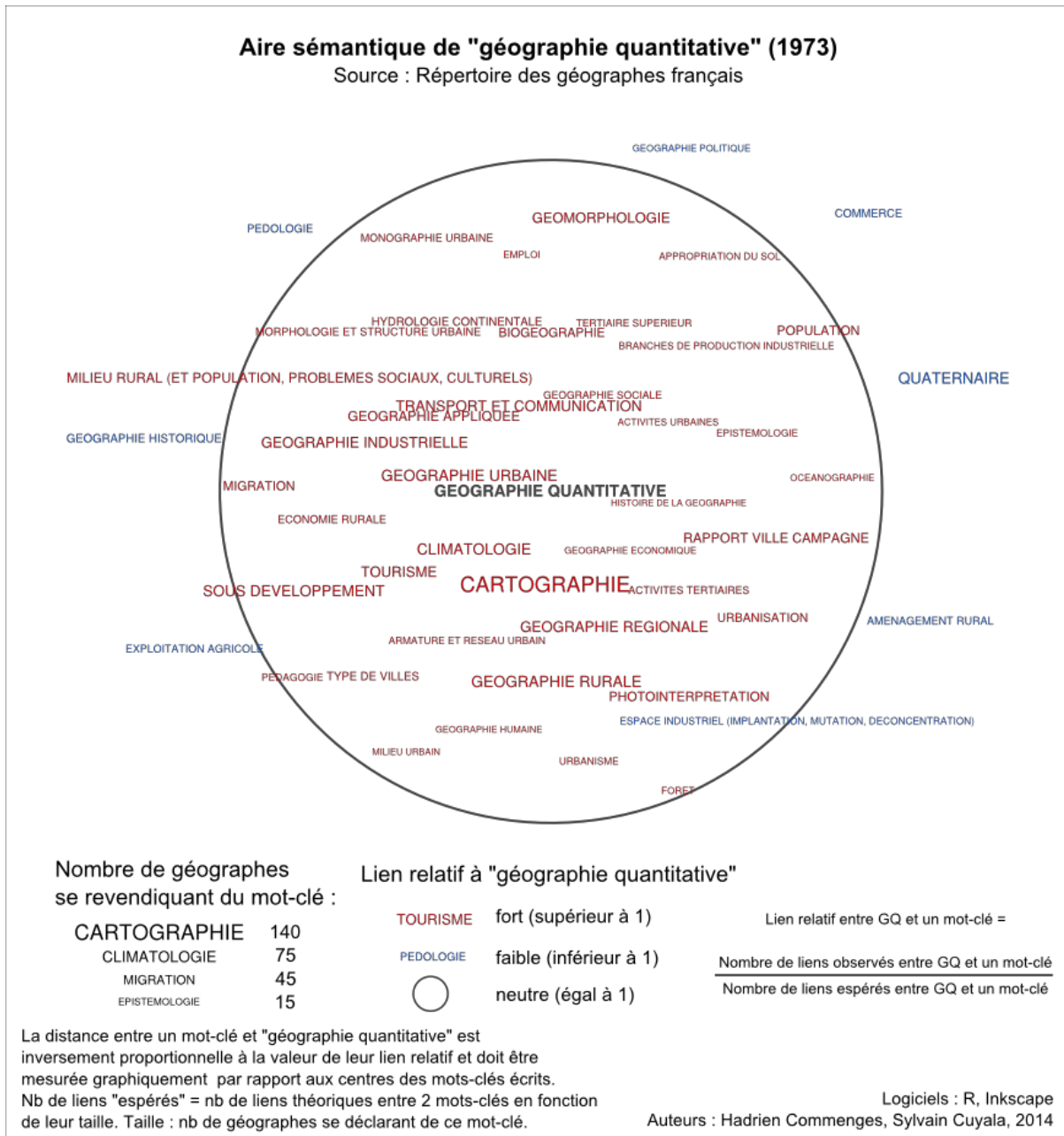
En 1969, près de la moitié des géographes ayant choisi le mot-source « mathématiques, et informatique, géographie quantitative » déclarait faire également de la « cartographie et photographie aérienne », un quart de la « climatologie et météorologie » ou encore 6 d'entre eux s'intéresser à l'« organisation régionale ». Parmi les thèmes ayant été choisis par quatre géographes ou plus, les deux tiers font partie de la rubrique « géographie physique », pour un seul en « géographie humaine ». Néanmoins, le thème de « géographie physique » le plus représenté dans le *Répertoire des géographes français* en 1969, « géomorphologie », ne fait pas partie des fortes associations. D. Pumain et M.-C. Robic (2002) ont d'ailleurs déjà signalé que le mouvement théorique et quantitatif s'était développé par les marges de la discipline, dont la climatologie faisait partie, au contraire de la géomorphologie qui dominait institutionnellement la géographie des années 1960.

En 1973, le seul mot-source présent dans le *Répertoire des géographes français* est « géographie quantitative ». Il est associé à 48 autres mots-clés et les thématiques de cette aire sémantique sont très diverses (fig 3.7). Les liens relatifs forts (mots en rouge sur la figure) entre « géographie quantitative » et différents mots-clés classés en géographie humaine sont dominants, même si la géographie physique est présente à travers la « biogéographie » et surtout la « climatologie ». Lors de cette édition, 28 mots-clés associés à « géographie quantitative » appartiennent à la géographie humaine contre seulement 7 à la géographie physique (différence entrevue précédemment mais accentuée par la disparition des thèmes de géographie physique du groupe des liens forts), les autres étant des thèmes techniques tels que « cartographie » ou encore « photo-interprétation ».

Dans le détail, « géographie urbaine » et « transports et communication » apparaissent respectivement en deuxième (12 géographes contre 3 en 1969) et troisième place (11 contre 2) en termes de liens observés, devant la « climatologie » qui reste stable avec 9 géographes. En valeur relative, le lien préférentiel le plus important de « géographie quantitative » est avec « géographie urbaine » puisqu'on observe six fois plus de liens qu'attendu. Le lien avec « géographie quantitative » est d'ailleurs le deuxième lien relatif le plus fort de « géographie urbaine ». « Géographie quantitative » entretient également un lien préférentiel avec « épistémologie de la géographie (deux fois plus de liens observés qu'espérés). Enfin, des champs très différents de la géographie humaine sont présents tels que « géographie urbaine », « géographie sociale », « géographie rurale », parmi les liens relatifs forts, « géographie politique » et « géographie historique » parmi les liens relatifs faibles : ceci montre bien comment se structure le mouvement et la composition que peut prendre son cœur de connaissance.

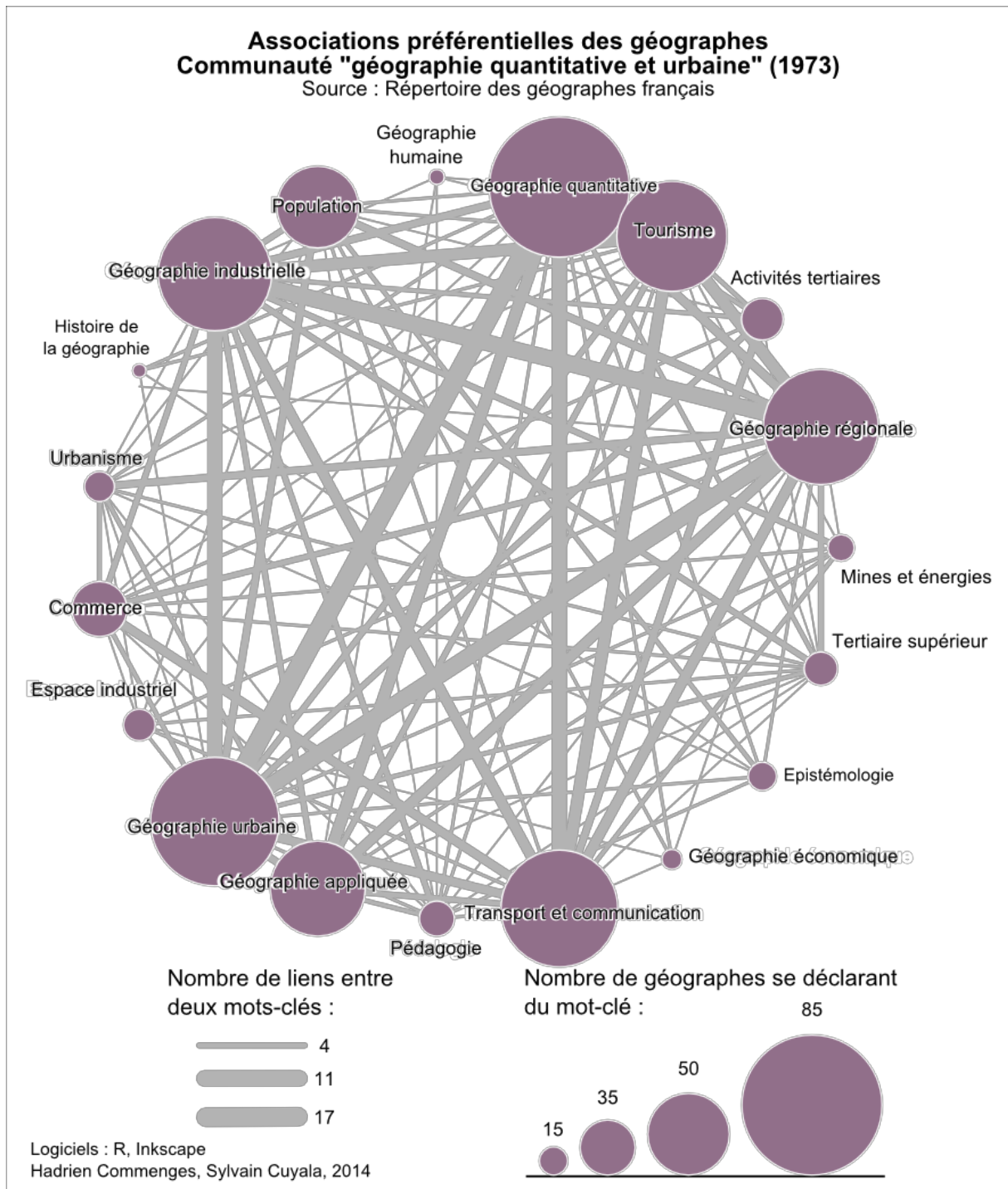
L'analyse de la communauté dans laquelle est inclus le mot « géographie quantitative » montre ensuite que les associations préférentielles de ce terme sont en géographie humaine - 15 thèmes pour un seul en géographie physique (« pédologie ») (fig 3.8). Les deux thèmes les plus cités sont « géographie urbaine » et « géographie quantitative », alors que paradoxalement « géographie humaine » ne compte que 9 géographes – sans doute la disparition relative de cette catégorie très englobante est à mettre au compte d'une spécialisation croissante à l'intérieur de la discipline, et du plus grand choix de mots-clés proposés, sous la contrainte d'un nombre limité de choix. Les mots-clés sont extrêmement variés : « tourisme », « géographie régionale », « population » ou « mines et énergies ». Enfin, des thèmes tels qu' « histoire de la géographie » ou encore « épistémologie », de taille modeste, se trouvent dans cette communauté. Mais comme le montre l'aire sémantique, « géographie quantitative » est très proche de ces deux préoccupations dès 1973.

Fig 3.7 - Aire sémantique de « géographie quantitative » en 1973



Source : *Répertoire des géographes français* (1973). Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala, 2014.

**Fig 3.8 - Associations préférentielles des géographes.
Communauté « géographie quantitative et urbaine » (1973)**



Source : *Répertoire des géographes français*, 1973. Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala.

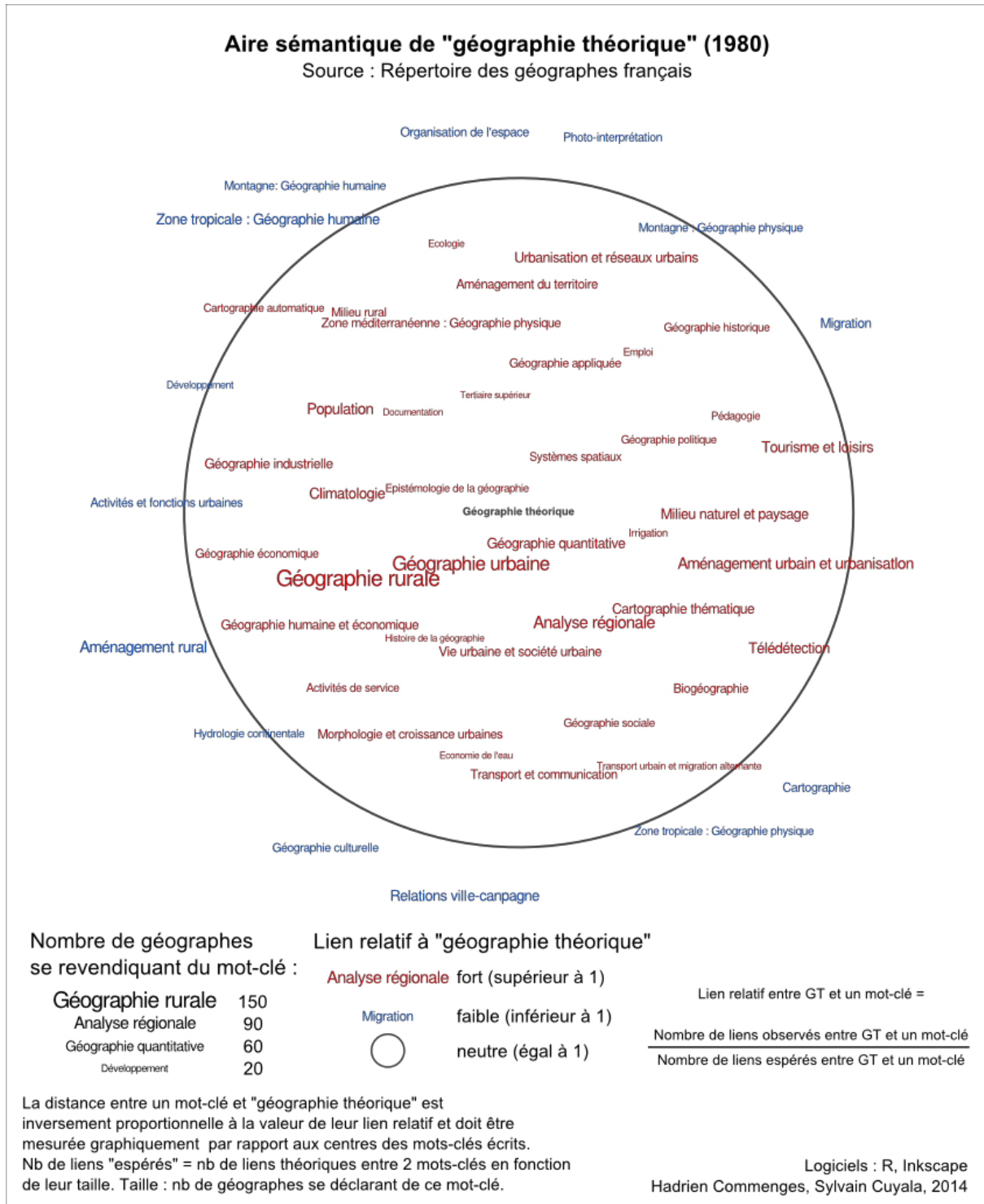
4.2.2. Un très net renforcement des liens préférentiels avec l'épistémologie de la géographie dans les années 1970 et 1980

En 1980, « géographie quantitative » est accompagnée d'un autre mot-source, « géographie théorique ». Ces deux thèmes de recherche présentent sensiblement les mêmes associations préférentielles. Ils sont tout d'abord très peu associés à des thèmes de géographie physique. C'est d'autant plus vrai pour « géographie théorique » qui n'est combiné avec « climatologie » que par quatre géographes, trois ayant élu « milieu naturel et paysage » et deux « biogéographie », pour des liens relatifs respectivement de 2,4, 1,9 et 1,5 (fig 3.9).

Si « géographie quantitative » est le terme le plus proche de « géographie théorique » avec plus de 16 fois plus de liens observés qu'espérés, plusieurs orientations de la discipline entretiennent également des liens relatifs forts avec « géographie théorique ». Il s'agit notamment de « géographie politique » et « géographie sociale », avec respectivement 1,5 et 2,5 fois plus de liens observés qu'espérés, tandis que « géographie culturelle » possède un lien relatif faible (0,6). Parmi les associations les plus fortes se trouvent d'autres thèmes tels que « systèmes spatiaux » et surtout « épistémologie de la géographie », avec respectivement 7 et 10 fois plus de liens observés qu'espérés.

En termes de liens observés, les trois thèmes de géographie physique déjà évoqués (« climatologie », « milieu naturel et paysage » et « biogéographie ») sont davantage associés à « géographie quantitative » qu'à « géographie théorique », avec respectivement 7, 2 et 4 géographes en commun. Mais surtout, l'expression « géographie quantitative » est associée à quelques autres telles que « hydrologie continentale » et « géomorphologie » mais de manière anecdotique, du fait des faibles effectifs concernés (respectivement 2 et 1 individus). Les associations les plus fortes correspondent à des mots-clés tel que « géographie urbaine » : 12 en « géographie théorique » et 9 en « géographie quantitative » tout en ne représentant respectivement que 11 et 8 % des effectifs totaux de ces thèmes de recherches.

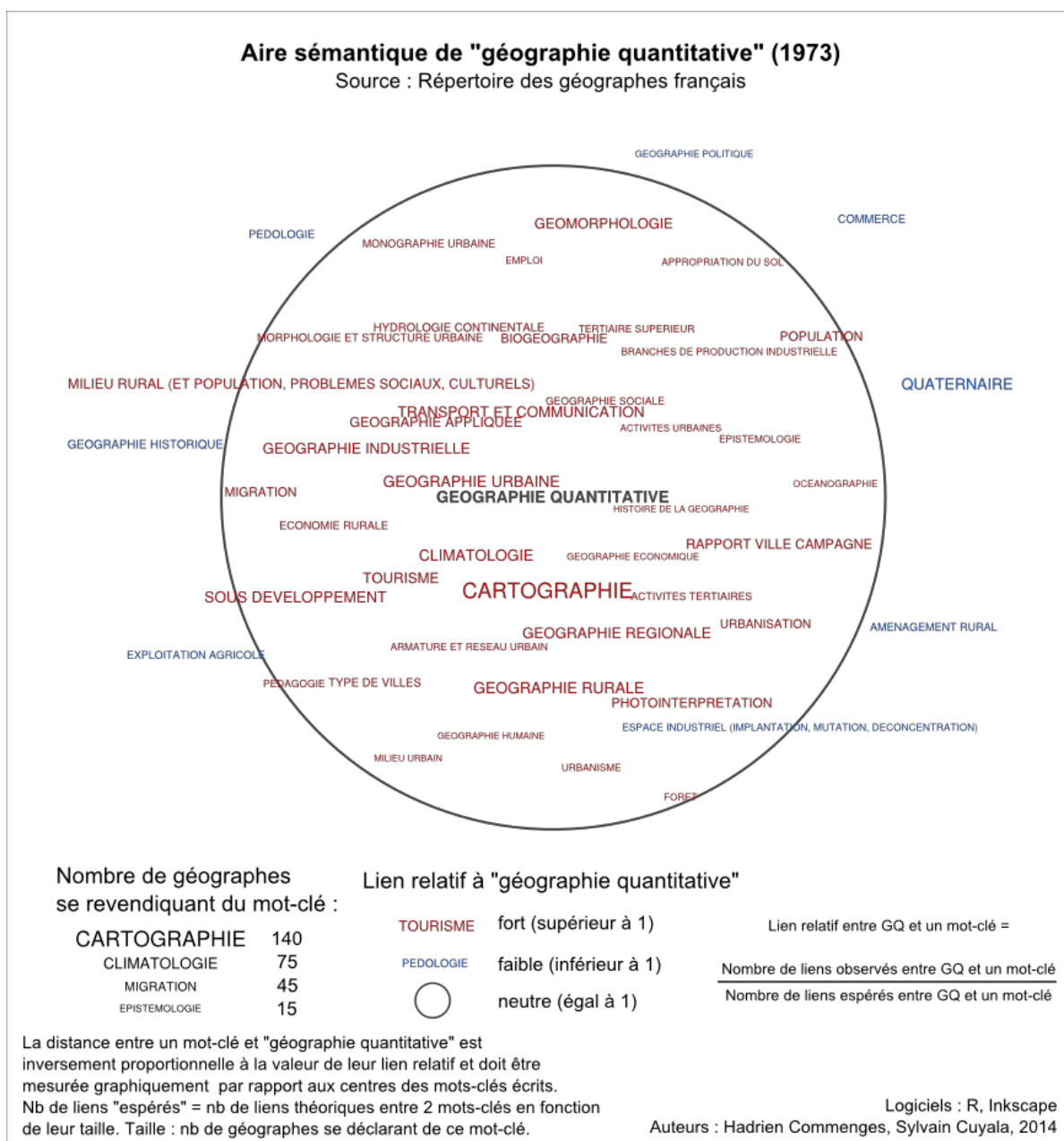
Fig 3.9 - Aire sémantique de « géographie théorique » en 1980



Source : *Répertoire des géographes français* (1980). Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala, 2014.

Toutefois, en termes de liens préférentiels, « géographie urbaine » représente le lien préférentiel le plus fort de « géographie quantitative » : il y a six fois plus de liens observés qu’espérés entre les deux (fig 3.10). Cette proximité est d’autant plus marquante que « géographie urbaine » est un thème de recherche que beaucoup de géographes ont choisi.

Fig 3.10 - Aire sémantique de « géographie quantitative » en 1980



Source : *Répertoire des géographes français* (1980). Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala, 2014.

D'autres mots-clés voient leur relation avec « géographie théorique » et « géographie quantitative » se renforcer, comme « analyse régionale » (6 et 8 liens observés pour des liens relatifs de 3,5 et 3,7) ou « organisation de l'espace » (3 et 8). Néanmoins, en termes de lien relatif, « géographie rurale » est plus proche puisque qu'il y a près de 3 fois plus de liens observés qu'espérés entre ce dernier mot et « géographie quantitative ». De nouveaux liens préférentiels apparaissent donc en 1980, parmi lesquels, non seulement « géographie rurale », mais aussi « systèmes spatiaux » avec 7 géographes en « géographie théorique » et 11 en « géographie quantitative ». Ces données révèlent des signes de transversalité thématique du mouvement puisqu'aussi bien des géographes travaillant sur les villes que sur les campagnes se reconnaissent

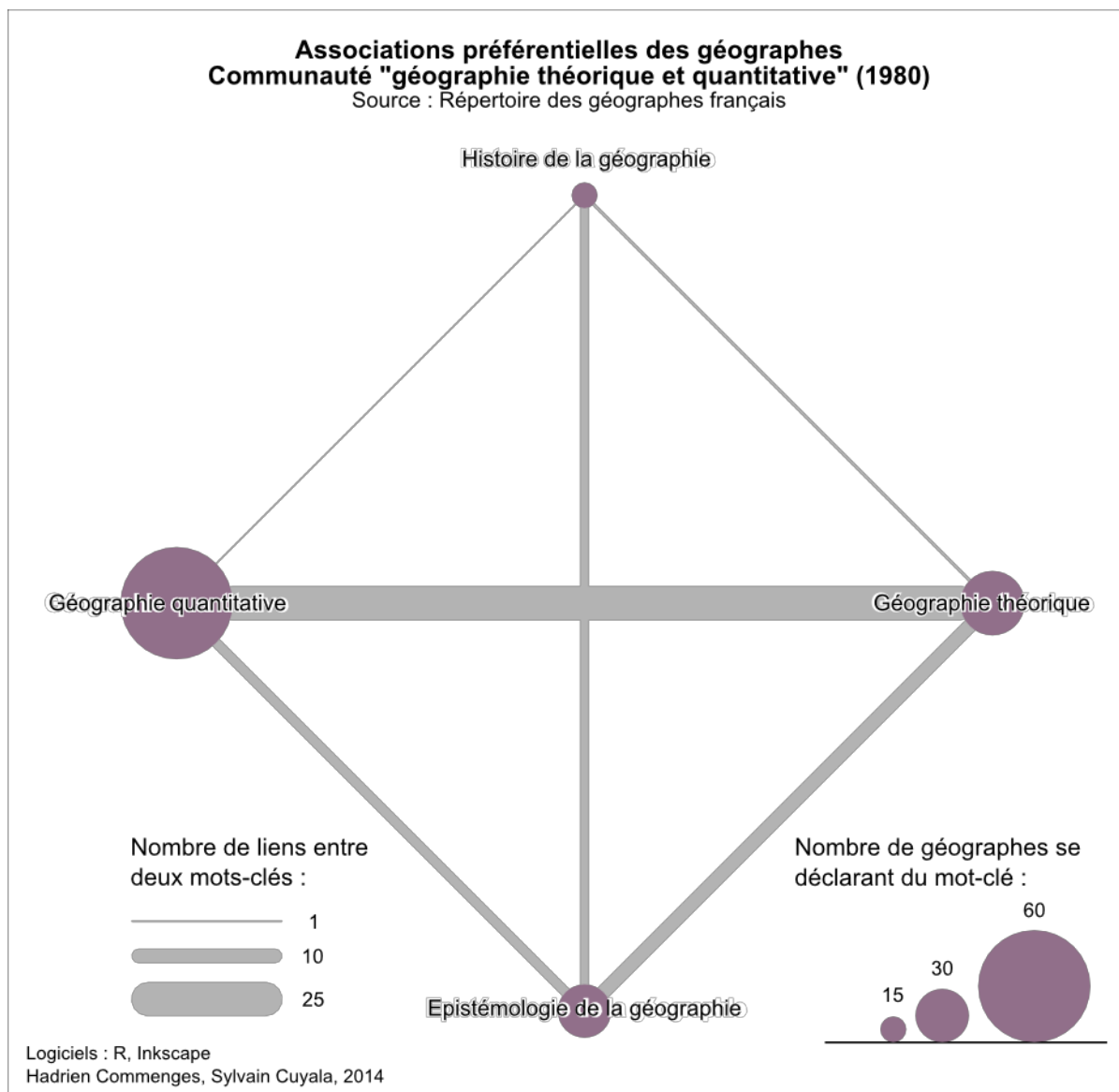
de la « géographie quantitative », et elles montrent également un souci pour la théorie (lien préférentiel avec « systèmes spatiaux »).

Par ailleurs, « géographie théorique » et « géographie quantitative » appartiennent à la même communauté de mots-clés qui est aussi celle qui en contient le moins de toute l'édition 1980 (4 mots-clés) (fig 3.11). Les données du *Répertoire* révéleraient ici un moment de cristallisation du mouvement, dans la mesure où les associations préférentielles des mots-sources géographie quantitative et géographie théorique se réduisent en quelque sorte à ce qui fait le « noyau dur » de son cœur doctrinal : une pratique plus réflexive de la discipline, qui se lit dans l'association très forte de la communauté « géographie théorique et quantitative » avec « histoire de la géographie » mais surtout « épistémologie de la géographie ».

Ainsi, en 1980, « géographie quantitative » entre dans une communauté qui ne compte que quatre thèmes de recherche parmi la centaine que compte l'édition de 1980, alors qu'en 1973, le thème appartenait à une communauté comptant 20 mots-clés pour un total de 80 thèmes de recherche présents dans cette édition-là. Pourtant, cette induration n'est pas le résultat d'un élargissement de la portée du mouvement, — puisque autant « géographie quantitative » qu'« épistémologie de la géographie » conservent le même nombre de géographes entre les deux éditions mais bien d'une plus forte intensité de leurs relations, relativement aux relations entretenues avec les thèmes des autres communautés. En 1980, sept géographes ont ainsi choisi à la fois « épistémologie de la géographie » et « géographie quantitative » alors que le poids de chacun des mots laisserait attendre seulement 1,3 lien. Il existe donc 5 fois plus de liens entre ces deux thèmes de recherche que ce que l'on attendrait en théorie. Cela est d'autant plus remarquable qu'en 1973, le lien relatif entre les deux n'était que légèrement supérieur à 2. Ainsi, la proximité entre les deux expressions s'est beaucoup renforcée entre ces deux dates.

Cette cristallisation est confirmée par l'observation de l'évolution des liens entre ces mots-sources et ceux des autres thématiques. Si le lien préférentiel entre « géographie quantitative » et « épistémologie de la géographie » s'est considérablement renforcé entre 1973 et 1980 (passant de 2 à 5,2), il est resté stable avec « géographie urbaine » tout en restant le plus fort des liens relatifs de « géographie quantitative ». « Géographie urbaine » a en revanche considérablement renforcé ses liens avec d'autres thèmes de recherche tels que « population » qui est devenu son lien préférentiel le plus fort (16 fois plus de liens entre les deux qu'espéré). Ainsi, même si le lien entre « géographie quantitative » et « géographie urbaine » est resté stable entre les deux dates, les deux thèmes de recherche se sont éloignés et se sont tous les deux rapprochés d'autres thèmes : « épistémologie de la géographie » pour l'un, « population », « géographie régionale » ou « activités tertiaires » pour l'autre. Une structuration de ces deux thèmes se produit donc entre 1973 et 1980, expliquant le fait qu'ils n'appartiennent plus alors à la même communauté de mots-clés.

**Fig 3.11 - Associations préférentielles des géographes.
Communauté « géographie quantitative et théorique » (1980)**



Source : *Répertoire des géographes français*, 1980. Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala.

Autrement dit, les préoccupations des acteurs du mouvement théorique et quantitatif à la fin des années 1970 étaient centrées sur les méthodes quantitatives ; elles étaient également faites de théorie, d'épistémologie et d'histoire de leur discipline — même si le lien avec ce dernier thème est plus faible, proche de 1 pour « géographie quantitative » et de 2,7 pour « géographie théorique ». « Histoire de la géographie » doit en effet sa présence dans la communauté à sa relation préférentielle avec « géographie théorique » mais surtout « épistémologie de la géographie », avec 9 fois plus de liens observés qu'espérés entre ces deux thèmes.

Pour expliquer cette forte relation entre la géographie théorique et quantitative, d'une part, et l'épistémologie de la géographie, d'autre part, les géographes alors recensés dans le *Répertoire des géographes français* et que nous avons interrogés plus précisément sur la question, rappellent que, dans les années 1970, lors des réunions des commissions du Comité national

français de géographie, les mêmes personnes allaient dans les deux commissions nouvelles de l'époque, celle de géographie théorique et quantitative et celle d'épistémologie et d'histoire de la géographie. Philippe Pinchemel, qui est à l'origine de la création de la première (et unique) équipe de recherche française entièrement dédiée à l'épistémologie et à l'histoire de la géographie en France était également très intéressé par les questions de géographie théorique et quantitative, comme on l'a vu précédemment ; il était à l'origine des traductions de publications phares de la *New geography*, et soutenait ce mouvement. Une certaine « inquiétude épistémologique » est aussi apparue à la faveur de l'implantation de ce mouvement en géographie, comme l'indiquent les titres des premiers colloques Géopoint (« Théorie et géographie », 1976 ; « Concepts et construits dans la géographie contemporaine », 1978 ; « Axiomes et principes en géographie », 1980) et certains textes publiés, par exemple, dans les *Brouillons Dupont tels qu'« Espace, que de brouillons commet-on en ton nom »* (Chamussy, Charre, Durand, Le Berre, 1977). Par ailleurs, certains acteurs du mouvement soulignent dans nos entretiens qu'une réflexion épistémologique leur a été nécessaire pour renouveler la discipline, d'abord par les méthodes quantitatives puis par un renouvellement théorique :

« De la géographie quantitative simplement technique, un peu positiviste (c'est un reproche qu'on nous faisait, il était un peu justifié, mais cette quantitative était un point de passage obligé), nous sommes passés à l'approche holiste, systémique, qui était — nous ne l'avons pas vu tout de suite — la porte d'entrée dans la complexité. La nécessité de bien réfléchir à tout cela — on découvrait, au fur et mesure qu'on avançait — conduisait à un approfondissement et un investissement épistémologiques de plus en plus lourds. » (Chamussy, entretien, 17/10/2011)

En 1984, les tendances restent identiques. En ce qui concerne « géographie quantitative », les associations les plus fortes sont toujours avec « géographie théorique » (27 géographes), « géographie urbaine » (20), « systèmes spatiaux » (13) et « climatologie » (12) mais deux éléments nouveaux sont à prendre en compte : deux nouvelles associations fortes avec « cartographie automatique » (13) et « géographie sociale » (passant de 2 à 7 même si le nombre d'individus ayant choisi « géographie sociale » passe de 34 à 84). Côté « géographie théorique », la différence vient principalement d'une association plus forte avec « épistémologie de la géographie ».

4.2.3. Des mots-clés théoriques et techniques associés à la géographie théorique et quantitative à partir des années 1990

Plusieurs évolutions majeures dans les liens préférentiels de « géographie quantitative » et « géographie théorique » apparaissent à la fin des années 1980 (fig 3.12). Tout d'abord, la communauté dont font partie ces deux mots-sources est passée de 4 à 15 thèmes et les mots comptant le plus grand nombre de géographes sont « cartographie thématique » (102) et « cartographie » (88).

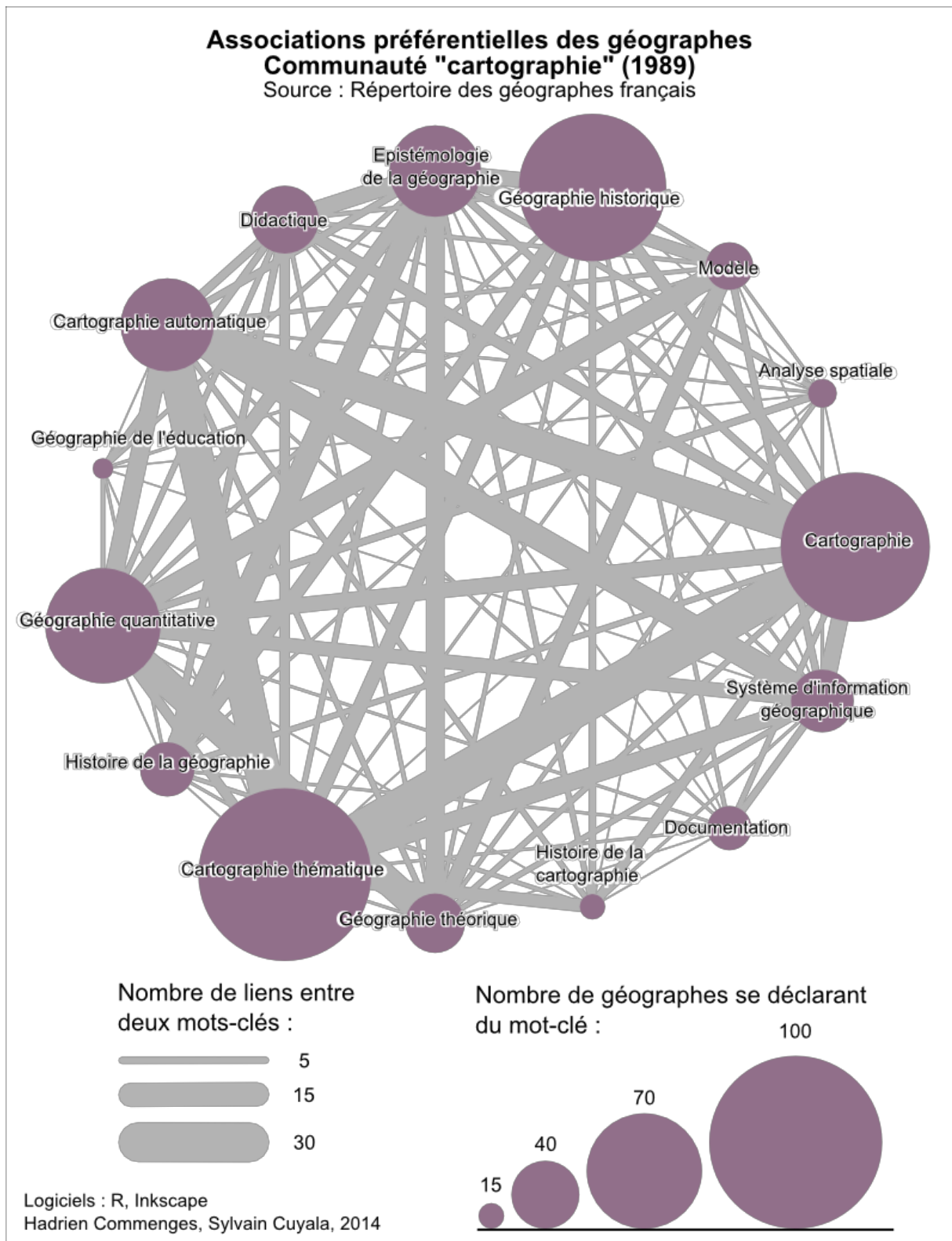
De plus, l'intensité du lien est extrêmement forte entre « géographie théorique » et « géographie quantitative », puisque le lien observé entre ces deux thèmes de recherche est 16 fois supérieur à ce que le poids respectif de chacun des thèmes laissait espérer (24 contre 1,5). Par ailleurs, les effectifs d'« épistémologie de la géographie » ont sensiblement augmenté, passant de

29 en 1980 à 54 en 1989, alors que ceux de « géographie théorique » et de « géographie quantitative » sont restés stables.

Parallèlement, un autre mot-source a fait son apparition : « analyse spatiale » qui compte encore peu de géographes en 1989 (17). Des thèmes techniques ou théoriques tels que « Systèmes d'information géographique » et « modèle » font aussi leur apparition dans l'édition 1989 du *Répertoire des géographes*. Ceux-ci viennent directement renforcer la communauté où se trouvent les mots-sources avec respectivement 37 et 28 géographes. Le thème « modèle » suscite l'adhésion de nombreux géographes se reconnaissant en géographie quantitative (13 géographes et 2^{ème} plus forte association) et en géographie théorique. En effet, il compte avec ce thème 8 géographes en commun et constitue son deuxième plus fort lien relatif derrière « géographie quantitative » (18 liens observés), et devant « épistémologie de la géographie » (12) et systèmes spatiaux (9) dont les liens relatifs sont respectivement de 12,5, 10,6 et 8,7.

Des thèmes assez différents font également leur apparition dans cette communauté de 1989 tels que « didactique » et « géographie historique ». Ce constat peut être mis en relation avec la création en 1982 de l'Association française pour le développement de la géographie (AFDG). D'après certains acteurs de la géographie théorique et quantitative, il aurait en effet existé une relation importante entre la création de cette association de « tous » les géographes, sans condition de statut ou de profession, et le mouvement de rénovation de la géographie liée à la géographie théorique et quantitative, qui mène une politique d'élargissement hors des milieux universitaires, en incluant les enseignants du secondaire : d'où probablement ces associations préférentielles entre « géographie quantitative », « géographie théorique », « analyse spatiale », et d'autres tels que « didactique ».

**Fig 3.12 - Associations préférentielles des géographes.
Communauté Cartographie de 1989**



Source : *Répertoire des géographes français*, 1989. Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala.

L'apparition de ce terme s'expliquerait ainsi par des raisons sociologiques puisque l'Association française pour le développement de la géographie (AFDG) a permis de tisser des liens entre les différentes communautés de géographes, comme avaient pu le faire dans les années 1970 les commissions d'épistémologie et d'histoire de la géographie, et de géographie théorique et quantitative. Elle pourrait aussi s'expliquer par le fait que les premiers développements de la didactique de la géographie se sont alors ébauchés, soit de l'extérieur de l'université, au sein de l'Institut national de recherche pédagogique ou de certaines écoles normales, soit à partir de quelques universités (Roumégous, 2001). Il y aurait à partir du début des années 1980 une rencontre de plusieurs groupes animés par une volonté de rénovation de la géographie autour de thématiques mobilisatrices.

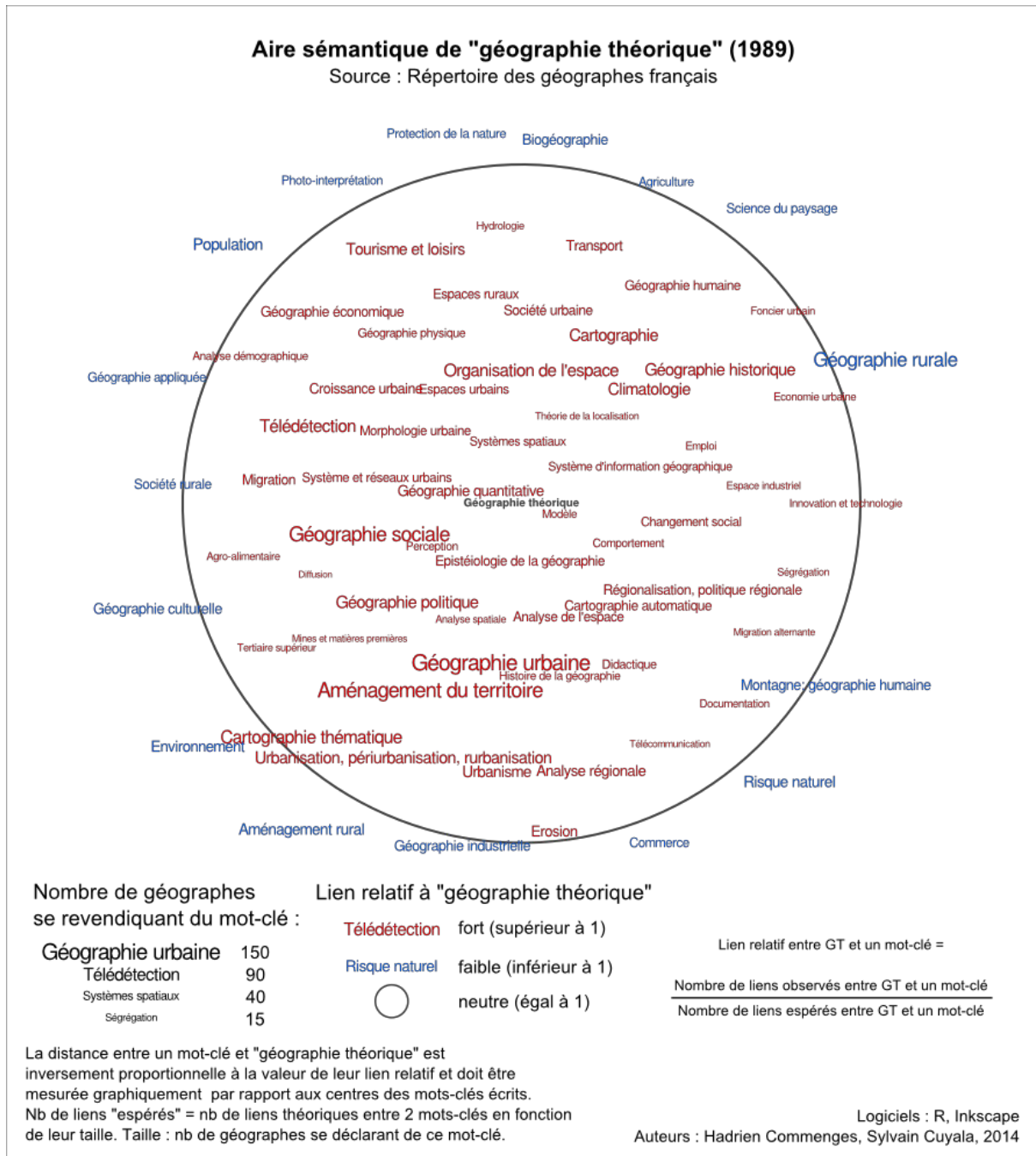
Si « géographie théorique » possède un lien relatif fort avec « analyse spatiale » (3,5), ce dernier est plus faible qu'avec « perception » (4,5) ou encore « comportement » (3,9) (fig 3.13). Or, ces deux mots-clés font logiquement partie de l'aire sémantique du mouvement de la géographie culturelle. Celle-ci apparaît sur notre graphique comme assez éloignée du mouvement théorique et quantitatif, en dehors de son aire sémantique principale (puisque en bleu sur la figure), mais la force des liens relatifs observés souligne bien que les deux mouvements partagent certaines préoccupations de théorie géographique, sans doute sous la réserve de différences notables dans l'acception des deux termes et dans les méthodes choisies pour leur analyse. Néanmoins, certains acteurs du mouvement tels que Sylvie Rimbart, Colette Cauvin ou encore Christiane Rolland-May ont opéré une tentative pour faire une géographie quantitative des représentations.

En ce qui concerne « géographie quantitative », on trouve parmi les associations relatives les plus fortes, et conformément aux attentes, « géographie théorique » (13 fois plus de liens observés qu'espérés), « modèle » (11 fois), « cartographie automatique » (7 fois), et « épistémologie de la géographie (6 fois) (fig 3.14).

En revanche, si le lien relatif avec « géographie urbaine » reste fort — et c'est d'autant plus remarquable que c'est un thème de taille importante —, il a été divisé par deux entre 1980 et 1989, alors que d'autres liens relatifs ont légèrement progressé dans le même temps : avec « climatologie » (4,8 en 1989 contre 4,3 en 1980 et avec « géographie politique » (2,8 en 1989 contre 0,6 en 1980). À l'inverse, d'autres liens ont très nettement diminué, principalement avec « géographie rurale » (0,9 en 1989 contre 2,7 en 1980).

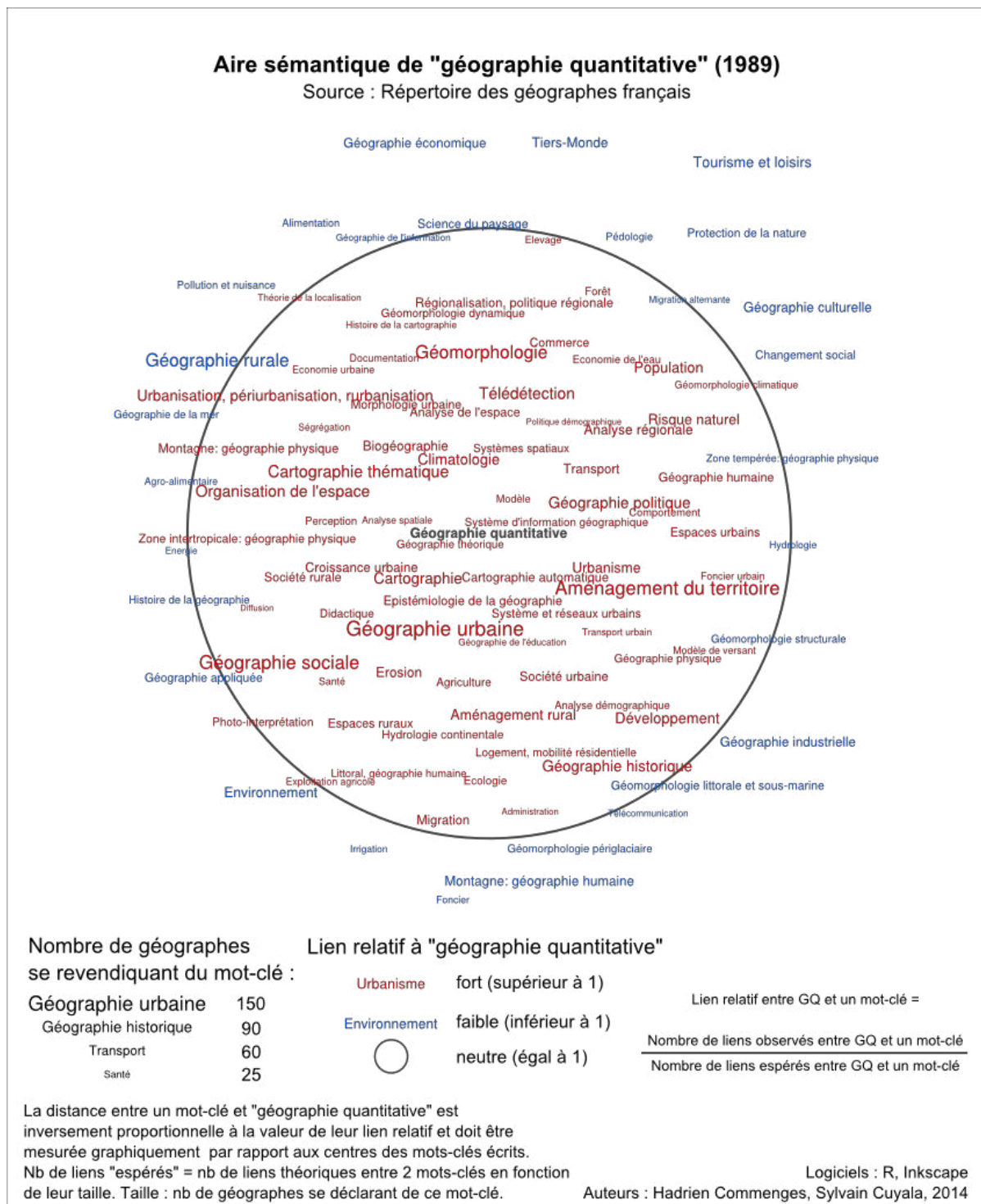
Le changement principal vient du renforcement ou de l'apparition au centre de l'aire sémantique de thèmes techniques tels que « cartographie automatique » (7 en 1989 contre 6,7 en 1980), « cartographie » (4,7 en 1989 contre 2 en 1980) ou encore « système d'information géographique » (6,3) qui apparaît en 1989. Enfin, de petits mots tels que « perception » et « comportement » sont aussi assez proches du centre de l'aire sémantique de « géographie quantitative », ce qui souligne l'intérêt émergent pour des approches de psychologie sociale assistées de méthodes quantitatives d'observation, mais pas encore leur intégration dans des modèles.

Fig 3.13 - Aire sémantique de « géographie théorique » en 1989



Source : *Répertoire des géographes français* (1989). Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala, 2014.

Fig 3.14 - Aire sémantique de « géographie quantitative » en 1989



Source : *Répertoire des géographes français* (1989). Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala, 2014.

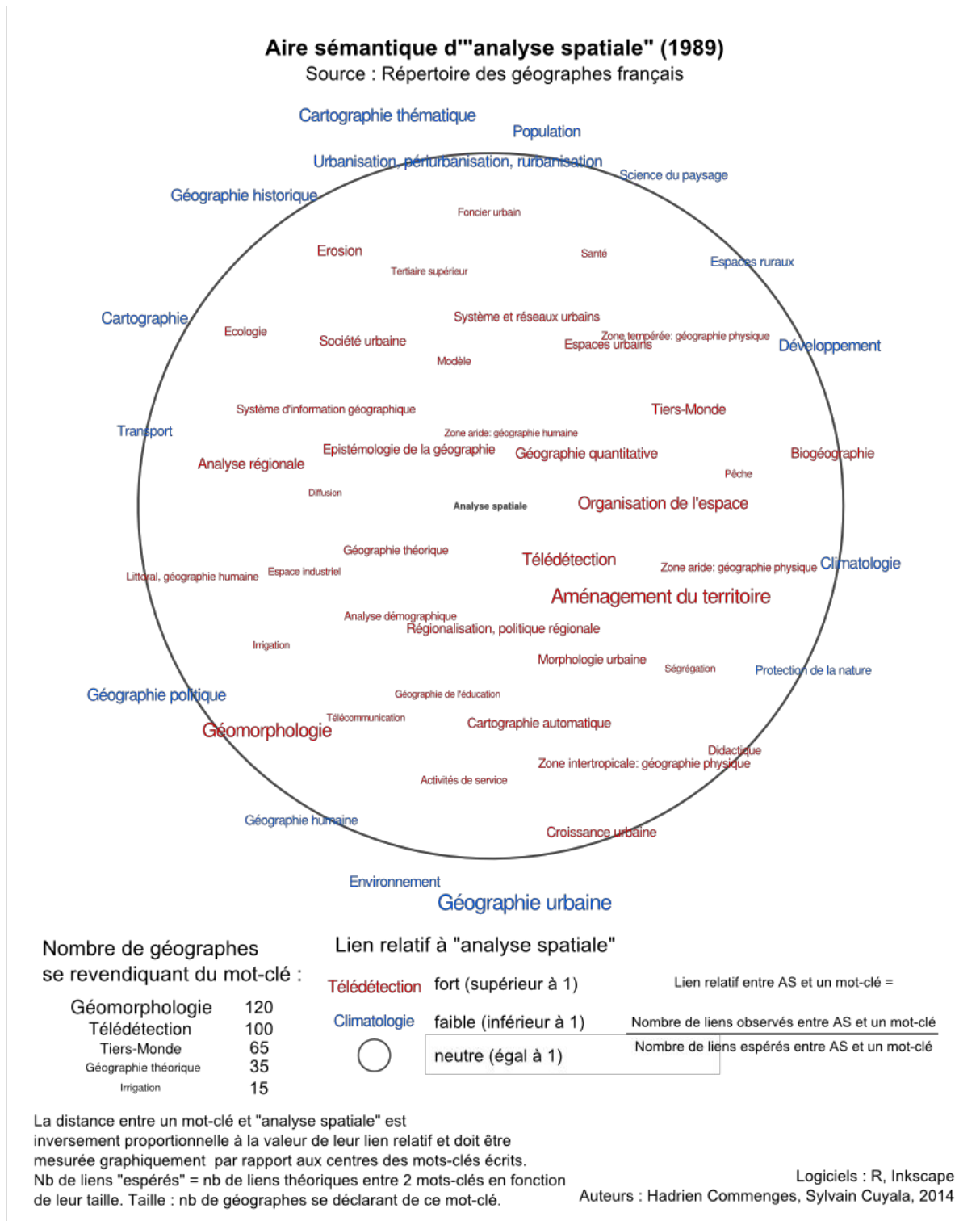
Enfin, « analyse spatiale » comporte des associations assez dispersées puisque 85% des champs avec laquelle l'expression est associée comptent moins de trois individus (fig 3.15). « Géographie quantitative » et « télédétection » arrivent en tête avec 5 géographes en commun avec « analyse spatiale », le deuxième lien relatif le plus fort de ce mot-source est avec

« épistémologie de la géographie » (4,35 fois plus de liens observés qu'espérés contre 4,2 pour les deux autres). En cinquième position se trouve le lien relatif avec « géographie théorique » mais plus étonnant, le lien relatif le plus important d'« analyse spatiale » est avec « zone aride : géographie physique », qui est tout de même un plus petit mot-clé que les autres en nombre de géographes affiliés.

En 1994, « analyse spatiale » compte un nombre bien plus important de géographes et les associations préférentielles correspondent aux relations avec « système d'information géographique » (19 géographes en commun), « analyse régionale » et « géographie quantitative » (16), « aménagement du territoire » (14 géographes mais seulement 8% des « aménageurs ») ou « cartographie automatique » (13), « modèles, modélisation » (12) et « télédétection » (10). Ces liens montrent la prédominance d'associations avec des mots-clés techniques — ou tout du moins non thématiques —, même si « géographie urbaine » (9), « géographie sociale » (7) ou encore « espaces urbains, agglomération » (6) sont des exemples d'associations assez fortes. Globalement, la même tendance existe pour « géographie quantitative » avec trois mots-clés qui se détachent : « analyse spatiale » (15), « géographie théorique » (10) et « modèles, modélisation » (10). « Géographie théorique » ne se démarque des deux autres que par une association plus forte avec « épistémologie de la géographie ».

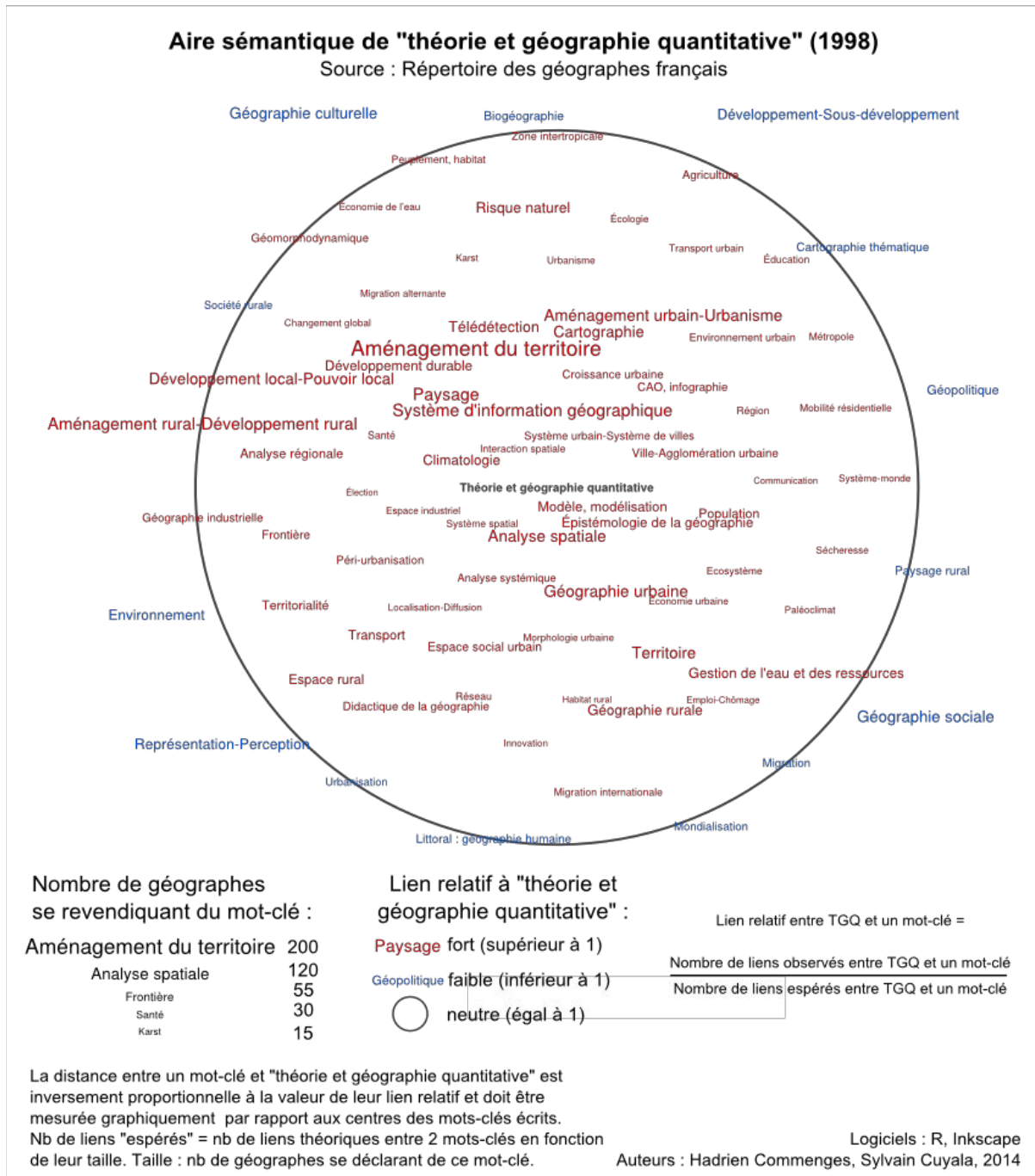
En 1998, « géographie quantitative » et « géographie théorique » ont en quelque sorte fusionné avec l'apparition de « théorie et géographie quantitative », qui reprend globalement les associations préférentielles de « géographie quantitative » avec néanmoins l'apparition en quatrième position d'« interaction spatiale » (10 géographes et 40% des effectifs de ce thème) et deux thèmes qui se détachent largement : « analyse spatiale » (23 géographes mais seulement 20% des effectifs) et « modèle, modélisation » (20 géographes et 25%). Son aire sémantique est assez large mais montre une proximité avec le sous champ des études urbaines en géographie. La climatologie et l'épistémologie de la géographie restent proches du centre de l'aire sémantique (figu 3.16).

Fig 3.15 - Aire sémantique d' « analyse spatiale » en 1989



Source : *Répertoire des géographes français* (1989). Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala, 2014.

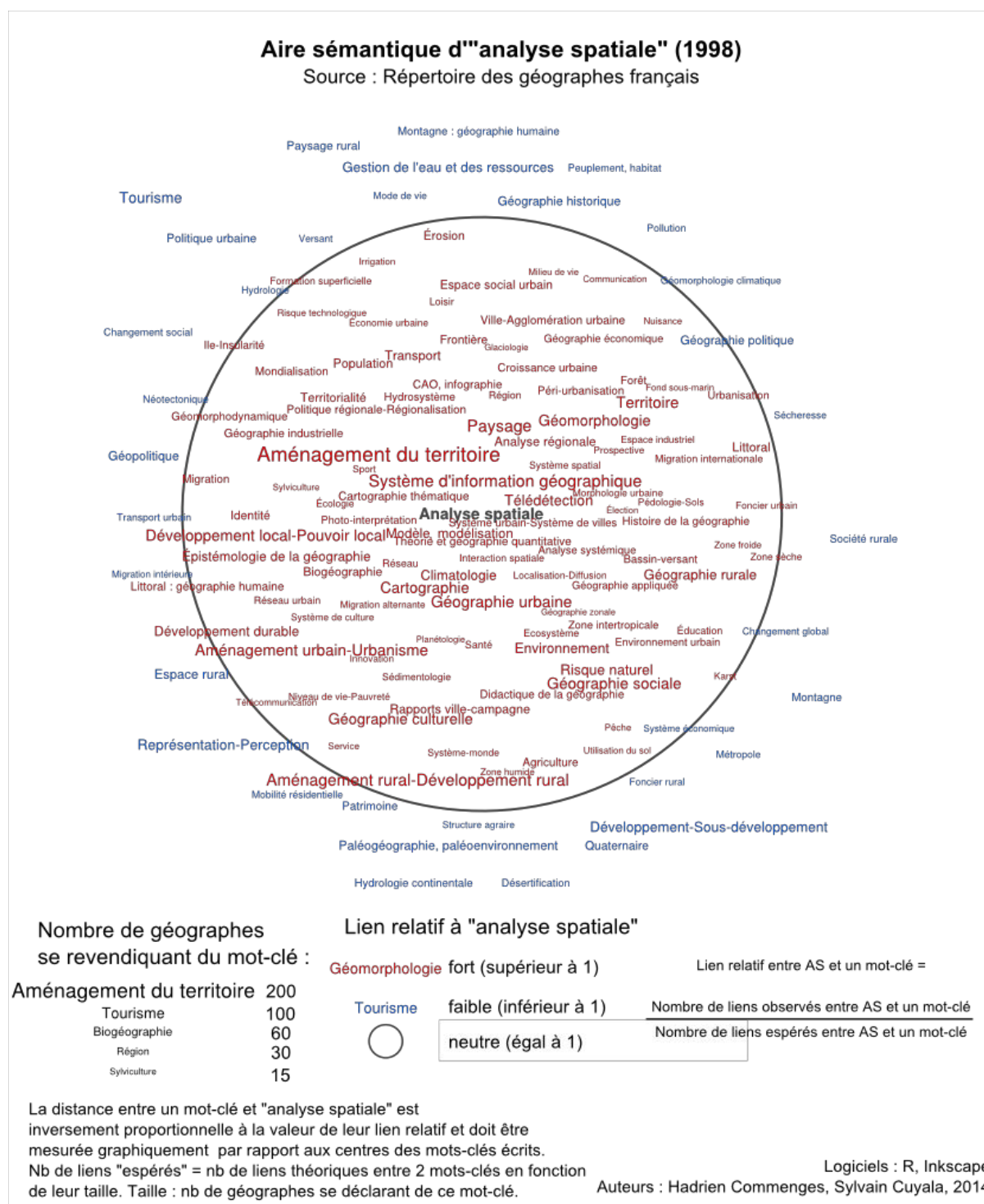
Fig 3.16 - Aire sémantique de « théorie et géographie quantitative » en 1998



Source : *Répertoire des géographes français* (1998).
 Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala, 2014.

Parmi les liens relatifs faibles se trouvent de nombreux courants de la géographie tels que « géographie culturelle », « géographie sociale » ou « géopolitique ». Ainsi, alors que « géographie culturelle » compte plus de 100 géographes, un seul a également choisi « géographie quantitative ». Par ailleurs, comme c'est souvent le cas, « géomorphologie » et « développement » sont loin du centre.

Fig 3.17 - Aire sémantique d'« analyse spatiale » en 1998



Source : *Répertoire des géographes français* (1998). Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala, 2014.

Parmi les mots-sources, « analyse spatiale » est celui qui est relié au nombre le plus important de thèmes de recherches (138) de toute la période, ce qui est sensible graphiquement par la densité des mots-liés figurant sur la figure (fig 3.17). « Théorie et géographie quantitative » lui est très lié, avec plus de 13 fois plus de liens observés qu'espérés, et « modèle-modélisation » possède un lien relatif encore plus important avec près de 15 fois plus de liens observés qu'espérés. Plusieurs mots-clés techniques sont également très représentés parmi les associations

les plus fortes (« système d'information géographique » (11,8), « télédétection » (6,3), « cartographie thématique » (5,3) ou encore « photo-interprétation » (4,3)). « Climatologie » (6,1) est le seul mot-clé de géographie physique présent parmi les liens relatifs les plus forts. Fait nouveau, il devance « géographie urbaine » avec 4,5 fois plus de liens observés qu'espérés mais se trouve plus éloigné d'« analyse spatiale » que ne l'est « système urbain-système de villes » (8,7). Les mots-clés présents mais très éloignés sont sensiblement les mêmes que précédemment.

La communauté « SIG » et « analyse spatiale » dans laquelle se trouvent les deux mots-sources illustre bien les associations fortes que nous venons d'analyser (fig 3.18). Via l'emploi des « systèmes d'information géographique », de la « télédétection », de la « cartographie automatisée » et des « modèles », une technicisation du champ de l'analyse spatiale s'est affirmée et semble ainsi bien installée à la fin de la décennie 1990.

Pour la première fois, en 1998, « épistémologie de la géographie » ne fait plus partie de la même communauté que les mots-sources de la géographie théorique et quantitative. Par leur témoignage, les acteurs du mouvement théorique et quantitatif ont esquissé des pistes pour expliquer ce basculement. Ainsi, en entretien, Y. Guermond a bien remarqué « l'affaiblissement du lien » entre la géographie théorique et quantitative et l'épistémologie. Il indique tout d'abord que les épistémologues et historiens de la géographie ont suivi l'évolution de la discipline et l'émergence des différents mouvements :

« La réflexion épistémologique s'est tournée à partir des années 1980 vers la géographie sociale puis la géographie critique et plus récemment la géographie du genre ou encore la géographie du risque. [...] Dans ces nouvelles approches, la quantification, l'analyse systémique et la modélisation sont très vite passées au second plan au profit du discours, comme en témoigne l'analyse de toutes les principales revues. » (Guermond, entretien, 18/01/2012)

De leur côté, les acteurs du mouvement auraient préféré perfectionner les techniques et théories trouvant de plus en plus la réflexion épistémologique « accessoire » :

« De leur côté la tendance systémique (anciennement quantitative) et modélisatrice s'est un peu rassemblée sur elle-même, dans l'enthousiasme du travail sur les nouvelles plateformes (starlogo, magéo, etc...) et s'est naturellement séparée de la réflexion épistémologique dans le domaine de la géographie, qui lui est apparue finalement un peu accessoire, en tout cas moins intéressante que la progression technique. » (Guermond, entretien, 18/01/2012)

J. Charre analyse à peu près de la même façon la diminution de ce lien entre épistémologie et géographie théorique et quantitative. En effet, il affirme que si les préoccupations épistémologiques sont restées sensibles pour sa génération, il concède que ce n'est pas le cas des plus jeunes qui auraient, comme le pense Y. Guermond, privilégié « le développement des techniques et des savoirs liés à ces techniques faisant passer l'épistémologie à un plan secondaire ». Pour sa génération, l'épistémologie servait à « combler une difficulté à construire de nouvelles connaissances géographiques » à un moment où la « géographie théorique et quantitative était surtout un projet et s'accompagnait nécessairement d'épistémologie, ce qui n'est

plus le cas aujourd'hui ». Enfin, il indique que la différence de formation entre sa génération et celles qui ont suivi peuvent expliquer cette évolution :

« Au début de la géographie théorique et quantitative, nous étions des littéraires de formation, et tous agrégés, donc avec un bon bagage de connaissances géographiques. Aujourd'hui, ceux qui modélisent n'ont plus cette formation géographique. Ils sont d'une autre culture, beaucoup plus spécialisés, et nous montrent qu'on peut faire de l'excellente analyse spatiale sans culture géographique. Ce sont d'excellents spécialistes, rattachés à la géographie, mais pas forcément soucieux de l'avenir de cette discipline. » (Charre, entretien, 16/11/2012)

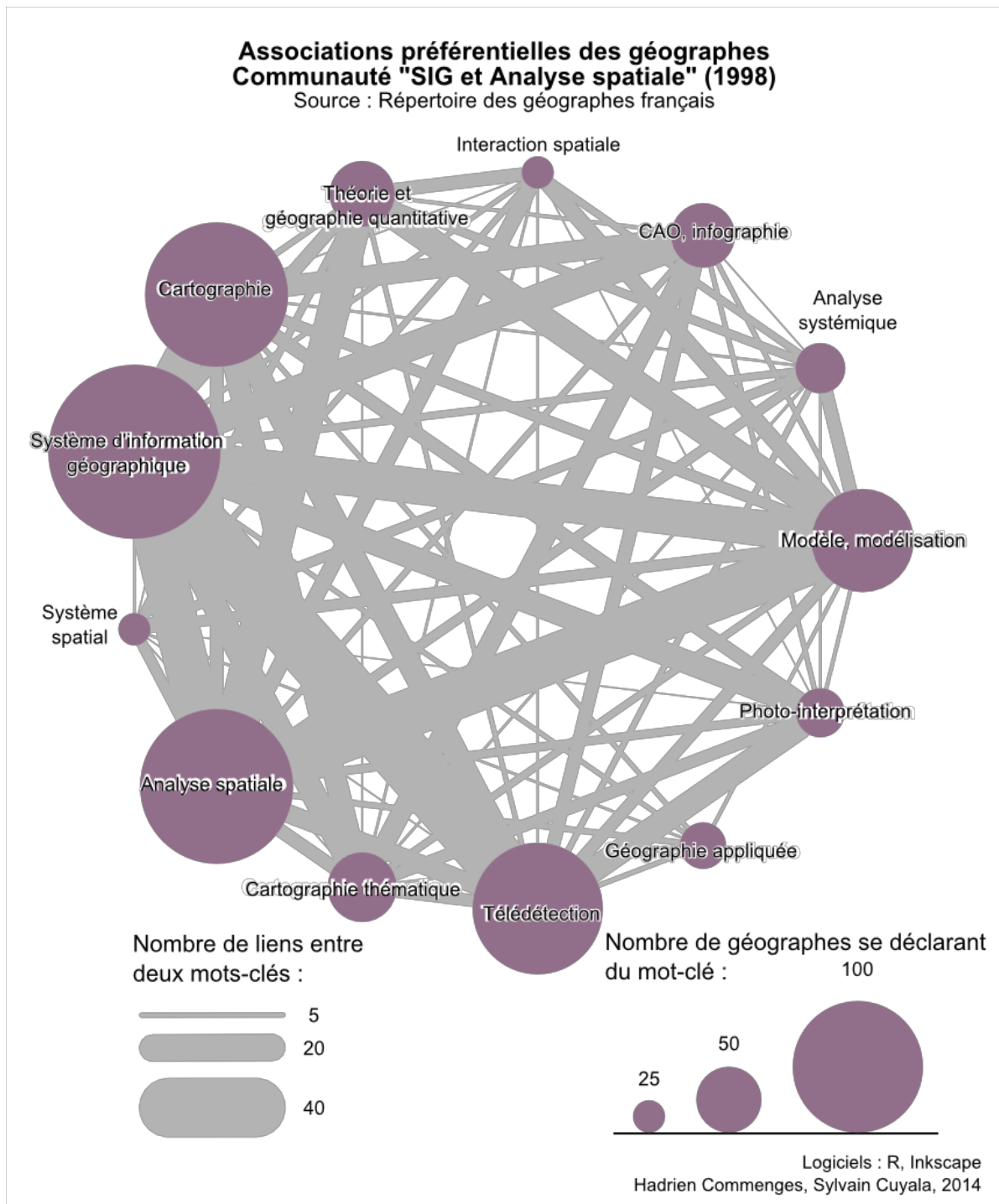
Enfin, S. Rimbart apporte un autre argument : celui de la professionnalisation des Masters (ex-DEA) et donc de leur technicisation :

« J'ai l'impression que l'Université, étant concurrencée par les écoles spécialisées de plus en plus nombreuses, a multiplié les masters à but professionnel, au détriment de la recherche fondamentale. Les écoles (ingénieurs, génie rural, journalisme, etc.) effectuent des sélections à l'entrée mais font espérer des débouchés pratiques à la sortie, ce qui est appréciable en temps de chômage. Aussi les géographes essaient de suivre cette professionnalisation des études en mettant l'accent sur l'aménagement du territoire. » (Rimbart, entretien, 29/09/2011).

En ce qui concerne « analyse spatiale », dans la dernière édition du *Répertoire* de 2007, les associations les plus fortes sont avec « géographie urbaine » en termes de liens observés (10 géographes sur un total de 381 « géographes urbains »), mais un net recul s'opère avec « système d'information géographique » (7 géographes). Elle voit ses effectifs fortement chuter entre 2002 et 2007 (divisés par 3). En termes de liens relatifs, « analyse spatiale » est fortement associée à des petits mots-clés qui comptent moins de 60 géographes tels que « quantitatif » (lien relatif de 16,3), « modèles-modélisation (9,9), « zone froide » (7,6), « géomatique » (6,8), « système urbain » (6,6), « SIG » (6,3) ou « dynamique spatiale » (5,8) (fig 3.19).

Le lien relatif avec « géographie urbaine » diminue sensiblement pour atteindre en 2007 une valeur de 3,3 (contre 4,6 en 1998), à peine supérieur à « géographie rurale » qui lui a progressé sur la même période (2,7 en 2007 contre 1,5 en 1998). Comme précédemment, les autres mouvements de la discipline géographique ont un lien relatif faible avec « analyse spatiale » : « géographie culturelle » (0,8), « géographie sociale » (0,9), « politique(s) » (0,6). C'est également le cas des champs traditionnels de la géographie physique tels que « géomorphologie » (0,7) ou, plus récents, tels que « risque(s) – risques naturels » (0,6) et « environnement » (0,9).

**Fig 3.18 - Associations préférentielles des géographes.
Communauté « SIG » et « analyse spatiale » (1998)**



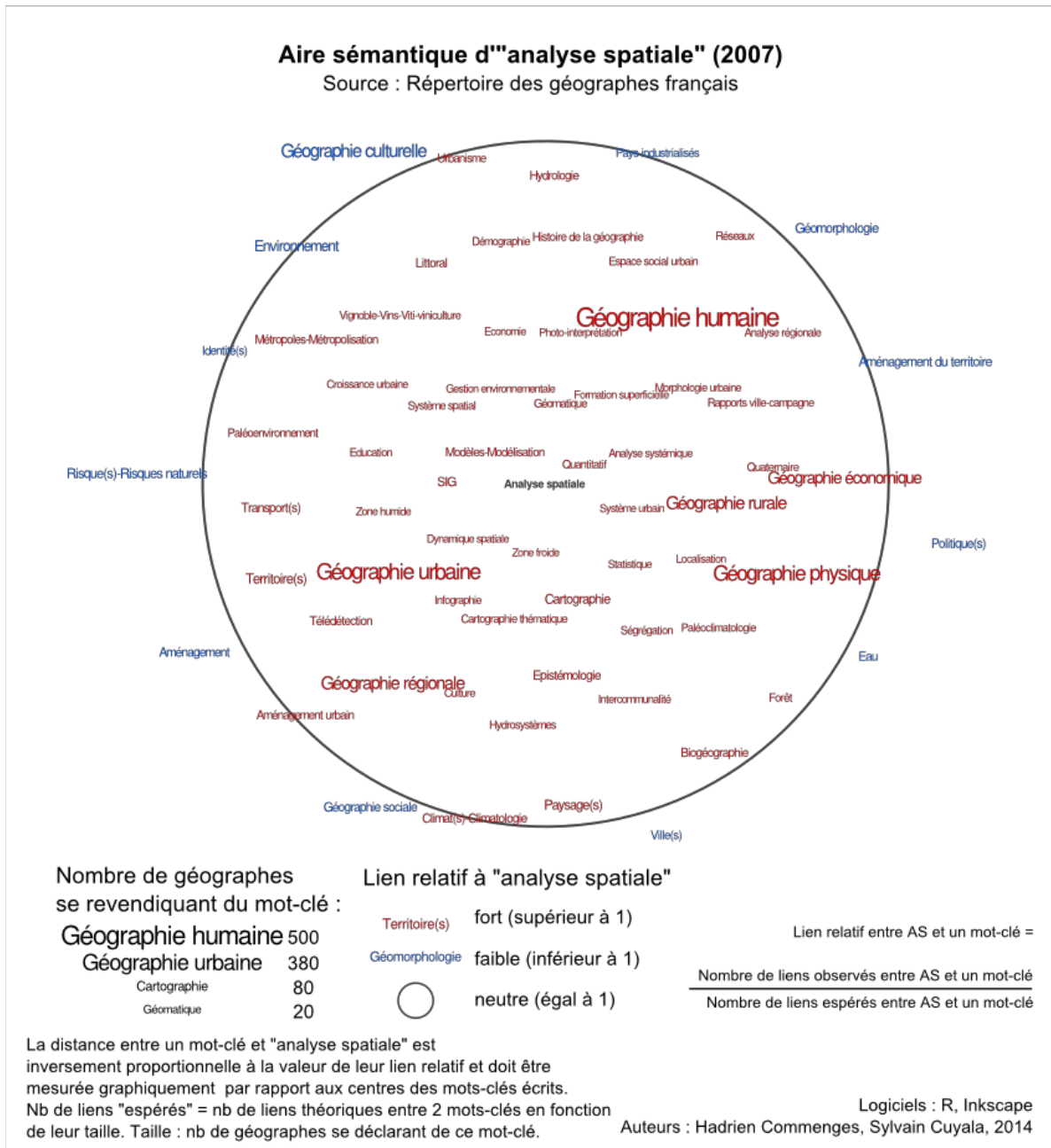
Source : *Répertoire des géographes français*, 1998. Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala.

Enfin, comme les effectifs du mot-source « quantitatif » sont très faibles (17 géographes), il est difficile de détecter des associations fortes en termes de liens observés, hormis avec « analyse spatiale » (8 géographes en commun) qui n'a pourtant pas l'effectif le plus important de l'aire sémantique de « quantitatif » (fig 3.20).

Il existe 16 fois plus de liens observés qu'espérés entre « analyse spatiale » et « quantitatif ». Seuls deux petits mots-clés devancent « analyse spatiale » : « interface homme/nature » (19,6) et « langues » (17,2) mais c'est anecdotique puisque si la valeur du lien relatif est si élevée c'est parce que ces mots-clés n'ont chacun été choisis que par trois géographes et qu'un seul géographe parmi eux a aussi choisi « quantitatif ».

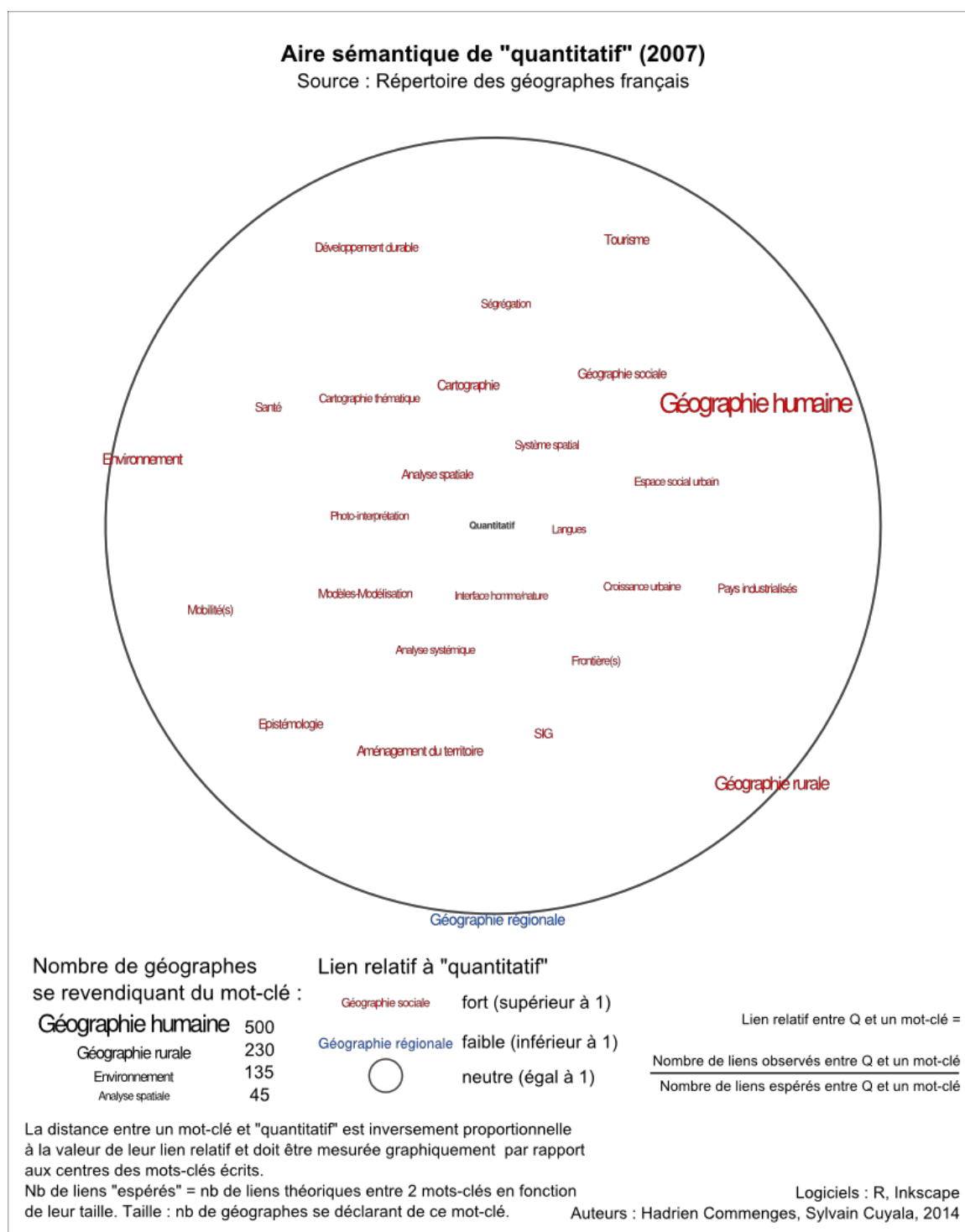
Les liens relatifs forts avec « système spatial » (12,5), « modèles-modélisation » (7,7) et « cartographie » (7,2) sont relativement plus significatifs puisque leurs effectifs sont bien plus élevés. Ces associations fortes montrent une certaine continuité par rapport aux éditions précédentes. Comme « quantitatif » est un mot-clé peu fréquent, il y a peu de chances que, lorsqu'il existe un lien avec un autre mot, le rapport entre liens observés et liens espérés soit inférieur à 1. C'est seulement le cas du lien relatif avec « géographie régionale » (0,9), et celui avec « géographie rurale » ne dépasse 1 que de peu. La faiblesse des effectifs du mot-source « quantitatif » peut l'expliquer puisque comme le soulignent des acteurs du mouvement théorique et quantitatif, ce terme étant devenu trop réducteur selon les représentations du moment, peu de géographes s'y sont associés.

Fig 3.19 - Aire sémantique d'« analyse spatiale » en 2007



Source : *Répertoire des géographes français* (2007). Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala, 2014.

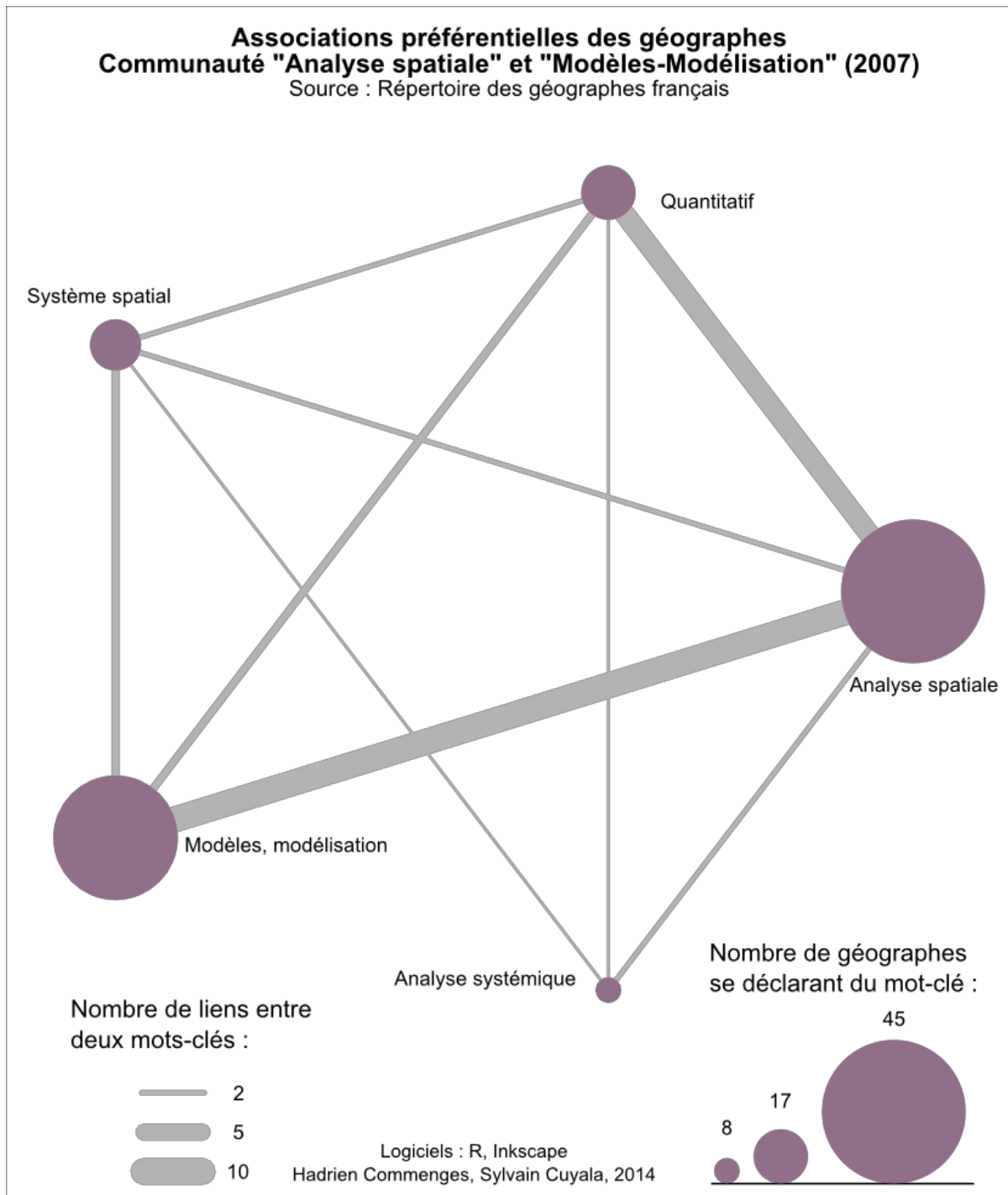
Fig 3.20 - Aire sémantique de « quantitatif » en 2007



Source : *Répertoire des géographes français* (2007). Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala, 2014.

Enfin, l'analyse de la communauté dans laquelle sont présents « analyse spatiale » et « quantitatif » montre un recentrage de la géographie théorique et quantitative sur des questions théoriques (autour des systèmes) et de la modélisation, et moins sur des mots techniques (fig 3.21).

Fig 3.21 - Associations préférentielles des géographes.
Communauté « Analyse spatiale » et « Modèles-Modélisation » (2007)



Source : *Répertoire des géographes français*, 1989. Auteurs : Hadrien Commenges, Sylvain Cuyala.

Les thèmes plutôt « techniques » ont disparu de la communauté et ils n'ont pas été remplacés par d'autres, dans cette communauté de petite taille.

Au total, l'analyse des aires sémantiques des différents mots-sources et des communautés dans lesquelles ils s'insèrent a permis de montrer des modes successifs de structuration du cœur terminologique du mouvement théorique et quantitatif, avec des relations proches et lointaines entre les mots-sources et entre ceux-ci et des mots-liés. Trois points principaux ont été mis en lumière par cette analyse des communautés et des aires sémantiques.

Premièrement, les mots-sources, lorsque plusieurs figurent dans une même édition, se situent systématiquement au sein de la même communauté, et les mots-sources arrivés plus tard, comme analyse spatiale, y sont directement intégrés. Donc ce premier constat légitime le choix des mots-sources pour examiner l'évolution spatio-temporelle de l'affiliation au mouvement théorique et quantitatif.

Deuxièmement, les mots-sources se situent surtout dans des communautés relativement plus petites, en moyenne, que les autres (entre 4 mots en 1980 et 19 en 1973). Par exemple, en 1980, la communauté qui contient les deux mots-sources présents lors de cette édition (« géographie quantitative » et « géographie théorique ») ne compte au total que quatre mots-clés alors que cette édition compte cent mots-clés pour six autres communautés. En 2007, les mots-sources sont inclus dans une communauté de cinq mots-clés alors que la plus grande communauté de cette édition compte 104 mots-clés. Nous pouvons donc constater que l'affiliation au mouvement théorique et quantitatif correspond à une structuration forte par rapport à celles des autres mots-clés, qui se situent dans des associations plus larges (communautés comportant davantage de mots-clés). Ainsi, d'autres courants scientifiques *a priori* comparables tels que « géographie culturelle » et « géographie sociale » figurent, lorsque cela advient, dans des communautés beaucoup moins structurées, comportant un nombre de mots-clés bien plus élevé mais qui ont entre eux une cohérence thématique plus faible. La petite taille de la communauté de 1980 (4 mots-clés dont « géographie quantitative » et « géographie théorique ») est d'autant plus remarquable qu'elle succède à une communauté plus large en 1973. Une lecture possible consiste à interpréter la communauté de 1973 comme expressive d'un moment d'émergence, où des proximités nombreuses co-existent alors qu'en 1980, il s'est opéré une véritable structuration du mouvement autour de quelques *motifs* mobilisateurs, toutes choses égales quant à la structuration d'autres groupes de mots-clés. Les géographes qui se trouvent dans cette communauté de quatre mots-clés ont par ailleurs choisi en 1980 d'autres thèmes de recherche qu'en 1973. Cette mobilité thématique souligne, *a contrario*, la fonction de soudure que ces 4 termes jouent pour le groupe, à cette réserve de l'effectif de géographes concernés.

Troisièmement, la structure des communautés de mots-clés où est présente la géographie théorique et quantitative a évolué durant la période, passant d'une forte proximité avec l'épistémologie de la géographie à une forte proximité avec les instruments, le champ sémantique des modèles et des systèmes. En effet, dans les trois premières éditions (1973, 1980 et 1989), les mots-sources sont systématiquement dans la même communauté qu'« histoire de la géographie » et « épistémologie de la géographie », et ce n'est plus le cas à partir de 1998. Comme nous l'avons indiqué, ceci s'explique notamment par le fait que dans les années 1970, les géographes qui s'intéressaient à ces différents champs faisaient partie d'un même groupe, au moins dans certaines circonstances : ainsi, les membres des commissions d'épistémologie de la géographie et de

géographie théorique et quantitative étaient les mêmes, l'objectif étant de faire front contre les représentants de l'institution ou de la géographie classique. Il est raisonnable de penser que la cohésion de groupe née de ce combat contre un adversaire commun se soit amoindrie en parallèle avec l'évolution des deux champs, qui ont pu avoir des intérêts différents au cours de cette longue période. En outre, la période de démarrage d'un tel mouvement a pu impliquer d'avoir recours à des procédures intellectuelles « extraordinaires », pour reprendre la terminologie de Kuhn, — ici la réflexion épistémologique. Quant aux générations les plus récentes du mouvement théorique et quantitatif, elles ont peut-être moins besoin de s'affilier à ces deux pôles, au vu du fort développement en son sein de dimensions instrumentales et techniques.

L'analyse des communautés où sont présents les mots-sources montre une technicisation à partir de la fin des années 1980 mais surtout en 1998, avec un poids de plus en plus fort de mots-clés tels que « systèmes d'information géographique », qui connaît une nette augmentation de ses effectifs à ce moment-là, tout aussi brutale que sa presque disparition en 2007 : il y a là le signe de la banalisation de l'instrument très largement diffusé et d'un « air du temps » de l'affiliation, assez éphémère, à ce mot-clé. Cette technicisation croissante est parallèle à l'affaiblissement du lien avec l'épistémologie de la géographie. Les acteurs du mouvement se sont davantage identifiés à un domaine d'outils, aux systèmes et à la modélisation, dans une période où la micro-informatique se généralisait. Toutefois, entre ces deux périodes, se dessine une période mixte (autour de 1989) où l'on observe une communauté bien plus importante qu'en 1980 et où apparaissent des thèmes plus techniques tels que « cartographie », qui avait disparu de la communauté en 1980 et dont l'effectif est très élevé dans cette édition — ce qui renforce encore la dimension remarquable de sa présence. Des déclinaisons de ce mot-clé sont également présentes (« cartographie thématique », « cartographie automatique »). Enfin, apparaît « systèmes d'information géographique » cependant choisi par très peu de géographes, au moment où se développent de nouveaux moyens informatiques. Par exemple, comme nous le rappellent les géographes parisiens, c'est à la fin des années 1980 qu'à l'école de cartographie de Paris, les stylos à encre sont remplacés par des ordinateurs alors que les enseignants et les directeurs présents, telle que Michèle Béguin, ont été formés à la cartographie manuelle.

Enfin, du point de vue chronologique, comme les communautés, les aires sémantiques montrent qu'en ce qui concerne les relations fortes entre les mots-sources et les mots-clés associés, deux périodes se distinguent, autour d'une date charnière du début des années quatre-vingt-dix :

- 1) de 1969 à 1989 les liens relatifs forts le sont avec les thèmes proches de la géographie urbaine, associée à une proximité modérée avec les instruments (cartographie, télédétection ou encore photo-interprétation) et à une augmentation très importante des relations avec l'épistémologie ;
- 2) de 1998 à 2007 s'établit une forte proximité avec les instruments comprenant une montée en puissance de l'affiliation aux systèmes d'information géographique, des thèmes plutôt théoriques (autour de la théorie des systèmes et de la modélisation) et une diminution du lien avec la géographie urbaine mais surtout l'épistémologie.

En revanche, il existe tout au long de la période un certain nombre de constantes en ce qui concerne les relations les plus distantes (lien relatif inférieur à 1). Demeurent ainsi à l'écart des affiliations au mouvement les différentes branches de la géographie physique (excepté la climatologie ou la biogéographie), qu'elles soient anciennes (la géomorphologie) ou plus récentes (les risques naturels ou l'environnement), mais également différents courants de la discipline tels que les géographies politique (exception faite de 1989), sociale, culturelle et du développement.

Au total, trois périodes se dessinent dans l'univers sémantique du mouvement de géographie théorique et quantitative : une structuration initiale autour de la géographie humaine et la climatologie (de 1969 à 1973), puis une association de plus en plus forte avec l'épistémologie de la géographie (années 1970 et 1980), enfin une solide et durable association avec les théories et les techniques ou instruments de la discipline (années 1980 à 2007) qui s'accompagne, notamment à la fin des années 1990, d'une forte transversalité avec les autres thématiques de la géographie.

En définitive, les analyses des aires sémantiques et des communautés montrent qu'une grande variété de mots-clés, à la fois d'ordre théorique, technique et thématique ont été associés aux mots-sources du mouvement théorique et quantitatif. En outre, plusieurs structurations de l'affiliation au mouvement se sont opérées entre 1969 et 2007. Ce sont précisément ces deux axes d'analyse qui ont permis d'identifier les principaux éléments du cœur de connaissances du mouvement, et de son évolution, mettant notamment en évidence la relative transversalité du mouvement théorique et quantitatif.

5. Analyse spatio-temporelle de l'affiliation au mouvement

À partir du repérage du lieu où travaillent les personnes recensées, présent dans les répertoires successifs, il est possible de donner des indications sur la répartition spatiale, le développement et la diffusion de la géographie théorique et quantitative. Pour chaque mot-clé, il est possible d'observer la répartition spatiale de ceux qui s'y identifient au départ, son éventuelle diffusion ou disparition et la forme que prend cette diffusion (hiérarchique ou autre). Nous pouvons surtout déterminer quels sont les centres majeurs du mouvement (il s'agit des lieux concentrant, sur une édition et surtout sur la durée, un grand nombre de personnes), les centres secondaires, et des lieux peu représentés, ou qui le sont seulement de manière ponctuelle. Bien entendu, les facultés, laboratoires et départements n'ont pas tous la même taille. Une faculté de taille modeste mais dont un grand nombre de membres se réclame du mouvement constitue tout autant un centre notable qu'une faculté plus importante et où l'on compte un nombre bien supérieur d'individus se réclamant de la géographie théorique et quantitative. Ainsi, des mesures de spécialisation sont proposées pour déterminer quels sont les lieux spécifiques au mouvement et ceux où le mouvement est particulièrement sous-représenté ou absent.

Autrement dit, nous cherchons ici à déterminer s'il existe une répartition spatiale particulière des géographes s'identifiant à des mots-clés relatifs au mouvement théorique et quantitatif, et si l'on peut détecter, à partir de l'évolution de l'affiliation au mouvement, des

processus de diffusion et leur forme spatiale. L'analyse consiste en l'examen de la distribution spatiale des géographes ayant retenu certains mots-clés, de leur diffusion et de leur éventuelle disparition de certains lieux. À partir des *Répertoires*, il n'est pas possible ici d'étudier véritablement la première phase de diffusion formalisée par T. Hägerstrand dans son ouvrage intitulé *Innovation diffusion as a spatial process (1967)*, celle des précurseurs, puisque l'existence d'un mot-clé témoigne d'un état déjà avancé de diffusion spatiale : le mot a déjà été introduit dans le vocabulaire de certains géographes, suffisamment pour qu'il apparaisse dans le thesaurus du *Répertoire*. Néanmoins, grâce aux mots-clés présents au début de la période, nous pouvons observer des implantations particulières qui constituent des points d'ancrage pour le développement et la diffusion ultérieurs du mouvement. Même si une part de hasard est inhérente à cette implantation initiale, comme l'a notamment souligné T. Hägerstrand (1967), nous pouvons tester l'hypothèse selon laquelle les mots-clés pourraient être plus fortement représentés dès les débuts dans les grandes villes universitaires comme Paris. Par ailleurs, dans quelle mesure une seconde phase correspond à une diffusion générale des mots-clés à l'espace français, au-delà des lieux touchés durant la première phase ?

Pour cette analyse, il est nécessaire de déterminer tout d'abord quel est l'espace potentiel de déploiement du mouvement. En suivant l'hypothèse d'une diffusion hiérarchique, il est intéressant d'examiner quelles sont les villes importantes où certains mots-clés sont absents et au contraire en imaginant que le renouvellement disciplinaire puisse se manifester à partir de la périphérie de la discipline, il faut voir quels sont les centres plus petits qui comportent un nombre important de géographes se revendiquant de ces termes.

Avant toute chose, il importe de présenter la répartition spatiale de l'ensemble des géographes répertoriés dans le *Répertoire des géographes* durant la période d'étude (1973-2007¹⁴²), pour mieux la comparer ensuite à celle des différents mots-sources et ainsi évaluer la spécificité de la répartition spatiale de l'affiliation au mouvement (fig 3.22).

D'un point de vue général, les cartes de la figure 3.22 montrent une répartition des lieux d'implantation des géographes couvrant l'ensemble de l'hexagone, exception faite des espaces de faible densité en termes de centres universitaires comme le centre « physique » de la France où les universités de Limoges et Clermont-Ferrand sont seules présentes, mais aussi dans une moindre mesure le Sud-Ouest. Les cercles étant proportionnels au nombre total des géographes de chaque ville, Paris et la région parisienne apparaissent bien avec un effectif près de dix fois supérieur aux autres lieux les plus importants. La région parisienne regroupe en effet tous les géographes institutionnellement rattachés à une entité présente en Ile-de-France, de Paris aux villes nouvelles de Marne-la-Vallée, Cergy ou encore Evry, et inclut plusieurs universités, mais aussi différentes institutions (ministères, laboratoires de recherche, universités, entreprises privées).

¹⁴² Il n'a pas été possible de réaliser la même analyse pour 1973 en raison de l'absence d'index des lieux dans cette édition-là du *Répertoire des géographes français*. Nous avons par ailleurs choisi un pas de dix ans entre les éditions successives

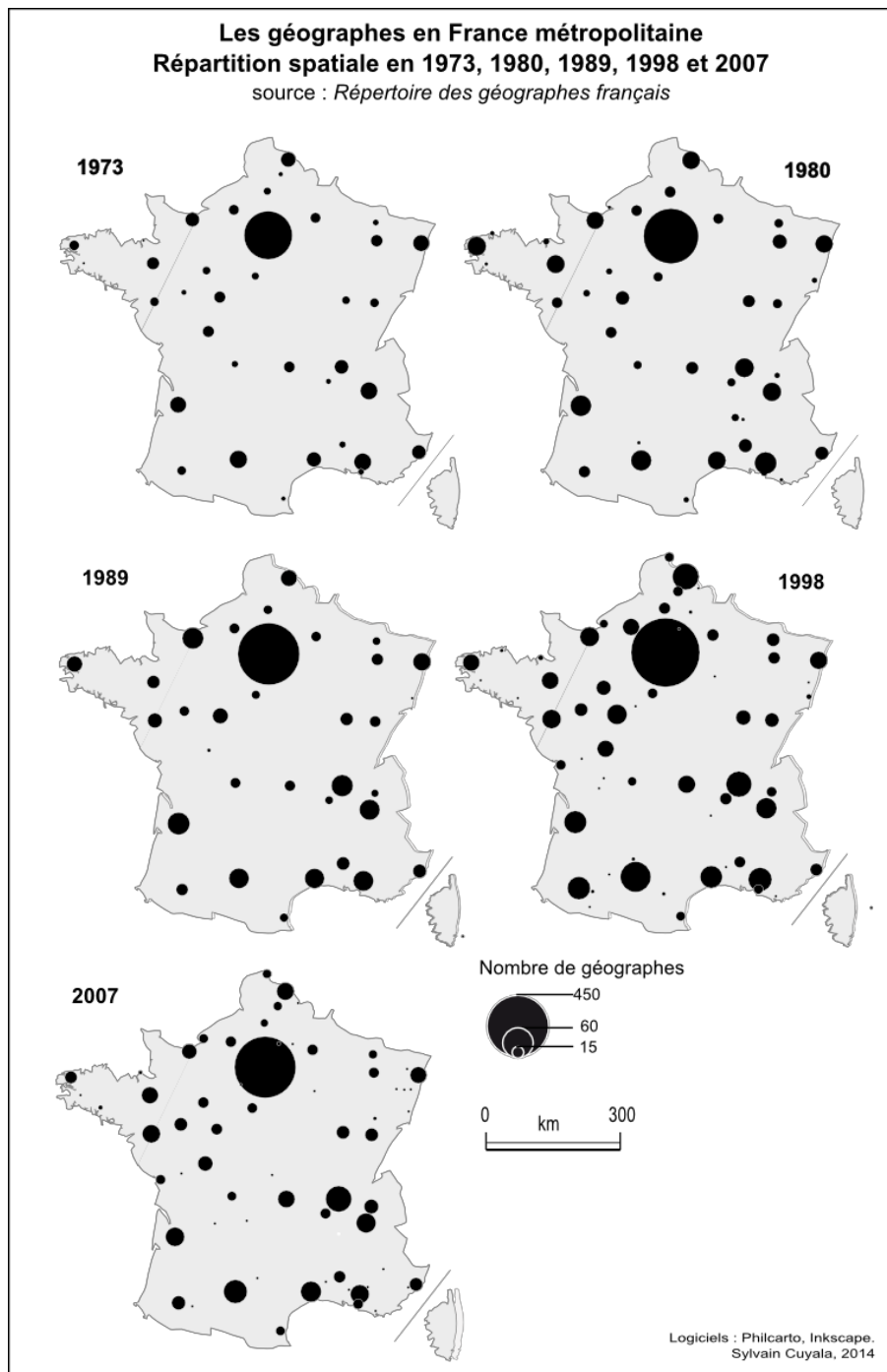
Plusieurs villes se détachent ensuite : dans le Sud-Est (Montpellier, Aix-en-Provence, Lyon et Grenoble), dans le Nord (Lille), dans le Nord-Ouest (Brest et Rennes) et dans le Sud-Ouest (Toulouse et Bordeaux). Enfin, des villes avec de faibles effectifs apparaissent éparpillées mais semblent plus nombreuses dans un grand nord-ouest.

D'un point de vue temporel, aucune grande évolution dans la répartition spatiale des effectifs de géographes n'est sensible à la lumière de la figure 3.22. En raison de l'importance des effectifs de géographes présents en région parisienne, il est difficile de remarquer une franche évolution entre 1980 et 2007¹⁴³. Les effectifs varient mais la hiérarchie des lieux reste sensiblement la même, 1998 étant l'année où les effectifs étaient les plus importants et ce quelque soit le lieu avec un total de 1600 géographes recensés. Le tableau 3.4 présente les taux de variation de chacun des lieux ayant eu des géographes recensés dans le *Répertoire* en 1973 et en 2007, tout en indiquant les différents effectifs pour chacune de ces deux dates (tab 3.4).

Entre les éditions 1973 et 2007, la grande majorité des villes (91%) a vu une augmentation de ses effectifs de géographes. Les taux de variation sont extrêmement fluctuants, compris entre 6 % (Strasbourg) et 450 % (Angers) ; la valeur du dernier taux fait figure d'exception et s'explique par le petit nombre de géographes présents à Angers en 1973 : de quatre à vingt-deux géographes, la variation ne représente que dix géographes supplémentaires, alors que Paris, avec une augmentation de 69%, compte 189 géographes de plus. Les deux seuls lieux ayant connu une diminution de leurs effectifs sont Nancy (-18%) et Nice (- 6%). Il peut cependant exister des effets liés à la déclaration dans le *Répertoire*. Par exemple, on pourrait imaginer une culture d'indifférence spécialement développée dans un lieu (Nancy).

¹⁴³ Afin de pouvoir comparer les cartes entre elles, nous avons fondé notre construction cartographique sur la valeur maximale de l'ensemble des distributions, c'est-à-dire l'effectif de la région parisienne en 1998.

**Fig 3.22 - Les géographes en France métropolitaine.
Répartition spatiale en 1973, 1980, 1989, 1998, et 2007¹⁴⁴)**



Source : *Répertoire des géographes français*, 1980, 1989, 1998, 2007. Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

¹⁴⁴ Quand un géographe est localisé deux fois dans la même ville ou dans deux endroits de la « région parisienne », on ne le compte qu'une seule fois, par contre, s'il est localisé dans deux villes différentes, on le compte dans ces deux villes.

Tab 3.4 - Évolution relative des effectifs des géographes recensés par lieu de rattachement entre 1973 et 2007

Villes	Effectif total 1973	Effectif total 2007	Taux de variation (%)
Nancy	17	14	-18
Nice	24	22	-8
Tours	16	16	0
Strasbourg	32	34	6
Amiens	7	8	14
Reims	13	15	15
Rouen	13	15	15
Caen	24	28	17
Aix-en-Provence	36	44	22
Grenoble	36	48	33
Bordeaux	32	45	41
Lille	27	38	41
Brest	12	19	58
Paris	273	462	69
Poitiers	16	28	75
Toulouse	38	69	82
Limoges	6	11	83
Rennes	19	35	84
Orléans	7	13	86
Le Mans	8	15	88
Dinard	1	2	100
Metz	5	10	100
Montpellier	26	53	104
Besançon	10	22	120
Pau	10	24	140
Clermont-Ferrand	15	37	147
Marseille	5	13	160
Dijon	8	22	175
Avignon	6	18	200
Arras	3	10	233
Lyon	24	84	250
Saint-Étienne	4	14	250
Perpignan	3	11	267
Nantes	10	41	310
Angers	4	22	450

Source : *Répertoire des géographes français*, 1973, 2007. Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

La caractérisation de la répartition spatiale des effectifs de géographes recensés dans le *Répertoire* entre 1973 et 2007 sert ici de repère pour l'étude de la géographie de l'affiliation au mouvement théorique et quantitatif au moyen de l'analyse des différents mots-sources.

Pour présenter les résultats de ces investigations, deux types de planches cartographiques ont été produites :

- 1) Une représentation des effectifs de géographes ayant choisi un thème de recherche tel que « géographie quantitative » par lieu, représentés par des cercles proportionnels à la valeur des effectifs.
- 2) Une comparaison de ces effectifs, encore représentés par des cercles proportionnels, au quotient de localisation de chacun des thèmes de recherche, ce qui a pour objectif de définir l'importance prise par le thème de recherche au sein du lieu par rapport à l'importance qu'il a en général : si le quotient est plus grand que 1, le lieu est relativement spécialisé dans le thème, et au contraire le mouvement y est sous-représenté si le quotient est inférieur à 1. Il existe un véritable intérêt d'avoir deux mesures de nature différente, l'une de l'ampleur de la diffusion par les effectifs concernés, l'autre de la spécialisation des lieux.

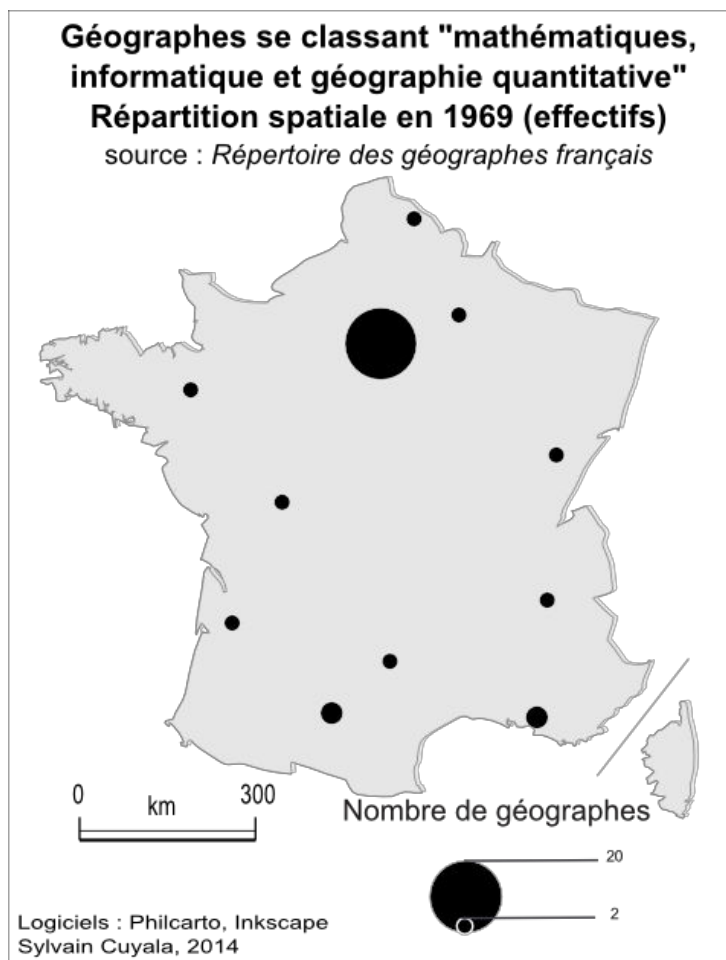
5.1. En 1969, un seul mot-source présent : « mathématique et informatique, géographie quantitative », principalement en région parisienne

Lors de la phase d'émergence du mouvement théorique et quantitatif, à la fin des années 1960, les géographes ayant choisi le thème « mathématiques, informatique et géographie quantitative » se situent dans leur très grande majorité en région parisienne, lieu de concentration des effectifs du *Répertoire*. (fig 3.23).

Cette répartition particulière vérifie l'hypothèse selon laquelle l'apparition et le développement initial d'un mouvement scientifique se situent dans des lieux à haut potentiel d'adoption, d'abord en région parisienne. On remarque que les autres lieux d'innovation analysés dans le chapitre sur les prémices du mouvement (Reims, Besançon ou encore Grenoble) ne comprennent que des effectifs très réduits. Les deux hypothèses relatives à la configuration spatiale de la phase initiale d'un processus de diffusion sont donc ici vérifiées. L'implantation de départ a lieu dans les grands centres (Paris et dans une moindre mesure Toulouse et Aix-en-Provence couplée à Marseille¹⁴⁵), mais aussi ailleurs, au « hasard » mais dans les lieux abritant les novateurs. La répartition spatiale de la géographie théorique et quantitative qui existe avant 1970 est fortement macrocéphale, sans véritable regroupement dans certaines parties du territoire et sans spécificité véritable si on la compare avec la répartition des effectifs totaux de 1980.

¹⁴⁵ Un rapport commandé par le Comité national d'évaluation des établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel, sur *La géographie dans les universités françaises, une évaluation thématique*, paru en 1989, recense les effectifs en 1983 dans les universités françaises : 172 à Paris (totalité des universités) soit un quart des effectifs français, 30 à Toulouse et 34 à Aix-Marseille.

Fig 3.23 - Géographes se classant « mathématiques, informatique et géographie quantitative ». Répartition spatiale en 1969 (effectifs)



Source : *Répertoire des géographes français*, 1969. Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

5.2. Une répartition spatiale progressivement cristallisée à l'est

Les années 1970, 1980 et une partie des années 1990 correspondent à la pérennisation dans le *Répertoire des géographes français* de deux mots-sources assez caractéristiques du mouvement : « géographie quantitative » et « géographie théorique ». Nous observons tout au long de cette période une répartition spatiale des effectifs du mot-clé « géographie quantitative » relativement stable (fig 3.24). Aucun processus de diffusion spatiale généralisée ne semble apparaître (ni diffusion hiérarchique, ni diffusion par les marges ne sont remarquables). Si nous comparons cette cartographie à celle du précédent mot-clé (fig 3.23), nous pouvons cependant observer une diffusion hiérarchique à partir de la région parisienne entre 1969 et 1973. Un certain nombre de pôles du mouvement répartis de manière non aléatoire émerge. En effet, en termes quantitatifs, trois ensembles sont largement marqués : Paris qui domine largement les autres lieux, Strasbourg et le Sud-Est de la France. Néanmoins, l'Ouest de la France (surtout le Nord-Ouest) et différents lieux autour de Paris ont entre 1 et 3 personnes identifiées à ce terme d'une édition à l'autre, ce qui n'est pas négligeable compte tenu du faible effectif de géographes de ces lieux. Il existe enfin

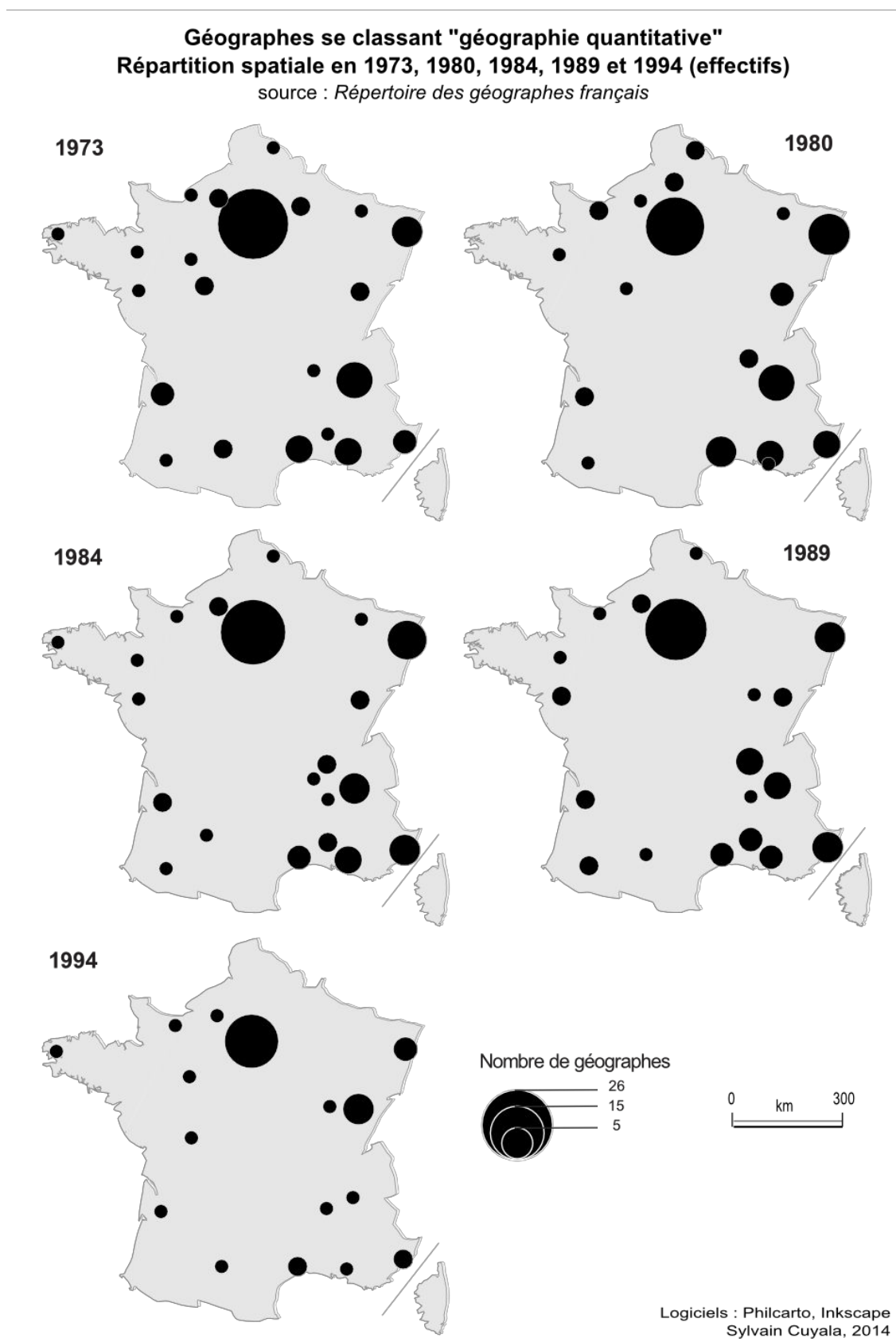
une dissymétrie Est-Ouest très importante, qui tend à se réduire lors de la dernière édition dans laquelle le mot-clé est présent (2002).

La cartographie du quotient de localisation des mots-sources permet de déterminer si un lieu est surreprésenté (quotient supérieur à 1) ou sous-représenté (quotient inférieur à 1) en « géographie quantitative » par rapport à l'ensemble des lieux où l'expression est présente. Pour chaque lieu, il mesure le rapport entre le nombre de géographes quantitativistes du lieu et le nombre total de géographes de ce lieu divisé par le rapport entre le nombre total de géographes quantitativistes en France et le nombre total de géographes en France (fig 3.25). La figure 3.25 permet de constater que les villes de l'Est de la France possèdent les quotients de localisation les plus élevés (Aix-en-Provence, Nice, Besançon et Strasbourg). Rouen fait également figure de haut lieu en 1989. Les villes qui suivent dans la hiérarchie des quotients de localisation se situent également dans la moitié Est de la France (Montpellier et Grenoble). Deux villes de la moitié Ouest possèdent également un quotient élevé en 1989 (supérieur à 1) : Pau et Nantes. La région parisienne est nettement en retrait en termes de spécialisation, par rapport à son importance en termes d'effectif de géographes quantitativistes (fig 3.22). Nous savons, à la lumière des entretiens réalisés auprès des enseignants-chercheurs, que certaines universités telles que Paris 7 connaissent un nombre élevé de géographes du mouvement au contraire de Paris 4. Or, l'effectif total des géographes à l'Université Paris 4 est bien supérieur à celui de Paris 7. Cette remarque incite à bien distinguer entre des mesures de concentration (en effectifs bruts) et de spécialisation (en proportion) dans notre analyse de la géographie de l'affiliation au mouvement théorique et quantitatif. Notons aussi qu'un nombre important de villes ne contient aucun géographe ayant choisi « géographie quantitative ». Les lieux dépourvus de géographes ayant choisi ce mot-source sont représentés en gris, ce qui montre que de nombreux lieux ne sont pas concernés et renforce indirectement l'idée d'une forte concentration dans la répartition spatiale du mouvement théorique et quantitatif.

En ce qui concerne l'expression « géographie théorique », aucun processus de diffusion spatiale remarquable vers de nouveaux lieux ne semble se produire au cours de la période d'étude (fig 3.26). En effet, quelques lieux apparaissent à l'ouest de la région parisienne et d'autres lieux historiques d'implantation disparaissent, notamment dans le Sud-Est de la France.

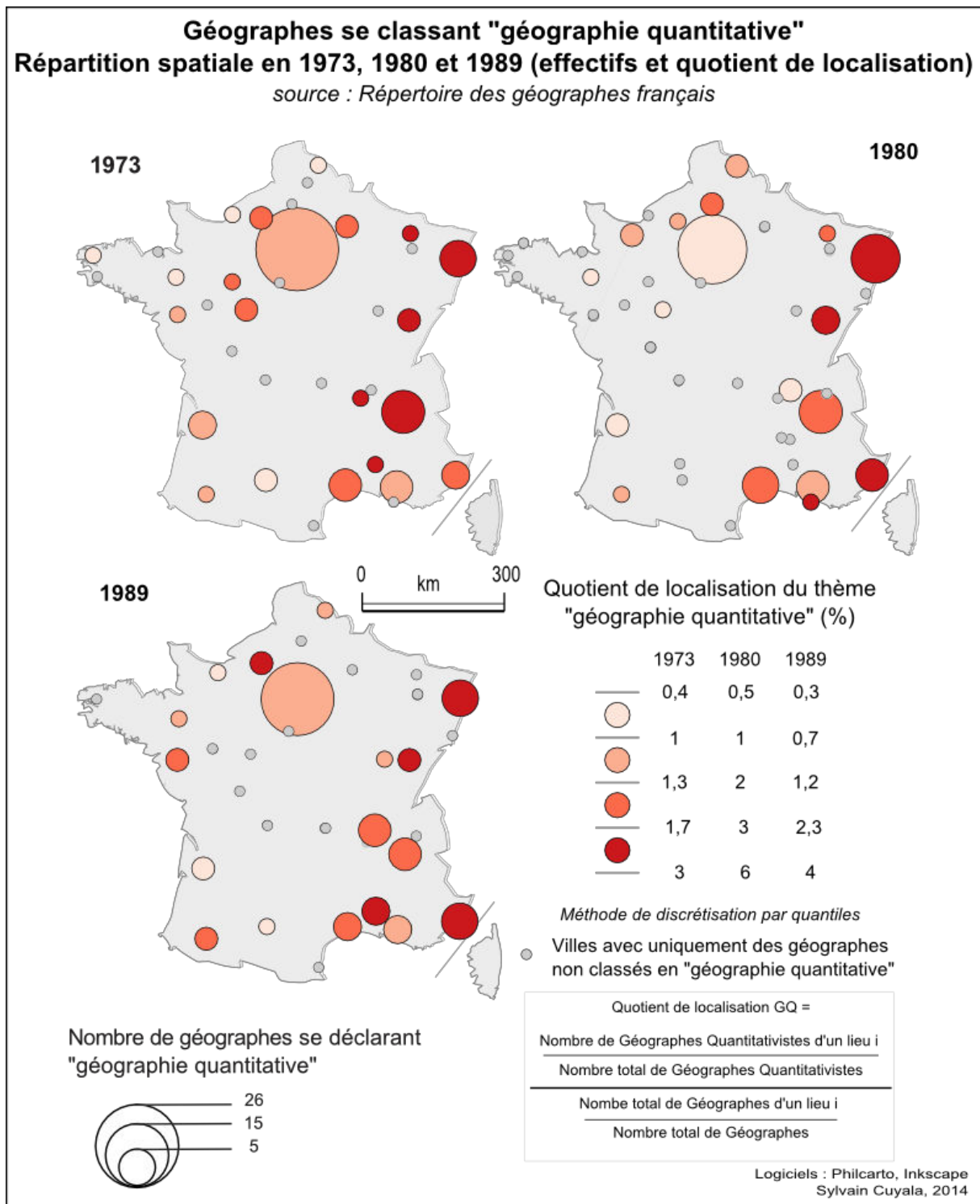
L'opposition Est-Ouest est encore plus nettement marquée avec ce mot-clé, même si elle tend également à s'estomper en fin de période d'étude. Cette répartition spatiale est confirmée lorsqu'on s'intéresse au quotient de localisation de « géographie théorique » avec une surreprésentation très importante de cette expression dans des villes comme Strasbourg, Besançon ou encore Montpellier en 1980, et Besançon, Aix-en-Provence et Grenoble en 1989 (fig 3.27). Encore une fois, si la région parisienne compte les plus importants effectifs, son quotient de localisation inférieur à 1 témoigne d'un degré moindre de spécialisation dans le mouvement.

Fig 3.24 - Géographes se classant « géographie quantitative ».
Répartition spatiale en 1973, 1980, 1984 et 1989 (effectifs)



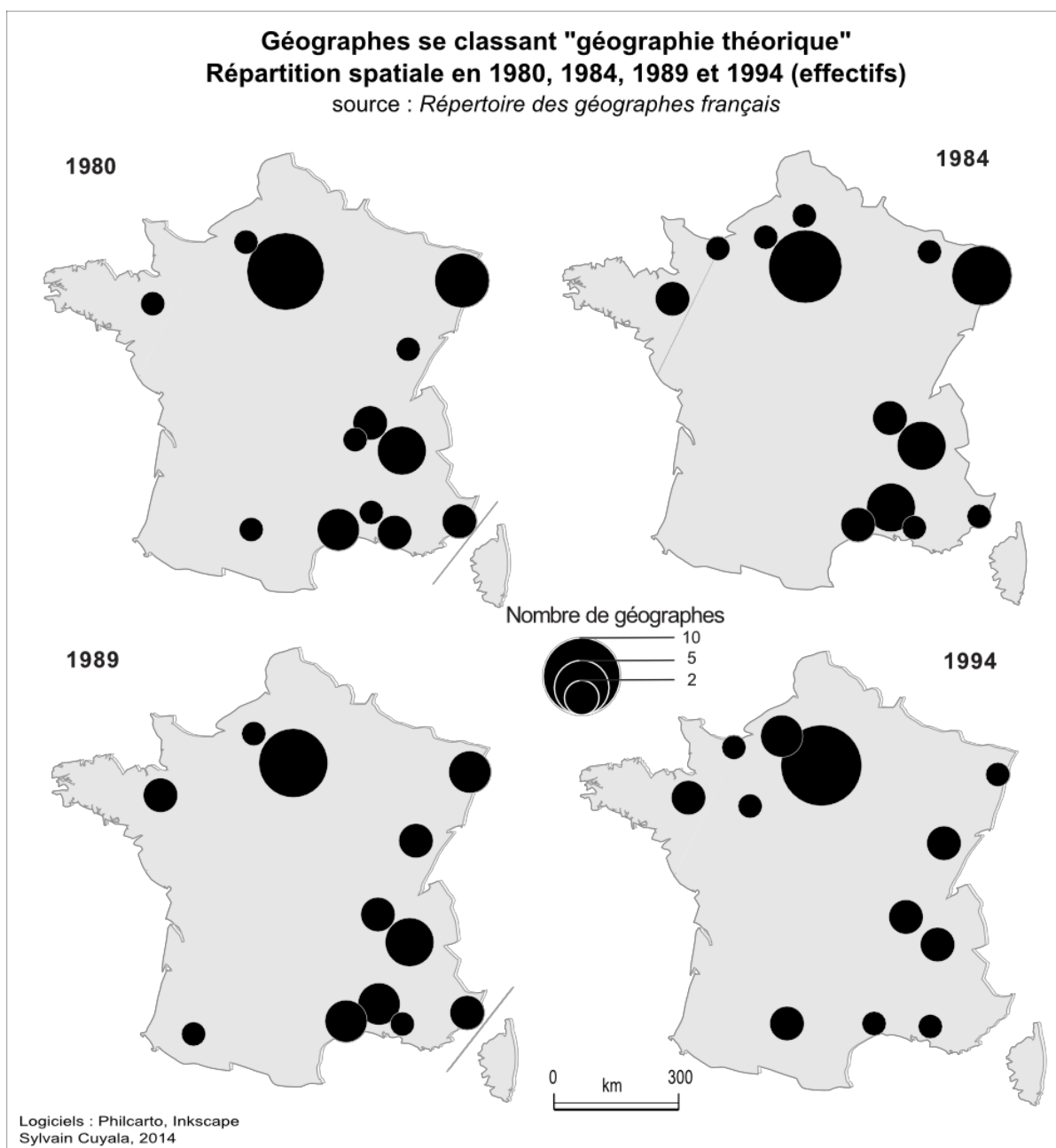
Source : *Répertoire des géographes français*, 1973, 1980, 1984, 1989, 1994. Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

Fig 3.25 - Géographes se classant « géographie quantitative ».
Répartition spatiale en 1973, en 1980 et en 1989 (effectifs et quotient de localisation)



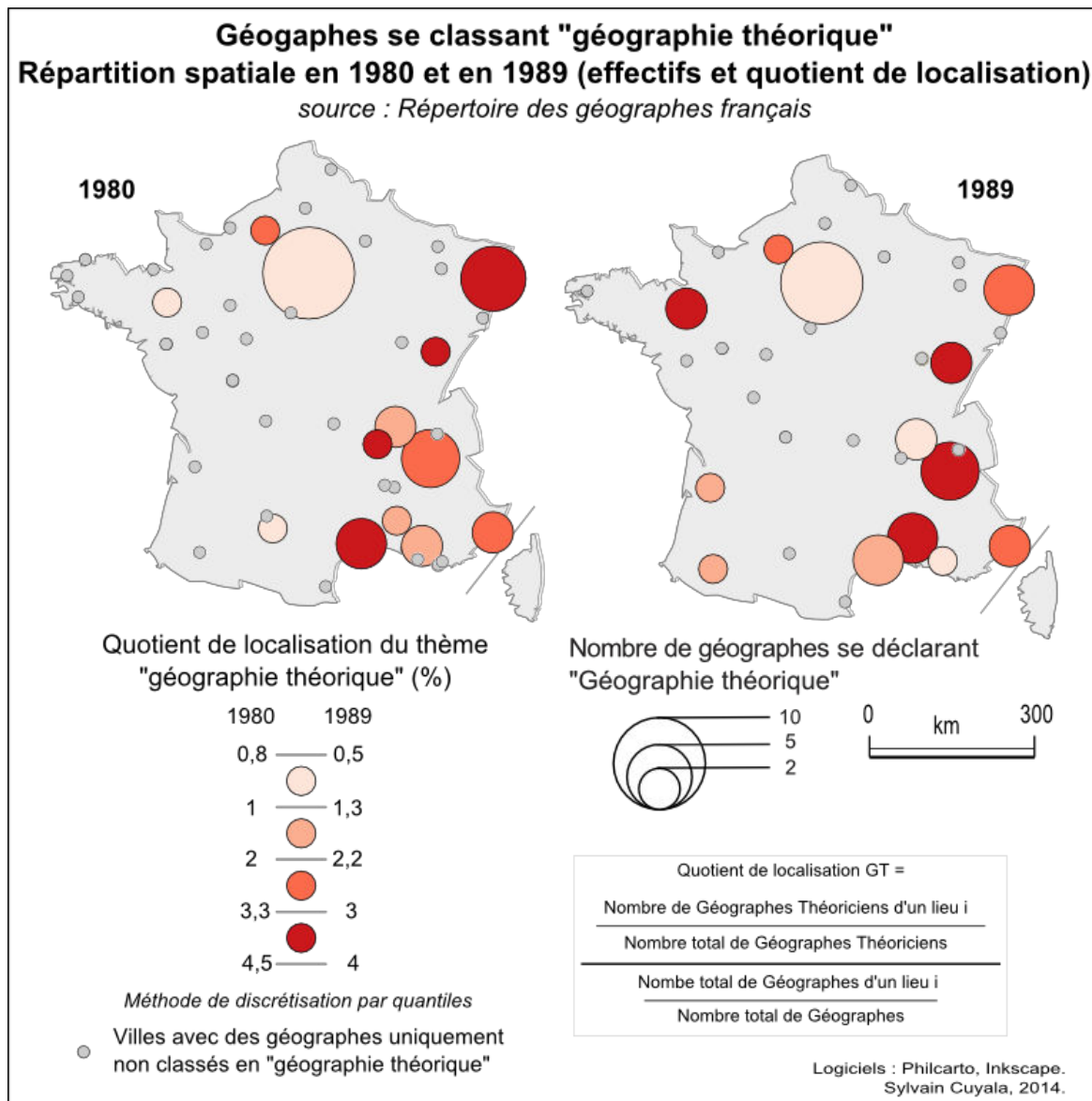
Source : *Répertoire des géographes français*, 1980, 1989. Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

Figure 3.26 - Géographes se classant « géographie théorique ».
Répartition spatiale en 1980, 1984, 1989 et 1994 (effectifs)



Source : *Répertoire des géographes français*, 1980, 1984, 1989, 1994. Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

Fig 3.27 - Géographes se classant « géographie théorique ».
Répartition spatiale en 1980 et en 1989 (effectifs et quotient de localisation)

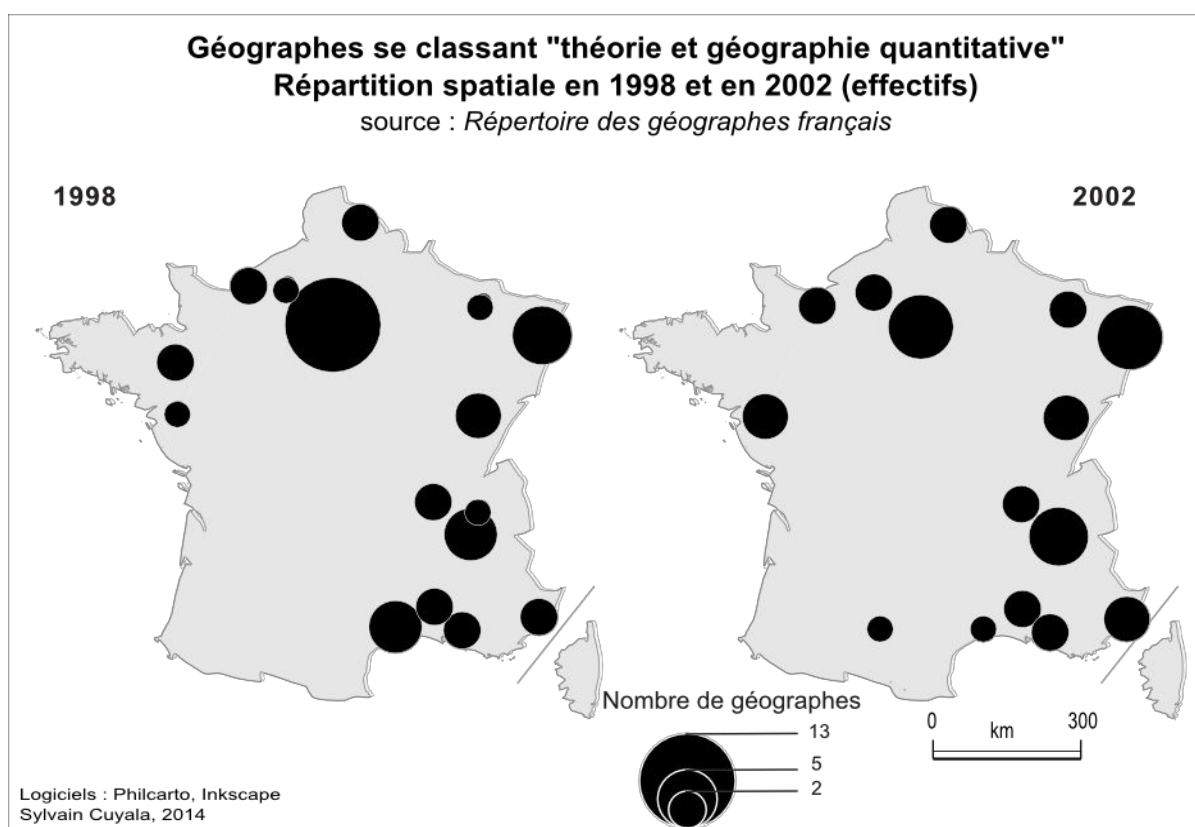


Source : *Répertoire des géographes français*, 1980, 1989. Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

5.3. De 1994 à 1998 : une répartition spatiale particulière du mouvement via « théorie et géographie quantitative »

Si « quantitative » et « théorique », qualificatifs d'identification du mouvement théorique et quantitatif, étaient répertoriés comme des mots-clés séparés jusqu'en 1994, un changement se produit à la fin des années 1990 puisqu'ils sont réunis sous l'expression « théorie et géographie quantitative ». Nous pouvons faire l'hypothèse que cette évolution a pour conséquence de concentrer encore davantage la population concernée par le mouvement théorique et quantitatif puisque par exemple, il serait étonnant que les tenants de la géographie sociale ou culturelle qui peuvent se revendiquer d'une « géographie théorique » se retrouvent dans ce nouveau mot-clé.

Fig 3.28 - Géographes se classant « théorie et géographie quantitative ». Répartition spatiale en 1998 et en 2002 (effectifs)

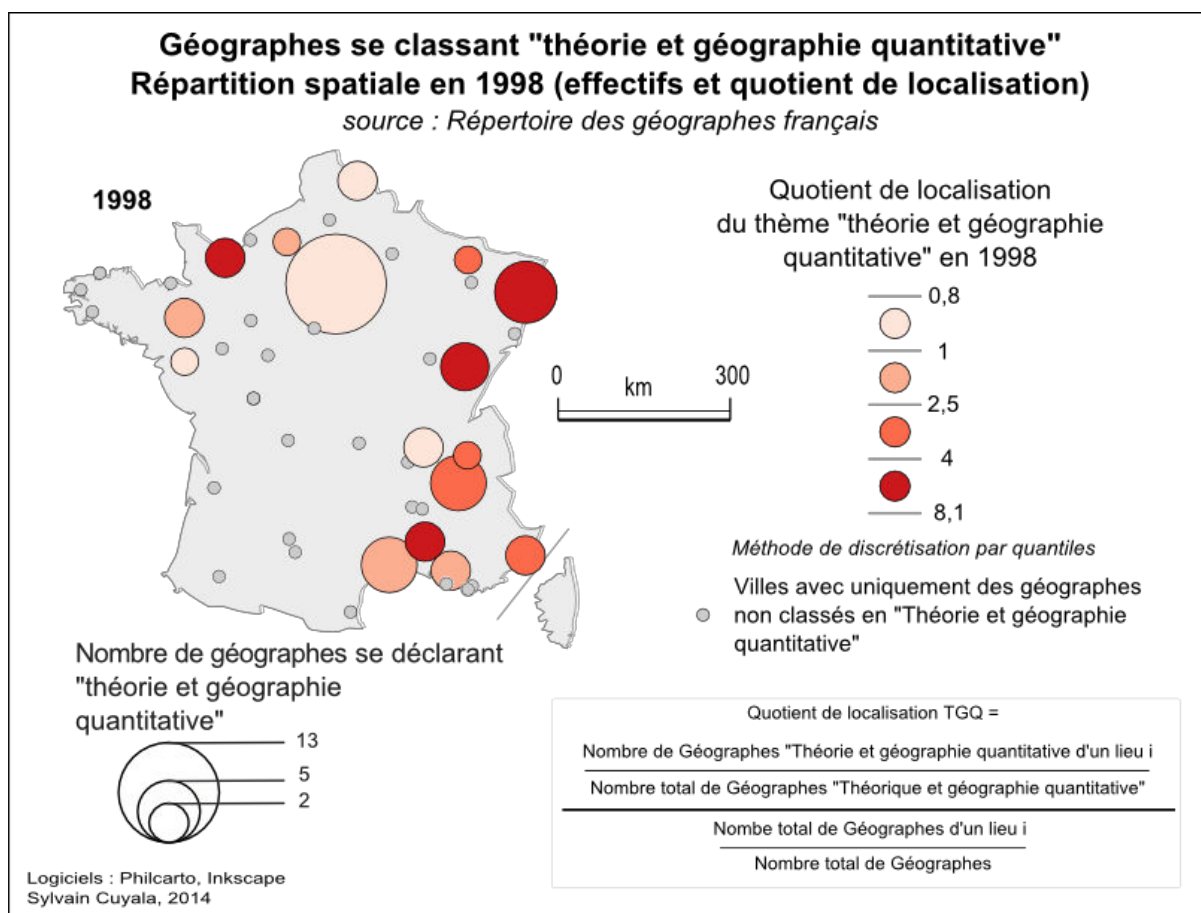


Source : *Répertoire des géographes français*, 1980, 1984, 1989, 1994. Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

En analysant la répartition spatiale de l'expression « théorie et géographie quantitative » en 1998 (fig 3.28), année où le mouvement théorique et quantitatif est à son plus haut niveau en termes d'affiliation dans le *Répertoire* (figure 3.4), on observe une géographie du mouvement très spécifique par rapport aux effectifs totaux de géographes. La région parisienne est numériquement loin devant les autres lieux, le Nord-Est à travers trois villes (surtout Strasbourg, Besançon et, dans une moindre mesure, Metz), le Sud-Est (surtout Grenoble et Montpellier) ainsi que le Nord-Ouest (principalement à Rennes et à Rouen, ville à proximité de Paris et Rennes). Un grand Sud-ouest est totalement absent, et notamment ses grandes facultés de géographie telles que Bordeaux et Toulouse, tout comme la majorité des villes longeant la Loire et disposant pourtant de départements de géographie.

En termes d'effectifs, l'édition suivante (2002) marque un fort décrochage de cette expression en région parisienne qui la place à la hauteur de Strasbourg et Grenoble. Hormis cette évolution significative, la répartition spatiale reste proche, avec néanmoins la confirmation de la diffusion relative vers Nantes, le développement du pôle niçois et le fort déclin du pôle montpelliérain. La cartographie du quotient de localisation de ce thème de recherche montre encore une fois que si la région parisienne est celle dont l'effectif est le plus important, elle est beaucoup moins spécialisée (quotient inférieur à 1) que des villes comme Strasbourg accentuent même leur degré de spécialisation (quotient compris entre 4 et 8) (fig 3.29).

Fig 3.29 - Géographes se classant « théorie et géographie quantitative ».
Répartition spatiale en 1998 (effectifs et quotient de localisation)



Source : *Répertoire des géographes français*, 1998. Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

Globalement, les villes où le quotient prend sa valeur la plus forte sont situées dans la partie orientale du pays, exception faite de Caen.

5.4. Période de l' « analyse spatiale » : une diffusion sur l'ensemble du territoire

Comme affirmé précédemment, la fin des années 1980 et les années 1990 voient surtout l'apparition et la diffusion du mot-clé « analyse spatiale », notamment entre 1989 et 1994 (fig 3.30). D'un point de vue géographique, une véritable rupture existe entre 1989, date de l'apparition de l'expression analyse spatiale, et les éditions suivantes. Ainsi, en 1989, seuls sept lieux sont représentés et la région parisienne contient la presque totalité des géographes ayant choisi cette expression. Se confirme ici le schéma d'une diffusion hiérarchique de l'expression à partir du principal centre de la discipline. Cinq ans plus tard, « analyse spatiale » est présente dans vingt-quatre lieux qui ne sont pas forcément les mêmes que pour les expressions précédentes. Non seulement les lieux habituels sont présents, mais aussi d'autres complètement absents dans les configurations spatiales des autres expressions : c'est le cas de Toulouse ou de Bordeaux, en 1994 et 1998 notamment. En 1994, Toulouse est même le deuxième lieu après Paris en nombre de

géographes identifiés à « analyse spatiale » (nous savons que les effectifs toulousains sont importants).

En termes d'affiliation, l'« analyse spatiale » de la fin des années 1990 semble donc correspondre au moment fort d'une diffusion sur l'ensemble du territoire, avec des assises très importantes en région parisienne¹⁴⁶. Enfin, les éditions 2002 et surtout 2007 marquent un recul assez net des lieux de l'« analyse spatiale », le décrochage étant général, y compris en région parisienne, lieu d'apparition majeur de l'expression.

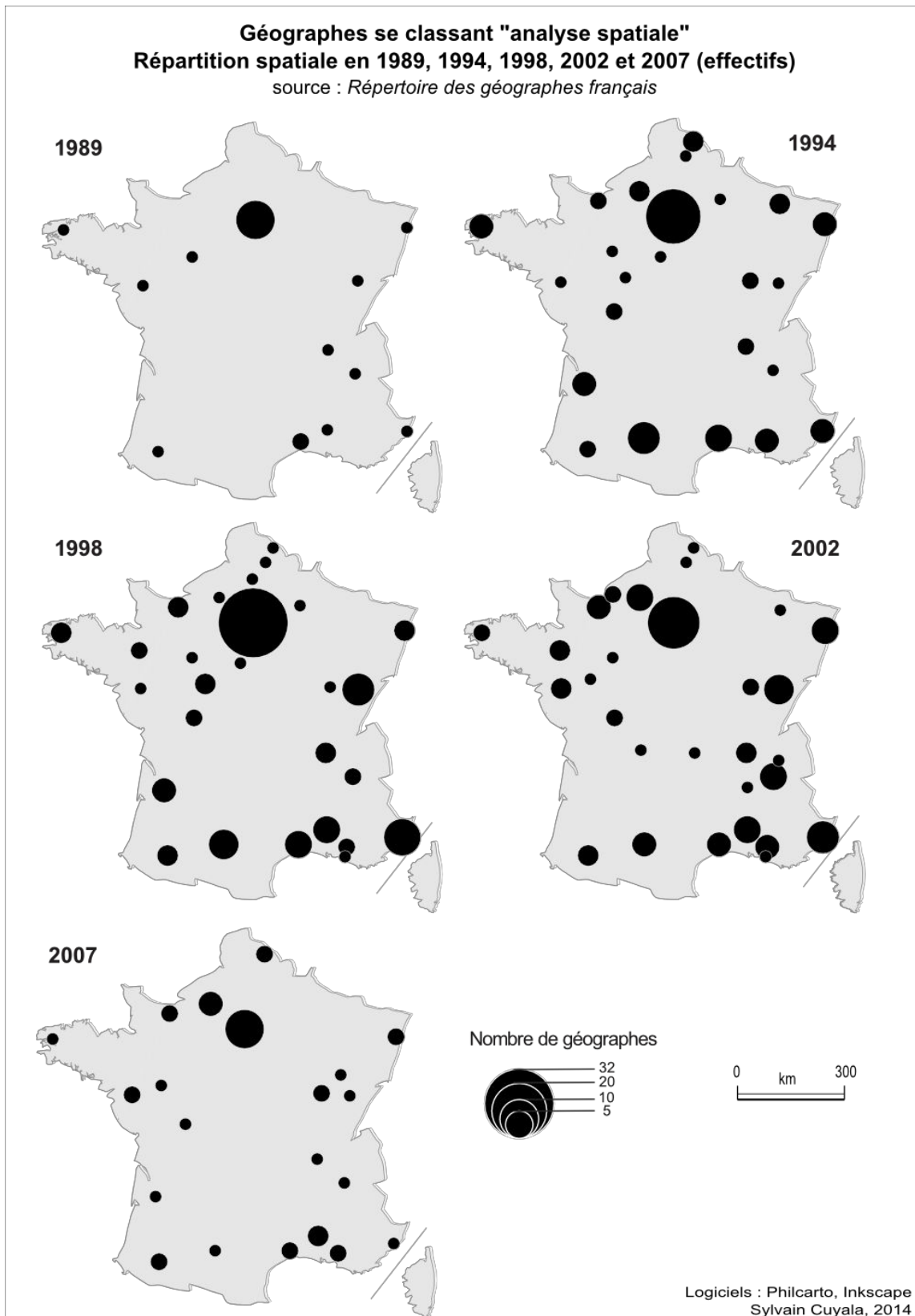
Ainsi, nous pouvons observer à travers la répartition spatiale de l'expression depuis son apparition en 1989, un véritable processus de diffusion de type hiérarchique de la région parisienne (1989), vers l'ensemble du territoire français (un peu plus Est/Sud-Est) avec renforcement de la région parisienne en 1998 et une fin de diffusion à l'Ouest associée à une diminution générale de l'utilisation du mot-clé "analyse spatiale" en 2007.

La cartographie du quotient de localisation conforte cette analyse même si elle montre qu'il existait dès l'apparition de l'expression en 1989 des villes fortement surreprésentées à l'Ouest (Tours, Nantes, Pau), dans le Sud-Est (Montpellier, Avignon, Nice) et dans le Nord-Est (Besançon) avec des effectifs en « analyse spatiale » beaucoup plus faibles qu'en région parisienne (fig 3.31).

En 1998, si les effectifs augmentent largement, les villes surreprésentées sont sensiblement les mêmes à l'est mais elles changent dans le Nord-ouest avec un quotient supérieur à 1 à Brest, Caen ou encore Le Havre. Cette tendance se confirme en 2007 puisque ce sont en majorité les villes de l'ouest qui possèdent un quotient élevé, alors que des villes comme Montpellier ou Nice ont vu leur quotient comme leur effectif s'effondrer.

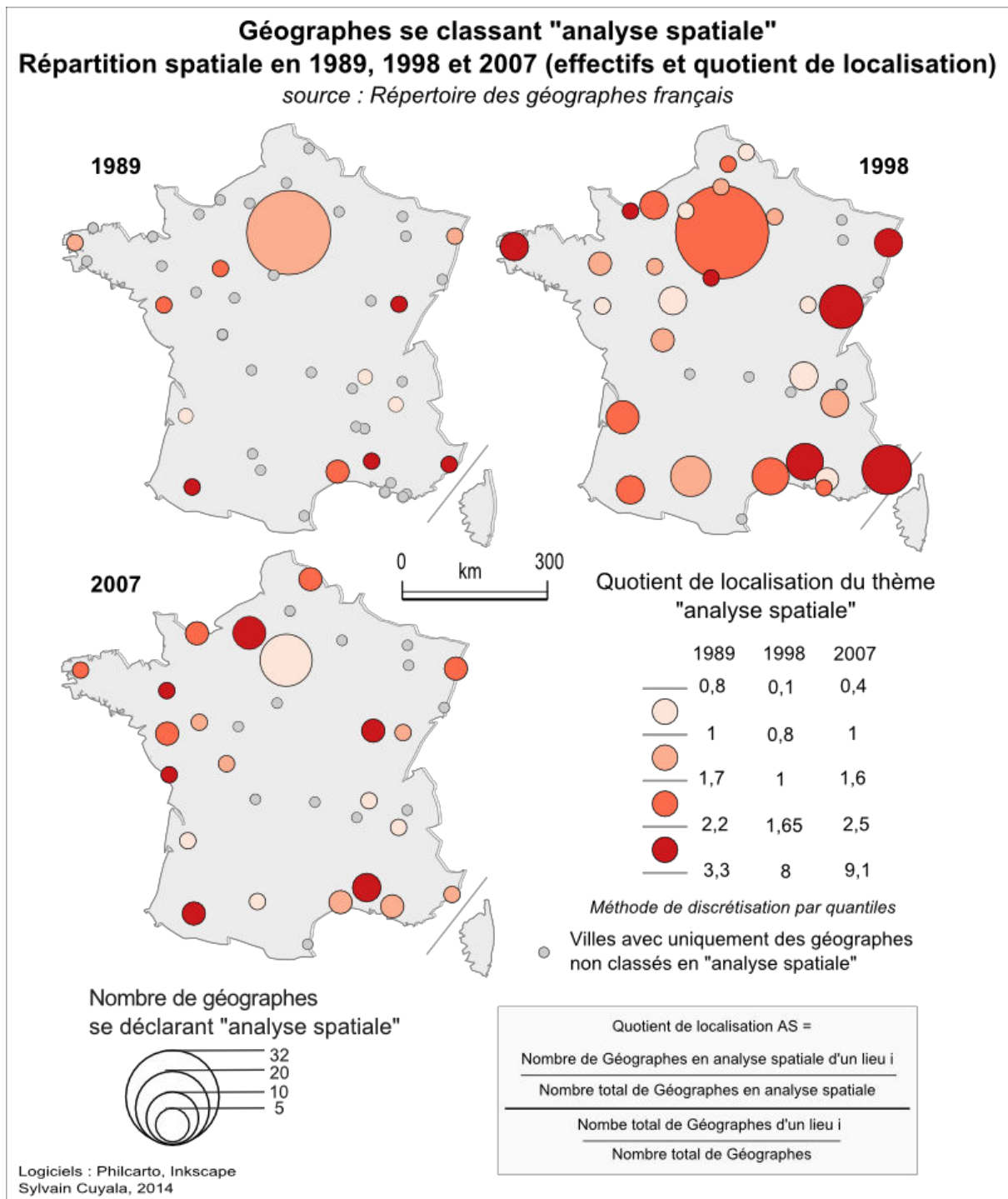
¹⁴⁶ Il faut préciser que compte tenu des délais de publication de la source, c'est l'ensemble des années 1990 qui marque le rayonnement de cette expression.

Fig 3.30 - Géographes se classant « analyse spatiale ».
Répartition spatiale en 1989, 1994, 1998, 2002 et 2007 (effectifs)



Source : *Répertoire des géographes français*, 1989 - 2007. Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

Fig 3.31 - Géographes se classant « analyse spatiale ».
Répartition spatiale en 1989, 1998 et 2007 (effectifs et quotient de localisation)

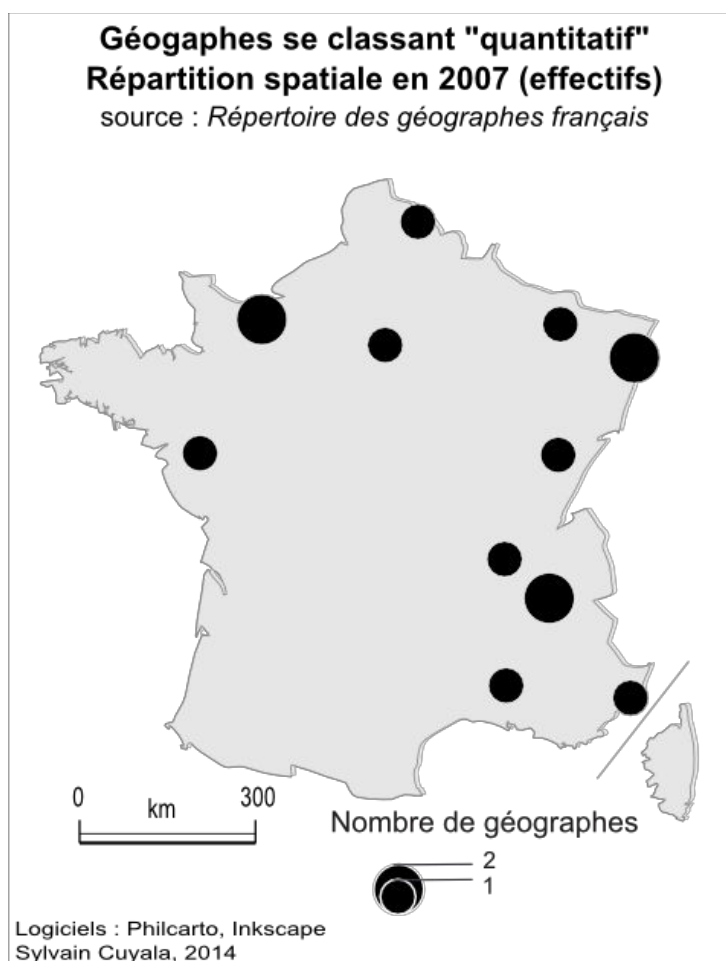


Source : *Répertoire des géographes français*, 1989, 1998, 2007. Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

5.5. « Quantitatif » comme symbole de l'essoufflement de l'affiliation pour une répartition spatiale (presque) identique

La tendance indiquée avec le mot-clé « analyse spatiale » se confirme en observant la répartition spatiale de l'expression « quantitatif » en 2007 (fig 3.32).

Fig 3.32 - Géographes se classant « quantitatif ».
Répartition spatiale en 2007 (effectifs)

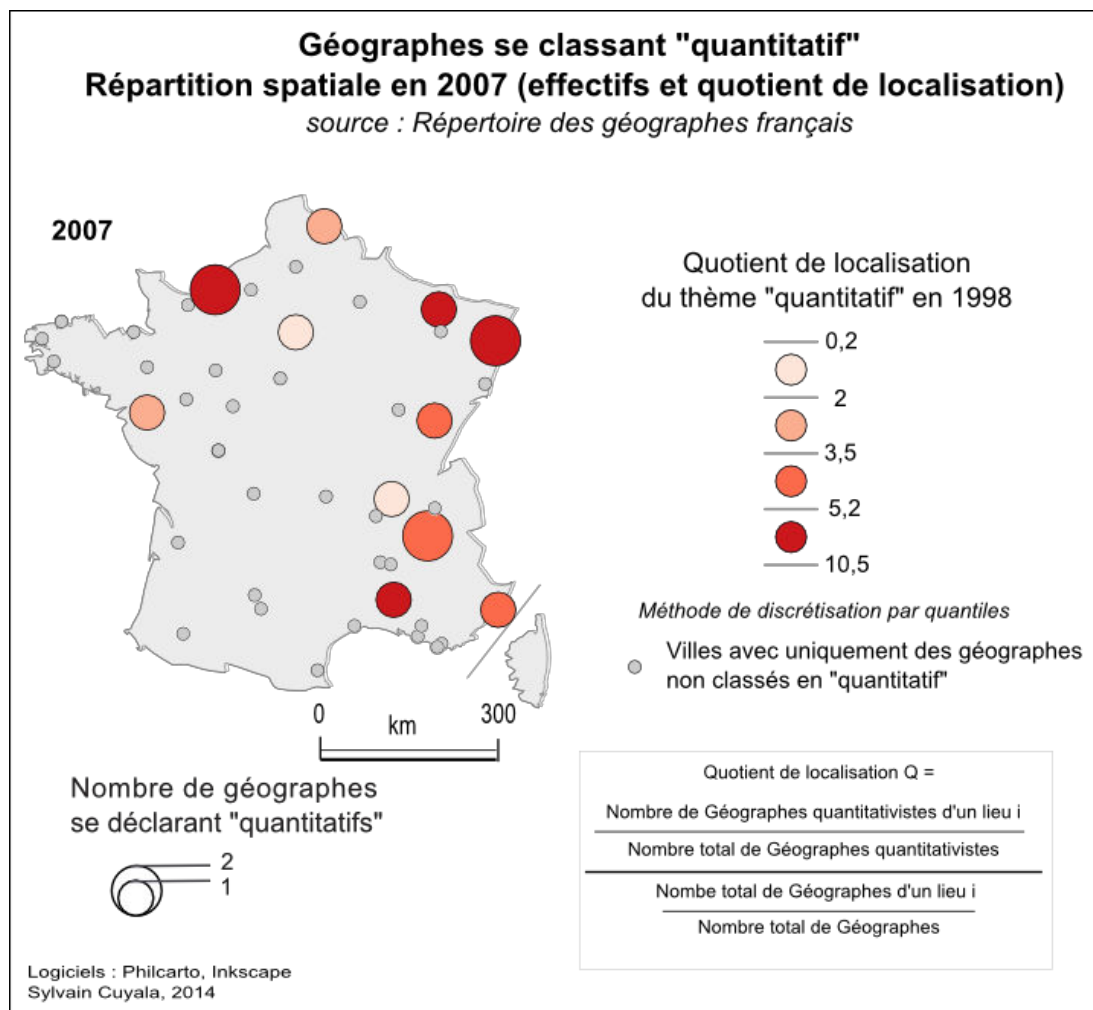


Source : *Répertoire des géographes français*, 2007. Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

Très peu de géographes ont choisi cette expression dans la dernière édition du *Répertoire*. Néanmoins, on retrouve la même répartition spatiale que pour les mots-clés « géographie quantitative », « géographie théorique » ou encore « théorie et géographie quantitative » : dans l'Est de la France principalement. La principale différence réside dans la très faible représentation de la région parisienne qui est derrière Strasbourg, Grenoble ou même Rouen qui possèdent des effectifs totaux de géographes bien inférieurs à ceux de la région parisienne. Ceci correspond à la dernière phase des modèles de diffusion hiérarchique : l'expression s'étant banalisée dans le foyer initial, elle n'est plus utilisée par les géographes et même les acteurs du mouvement. La question d'un essoufflement de l'affiliation à des mots de la « géographie théorique et quantitative » se pose donc. Le terme « quantitatif » a également pu être jugé trop pauvre ou finalement pas assez distinctif pour des géographes formés aux méthodes quantitatives et pour qui faire du « quantitatif » est une évidence.

La cartographie du quotient de localisation n'apporte rien de nouveau : la région parisienne reste sous représentée et des pôles excentrés sont fortement surreprésentés à l'est (Metz, Strasbourg ou encore Avignon, Grenoble et Nice) et dans le Nord-Ouest (Caen) (fig 3.33). Enfin, le nombre de villes sans effectifs de géographes se revendiquant de « quantitatif » est très important.

Fig 3.33 - Géographes se classant « quantitatif ».
Répartition spatiale en 2007 (effectifs et quotient de localisation)



Source : *Répertoire des géographes français*, 2007. Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

L'étude de la répartition spatiale des mots-sources liés au mouvement théorique et quantitatif met en évidence une configuration particulière avec une forte dissymétrie entre l'Est et l'Ouest de la France. Deux processus de diffusion de type hiérarchique mais avec des marges novatrices ont été mis en lumière : un premier qui débute en 1969 avec l'expression contenant « géographie quantitative » et semble se terminer en 2007 avec « quantitatif », et un deuxième processus avec « analyse spatiale » qui débute en 1989 pour montrer des signes de fin de diffusion de l'affiliation à cette expression en 2007.

6. Les acteurs de la géographie théorique et quantitative

Nous identifions ici quels sont les géographes qui se rattachent aux différents mots-sources liés au mouvement théorique et quantitatif. Cette démarche d'analyse permet à la fois d'objectiver l'appartenance de géographes au mouvement et de souligner leurs préoccupations communes. En fonction de la référence qu'ils font à un ou plusieurs mots-sources, à une ou plusieurs dates, nous sommes en mesure de distinguer, du point de vue sociologique, le noyau central du mouvement de

sa périphérie. Le noyau central se caractérise par l'existence d'un collectif bâti autour d'un cœur de connaissances partagé. La périphérie correspond à des personnes qui mobilisent certains éléments de ce cœur mais sans toujours se revendiquer explicitement du mouvement. À travers les mots-sources, cette analyse permet de cerner le noyau central du mouvement, puisque les géographes qui s'identifient fortement à ces termes revendiquent explicitement leur appartenance à cette école de pensée. À l'inverse, ne pas afficher clairement les options les plus fortes peut traduire l'absence de revendication d'appartenance au mouvement.

Enfin, il est également possible d'observer l'évolution du statut professionnel de la population étudiée : est-elle composée plutôt d'enseignants-chercheurs ou de chercheurs ? S'agit-il d'assistants (pour le début de la période), de maîtres de conférences, de professeurs d'université, de chargés ou de directeurs de recherche ? La représentation des différents statuts donne de précieuses indications sur l'implication de générations différentes dans le mouvement. Cette information permet aussi de mettre en relation la position des acteurs dans la discipline et leur capacité à diffuser, voire à imposer le mouvement, et à le pérenniser à travers notamment la possibilité de former des étudiants et de diriger des thèses.

Après avoir déterminé les différents lieux où s'est affirmée la géographie théorique et quantitative, intéressons-nous plus particulièrement aux personnes présentes dans ces lieux et qui ont choisi de s'identifier aux mots-clés retenus.

6.1. Effets de générations

Pour déterminer le noyau central du mouvement, c'est-à-dire les acteurs qui militent et participent le plus à sa visibilité, nous avons classé les géographes selon le nombre de fois où ils s'identifient aux mots-sources que nous avons sélectionnés dans cette étude (tab 3.5). Un géographe qui se signale souvent sous ces mots-sources peut le faire pour signifier qu'il assume ces désignations et que ses recherches s'inscrivent durablement sous ces étiquettes. Cela témoigne en quelque sorte d'une volonté d'affichage. Il faut néanmoins relativiser ce constat en raison d'effets de génération. De jeunes géographes souhaitant affirmer leur participation au mouvement théorique et quantitatif auront nécessairement moins d'occurrences que les plus anciens.

Soixante-et-onze géographes sont répertoriés dans le tableau. Le géographe strasbourgeois Michel Pruvot (né en 1942) figure en tête, ayant choisi à 18 reprises les mots-clés présélectionnés. Parmi les dix premiers, seul un géographe parisien est présent, en la personne de Denise Pumain (née en 1946) avec treize occurrences. Les autres font tous partie des hauts-lieux cartographiés ci-dessus : Strasbourg à deux reprises, Besançon, Rouen et les villes du Sud-Est (Grenoble, Lyon, Avignon, Aix-en-Provence ou encore Montpellier). La plupart des individus présents dans le haut du tableau est née dans les années 1930-1940 : ils avaient donc entre 20 et 40 ans en 1970, moment de l'émergence du mouvement.

Dans la première moitié de ce classement, 11 géographes sont nés dans les années 1930, 11 dans les années 1940 et seulement 2 dans les années 1950. Henri Chamussy (Grenoble),

Michel Vigouroux (Montpellier) et Yves Guermond (Rouen) sont ceux de la génération 1930 qui ont le plus revendiqué leur appartenance à la géographie théorique et quantitative.

Fait remarquable, aucune femme n'apparaît parmi les 8 premiers. Sur le total des géographes nés dans les années 1940, près de la moitié sont des femmes alors que dans la génération 1930, 85% étaient des hommes. Sous réserve de comparer les proportions d'hommes et de femmes parmi ces générations de géographes, cela confirme par exemple l'étude de D. Pumain et M.-C. Robic (2002) qui ont souligné la forte surreprésentation féminine de la géographie théorique et quantitative française à ses débuts par rapport à l'ensemble de la discipline :

« Le groupe de Géographie théorique et quantitative du Comité national de géographie comprend, en janvier 1981, 20 femmes sur 63 adhérents (la très classique commission de Géographie rurale, forte en octobre 1982 de 145 membres, comporte seulement 33 femmes), et seulement sept professeurs d'université et une directrice de recherche au CNRS. » (Pumain, Robic, 2002)

Dans ce début de liste, les géographes nés dans les années 1950 sont bien moins nombreux. Deux individus se détachent : Léna Sanders de Paris et Thierry Saint-Gerand de Caen. Même si plusieurs places fortes de la géographie théorique et quantitative sont présentes (Paris, Montpellier, Nice ou encore Besançon), certaines comme Strasbourg ne sont pas représentées dans cette génération de géographes. En revanche, de nouveaux lieux apparaissent comme Brest avec Véronique et François Cuq.

Tab 3.5 - Noyau central de la géographie théorique et quantitative

Identité	Occurrence dans les mots-clés	Localisation	Né(e) en
Pruvot Michel	18	Strasbourg	1942
Chamussy Henri	16	Grenoble	1935
Rimbert Sylvie	15	Strasbourg	1927
Guermond Yves	15	Rouen	1936
Vigouroux Michel	15	Montpellier	1937
Vandenbroucke Michel	14	Nice puis Lyon	1934
Ferrier Jean-Paul	14	Aix-en-Provence	1937
Le Berre Maryvonne	14	Grenoble puis Besançon	1940
Charre Joël	14	Grenoble puis Avignon	1946
Pumain Denise	14	Paris	1946
Reymond Henri	13	Strasbourg	1930
Marchand Jean-Pierre	12	Rennes	1942
Durand-Dastes François	11	Paris	1931
Dauphiné André	11	Nice	1942
Cauvin Colette	11	Strasbourg	1944
Auriac Franck	10	Avignon	1935
Marchand Bernard	9	Paris	1934
Bernard Marie-Claire	9	Montpellier	1936
Rolland-May Christiane	9	Metz	1942

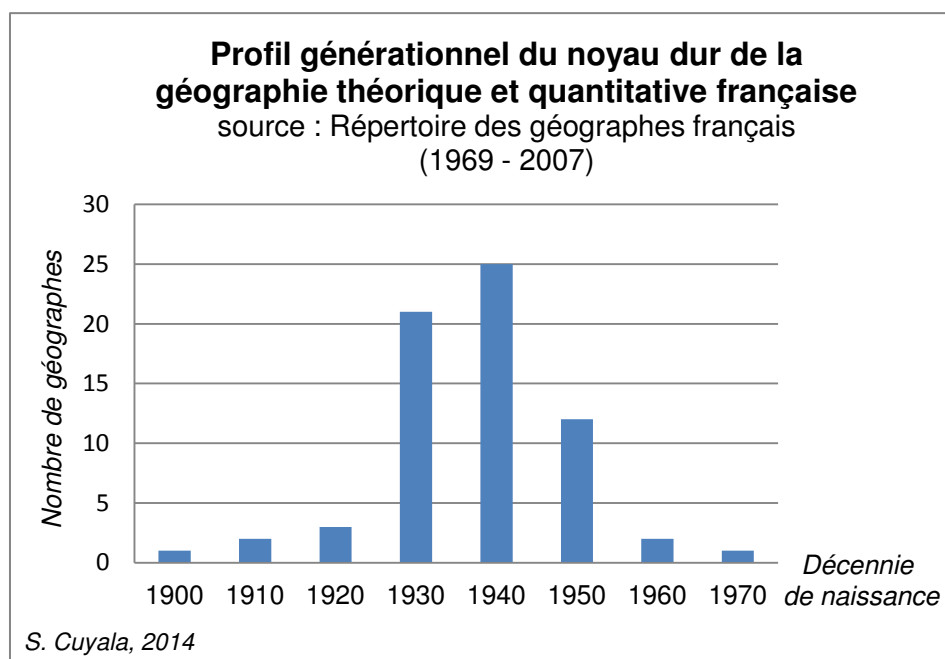
Rognant Loïc	9	Nice	1942
Sanders Léna	9	Paris	1955
Péguy Charles-Pierre	8	Grenoble	1915
Wieber Jean-Claude	8	Besançon	1932
Chesnais Michel	8	Caen	1939
Emsalem René	7	Paris	1908
Fouet Robert	7	Paris	1926
Bouzat Daniel	7	Avignon	1938
Saint-Julien Thérèse	7	Paris	1941
Schaub Gérard	7	Strasbourg	1941
Cicéri Marie-France	7	Paris	1942
Guigo Maryse	7	Nice puis Grenoble	1946
Saint-Gerand Thierry	7	Caen	1953
Brunet Roger	6	Reims puis Paris puis Montpellier	1931
Douguédroit Annick	6	Aix-en-Provence	1936
Raffestin Claude	6	Genève	1936
Thouez Jean-Pierre	6	Montréal	1942
Commerçon Nicole	6	Lyon	1943
Rey Violette	6	Paris	1943
Cheyran Jean-Paul	6	Montpellier	1945
Frankhauser Pierre	6	Besançon	1949
Guerin-Pace France	6	Paris	1960
Fritsch Bernard	6	Nantes	1963
Kostrubiec Benjamin	5	Strasbourg	1936
Lefèvre Daniel	5	Paris	1937
Dumolard Pierre	5	Grenoble puis Besançon	1941
Deler Jean-Paul	5	Bordeaux	1942
Bailly Antoine	5	Besançon puis Genève	1944
Rollan Françoise	5	Bordeaux	1944
Cuq François	5	Brest	1954
Waniez Philippe	5	Montpellier puis Bordeaux	1955
Voiron-Canicio Christine	5	Nice	1955
Vigneron Emmanuel	5	Montpellier	1957
Grasland Claude	5	Paris	1963
Bailly Éric	5	Nice	1967
Robic Marie-Claire	5	Paris	1946
Peugniez Geneviève	4	Aix-en-Provence	1935
Ellerkamp-Cuadrado Valérie	4	Aix-en-Provence	1969
Mascellani Serge	4	Avignon	1972
Brossard Thierry	4	Besançon	1947
Joly Daniel	4	Besançon	1954
Claudeville Xavier	4	Bordeaux	1955
Cuq Véronique	4	Brest	1955
Fer Nathalie	4	Caen	1963
Feyt Grégoire	4	Grenoble	1959
Petit-Renaud Gérard	4	Lille	1937
Viet Jacques	4	Lille	1947
Arreghini Louis	4	Montpellier	1956

Mor Isabelle	4	Nice	1959
Beaujeu-Garnier Jacqueline	4	Paris	1917
Lecompte Michel	4	Paris	1926
Thouvenot Georges	4	Saint-Peray	1930

Source : *Répertoire des géographes français* (1969 – 2007)

Sauf exceptions (notamment des cas d’inscription de quelques enseignants de générations des années 1920-1930), le dernier tiers de cette liste est le fait de générations nées dans les années 1950 et 1960. La position des plus jeunes générations est bien sûr due à une contrainte liée à l’indicateur utilisé. Mais de nombreuses personnes nées dans les années 1960, voire même 1970, auraient pu être présentes dans ce tableau : il suffisait qu’elles s’identifient à 4 mots-clés semblables ou différents en 2002 et 2007 par exemple. Comme le montre le graphique suivant (fig 3.34), qui récapitule les tranches d’âge représentées, près de 90% des géographes figurant dans ce classement sont nés entre 1930 et 1960, alors que les effectifs de ces générations d’enseignants-chercheurs et de chercheurs qui en relèvent étaient moindres que ceux des classes cumulées suivantes.

Fig 3.34 - Profil générationnel du noyau central de la géographie théorique et quantitative française



Source : *Répertoire des géographes français* (1969 – 2007)

La relative absence des plus jeunes montre que leur génération a moins ressenti le besoin de s’affilier au mouvement, que ceux de générations précédentes, nées dans les décennies 1930, 1940 et (moindrement) 1950. Par la durée d’affiliation des uns et le choix relativement sélectif des autres (au regard de ceux de leurs collègues), les géographes qui y figurent représentent donc bien le noyau central du mouvement au sens des études sociologiques citées (Frickel, Gross, 2005). Ce sont pour beaucoup des géographes qui sont à la retraite aujourd’hui, ce qui n’est sans doute pas sans influence sur l’évolution du mouvement.

6.2. La géographie théorique et quantitative au révélateur du statut des acteurs

Les études sur les mouvements scientifiques montrent que pour qu'un mouvement se développe et se diffuse, ses participants doivent acquérir des positions d'autorité afin de contrebalancer le pouvoir de l'orthodoxie, tout en ayant la possibilité de recruter pour que leur action se prolonge par des créations de poste ou des allocations de recherche (Frickel, Gross, 2005). Le fonctionnement d'une discipline est en effet dans une certaine mesure politique, rythmé par des conflits comme l'affirment S. Frickel et N. Gross (2005). De plus hautes positions permettent non seulement de s'imposer mais également de faire connaître et de diffuser le mouvement en créant des enseignements, en dirigeant des thèses et, plus généralement, en formant les nouvelles générations. Rappelons également que différentes périodes structurent selon eux la diffusion d'un mouvement scientifique et déterminent sa vitesse de propagation. Viennent d'abord des pionniers, qui n'occupent éventuellement que des postes subalternes, sans réel pouvoir. Ne disposant que de l'appui de quelques professeurs bienveillants, ils n'ont pas assez de force pour faire éclater les barrières érigées par l'orthodoxie disciplinaire. Une fois de plus hautes positions atteintes au sein de la discipline, il leur devient possible de diffuser le mouvement scientifique. La période d'affirmation débute alors et marque une accélération dans la diffusion du mouvement. Les premiers doctorants sont formés et peuvent occuper des postes dans des universités ou des laboratoires demeurés jusque-là périphériques par rapport au mouvement. Cette phase permet l'extension de l'espace potentiel d'adoption. L'effet de masse entraîne une diversification des méthodes et théories développées par le mouvement scientifique.

On a distingué trois niveaux : dominant (professeurs d'université, directeurs d'étude ou de recherche), intermédiaire (maîtres-assistants, maîtres de conférences, chargés de recherche) et subalterne (assistants, ATER). L'évolution des effectifs et des statuts des géographes du mouvement théorique et quantitatif permet de distinguer 5 moments (fig 3.35) :

1. La première édition du répertoire (1969) est marquée par une proportion égale entre les trois niveaux hiérarchiques de la discipline et des effectifs assez faibles (moins de 10 dans chaque cas).
2. À partir des années 1970, les 3 niveaux de la hiérarchie académique connaissent des évolutions extrêmement différentes, avec une forte croissance des effectifs d'assistants, maîtres assistants et chargés de recherche concernés par l'horizon théorique et quantitatif, mais une stabilité du nombre des professeurs et directeurs de recherche qui s'impliquent pendant la décennie. On peut penser que le soutien continu de cette catégorie est suffisant pour assurer la première condition d'émergence d'un mouvement scientifique :

« Proposition 1 : un MSI a davantage de chances d'émerger quand des acteurs intellectuels de statut élevé se plaignent de ce qu'ils estiment être des tendances intellectuelles actuelles du moment¹⁴⁷ » (Frickel, Gross, 2005, p. 209).

¹⁴⁷ Traduit de l'anglais : "SIM is more likely to emerge when high-status intellectual actors harbor complaints against what they understand to be the central intellectual tendencies of the day".

Dans le cas du mouvement théorique et quantitatif, certaines figures modernisatrices ont en effet accompagné les tout débuts de ce mouvement qui est marqué par une forte augmentation du nombre de jeunes géographes qui ne possédaient pas de véritable influence hiérarchique. Certains professeurs ont notamment permis aux acteurs du mouvement d'entrer dans l'institution. Par exemple, une commission de géographie théorique et quantitative a été créée en 1975 au sein du Comité national français de géographie, grâce à Sylvie Rimbart qui en fut la première présidente. En effet, les présidents de commission devaient obligatoirement être de corps A, c'est-à-dire du troisième niveau de la hiérarchie. Dans la deuxième moitié des années 1970, alors que le nombre des maîtres-assistants et des chargés de recherche continue de progresser, celui des assistants plonge fortement : cela veut dire que certains assistants gravissent un échelon (sans être remplacés, en raison sans doute de l'arrêt des recrutements qui a eu lieu très vite au début des années 1970). Il y a, dans cette ascension dans l'institution (qui signifie pour les assistants devenus maîtres-assistants la titularisation sur un poste universitaire, donc une certaine indépendance), le signe que le mouvement peut devenir opérationnel, avec la possible mise en place d'enseignements et de recherches qui lui sont spécifiques, sans pour autant véritablement former des doctorants puisque le nombre de professeurs et directeurs de recherche reste stable et faible.

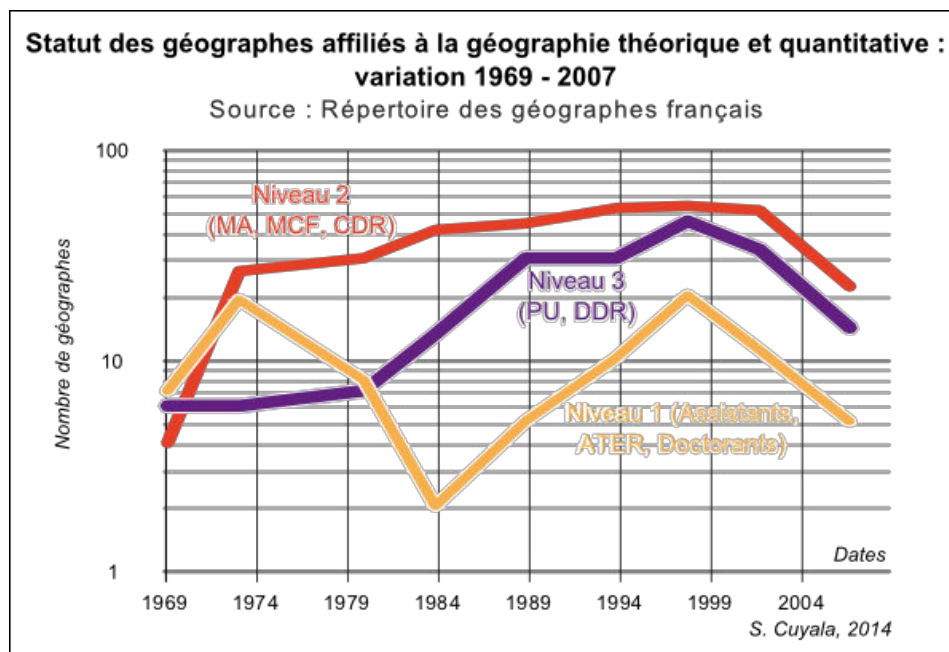
3. Les années 1980 voient se poursuivre une croissance régulière des effectifs des maîtres de conférences et chargés de recherche, et ainsi la possibilité de poursuite de la structuration du mouvement et de sa diffusion dans les universités et les laboratoires. Mais le fait le plus marquant concerne la très forte augmentation du nombre de professeurs et directeurs de recherche : en 1984, le mouvement théorique et quantitatif compte ainsi trois fois plus de professeurs et de directeurs de recherche qu'en 1979 et leur nombre double encore entre 1984 et 1989. À la fin des années 1980, le mouvement compte une trentaine de professeurs et directeurs de recherche. Cette tendance marque une véritable rupture avec la période précédente puisque ces géographes sont dès lors capables d'influer plus significativement sur la discipline, ses méthodes et ses théories, et de développer et reproduire le mouvement. Le début de cette période a notamment vu la multiplication des thèses d'État soutenues par les acteurs du mouvement, ce qui leur a permis d'accéder en masse au troisième niveau de la hiérarchie. En effet, après les thèses d'État (cas français) ou d'agrégation de l'enseignement supérieur (cas belge) de trois précurseurs, J.-B. Racine (1973), H. Reymond (1974) et H. Beguin (1974), se produit à partir de la fin des années 1970 une multiplication des thèses d'État en géographie théorique et quantitative (Dauphiné, 1976 ; Chesnais, 1977 ; Guermond, 1978 ; Auriac, 1979 ; Saint-Julien, 1980 ; Pumain, 1980 ; Rey, 1980). Ces premiers succès institutionnels permettent l'accession à des postes de responsabilité de représentants du mouvement. Les docteurs d'État sont des acteurs plus légitimes pour l'institution que ceux qui ne le sont pas, et sont donc plus susceptibles d'agir dans certains lieux pour permettre le développement de la géographie théorique et quantitative.

4. Les années 1990 sont marquées par la présence de géographes à tous les niveaux hiérarchiques et institutionnels. Cette présence à tous les niveaux pourrait correspondre à l'une des conditions soulignées par les mêmes auteurs (Frickel, Gross, 2005) : la volonté et la capacité pour un groupe d'acteurs à se constituer comme une action collective organisée. Ainsi, même si le nombre de géographes de niveau 3 stagne durant la première moitié des années 1990, il augmente ensuite

pour atteindre près de 50 individus, tandis que le nombre de maîtres de conférences et de chargés de recherche augmente à un rythme qui s'affaiblit : il y a en fait peu de recrutements nouveaux et certains pionniers ne sont pas devenus professeurs. Ce qui distingue le plus cette période par rapport aux les années 1980, c'est la forte augmentation du nombre de doctorants et assistants temporaires d'enseignement et de recherche (ATER), ce qui traduit, dans une large mesure, la reprise du recrutement de jeunes géographes dans l'enseignement supérieur – sous des formes différentes (ATER au lieu d'assistants). L'augmentation du nombre de géographes de niveau 1 est corrélée, avec un certain délai (*cf.* création des enseignements et des cursus de géographie théorique et quantitative en Licence puis en Maîtrise), à l'augmentation du nombre de géographes de niveau 2 et surtout de niveau 3 qui peuvent diriger des thèses. L'année 1998 paraît représenter une certaine apogée du mouvement en termes d'institutionnalisation, puisque les trois niveaux y atteignent leur effectif maximum. Nous pouvons donc supposer qu'à ce moment-là, les acteurs historiques du mouvement, devenus professeurs ou directeurs de recherche, ont encouragé les jeunes générations (doctorants dans les années 1990) à affirmer leur spécificité dans le *Répertoire* et qu'ils sont entendus.

5. Les années 2000 correspondent enfin à une diminution importante de l'ensemble des effectifs du mouvement. Le nombre d'assistants ou doctorants recensés est divisé par 4 entre 1998 et 2007, celui des maîtres de conférences et chargés de recherche est divisé par plus de 2, et enfin, celui des professeurs et directeurs de recherche est divisé par 3. Les acteurs du mouvement semblent ne plus éprouver le même besoin de se faire connaître comme tels dans le *Répertoire des géographes*. De plus, les géographes nés dans les années 1930 et 1940 partent progressivement en retraite. Nous faisons l'hypothèse que ces derniers encourageaient – ne serait-ce que par leur exemple - les jeunes générations à s'identifier aux mots-clés révélateurs du mouvement dans le *Répertoire* et que leur retraite a entraîné une diminution de l'intérêt qui portait de plus jeunes collègues à mettre en évidence l'existence de la géographie théorique et quantitative. Mais d'autres facteurs peuvent intervenir dans ce déclin de l'affiliation.

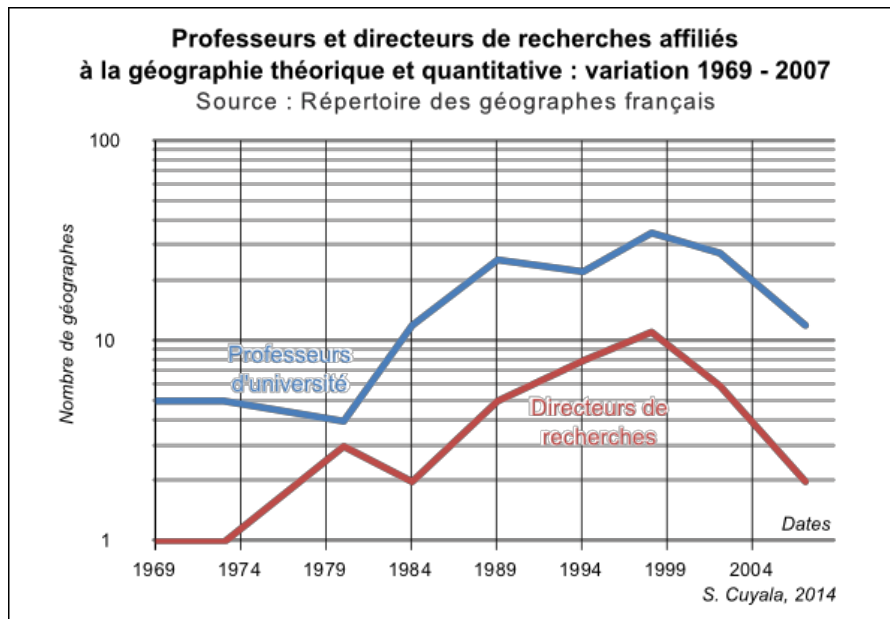
**Fig 3.35 - Statut des géographes affiliés à la géographie théorique et quantitative :
variation 1969 – 2007**



Source : *Le Répertoire des géographes français* (1969 – 2007). Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

L'analyse séparée de l'évolution des effectifs des professeurs et des directeurs de recherche (fig 3.36), puis des maîtres-assistants et des chargés de recherche (fig 3.37) apporte des compléments d'interprétation de l'évolution générale du mouvement. Les professeurs ont été plus nombreux que les directeurs de recherche sur l'ensemble de la période, ce qui n'est pas étonnant au vu des effectifs de ces catégories. Si leurs effectifs ont globalement suivi les mêmes tendances, ces dernières ont été beaucoup plus marquées en ce qui concerne les professeurs. Le nombre de professeurs a été multiplié par 7 entre 1979 et 1998 alors que celui des directeurs de recherche a seulement triplé. Il semblerait que les acteurs du mouvement aient privilégié des positions dans les universités, leur permettant de partager leur temps entre la recherche et la direction de thèses et les enseignements, avec la constitution de cursus pour former les étudiants à la géographie théorique et quantitative. Il faut néanmoins souligner que les effectifs de chercheurs ont augmenté beaucoup moins rapidement au cours de la période et que leur position était au départ provisoire : un rapport élaboré par le Comité national d'évaluation des établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel, sur *La géographie dans les universités françaises, une évaluation thématique*, paru en 1989, montre que les effectifs de l'enseignement supérieur étaient près de dix fois supérieurs à ceux du CNRS en 1970 (450 contre 52). M.-C. Robic (1989) y précise qu'à cette époque il n'y avait presque aucun directeur de recherche au CNRS et que la plupart des 52 géographes présents y étaient affectés pour terminer leur thèse d'État, et qu'ils n'étaient pas titulaires (le statut des chercheurs ayant radicalement changé en 1981). Entre 1970 et 1980, en revanche, les effectifs du CNRS ont augmenté de près de 90% contre 37% dans l'enseignement supérieur.

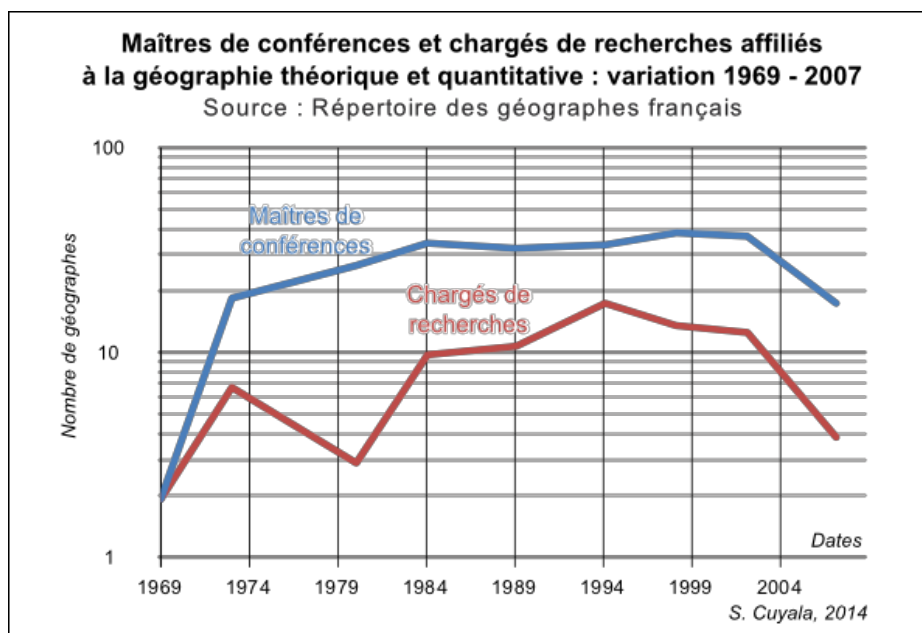
Fig 3.36 - Évolution du nombre de professeurs et de directeurs de recherche en géographie théorique et quantitative entre 1969 et 2007



Source : Le *Répertoire des géographes français* (1969 – 2007). Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

L'étude distincte des maîtres-assistants/maîtres de conférences et des chargés de recherche met ensuite en évidence une forte augmentation du nombre des premiers dans les années 1970, alors que l'évolution est plus irrégulière concernant les deuxièmes (fig 3.37).

Fig 3.37 - Maîtres de conférences et chargés de recherches affiliés à la géographie théorique et quantitative : variation 1969 – 2007



Source : Le *Répertoire des géographes français* (1969 – 2007). Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

Cela confirme la tendance précédente, à savoir que les acteurs du mouvement ont probablement privilégié les voies menant à l'enseignement, même si la plus grande difficulté d'accès au CNRS comparativement à l'université est à souligner.

Cette analyse des statuts nous a permis de mieux suivre le développement du mouvement théorique et quantitatif, au travers de cinq moments se distinguant bien selon les rythmes différentiels de l'affiliation selon les statuts et selon qu'il s'est agi de chercheurs ou d'enseignants chercheurs, montrant une prédominance forte de la seconde catégorie durant l'ensemble de la période.

Conclusion

Ce chapitre a permis de montrer comment le mouvement théorique et quantitatif se présente au monde dans le champ de la discipline : à travers ses mots caractéristiques, son cœur de connaissances et sa transversalité, ses rythmes, ses lieux, ses acteurs et leurs statuts. Des géographes ont choisi de s'auto-identifier à différents mots-clés caractéristiques d'instruments, de théories, d'objets mais également de mouvements scientifiques ou de sous-champs particuliers (« géographie sociale », « géographie culturelle » ou encore « géographie politique ») et d'apparaître ainsi publiquement. Nous avons fait le pari qu'une analyse spatio-temporelle du mouvement théorique et quantitatif pouvait être menée à partir de l'affiliation à des expressions caractéristiques de la géographie théorique et quantitative.

Premièrement, les relations préférentielles, le cœur de connaissances du mouvement et sa structuration progressive (centrage, recentrage et diversification) ont été détectés grâce à l'analyse des aires sémantiques des mots caractéristiques du mouvement (les mots-sources) et des communautés de mots-liés dans lesquels ils se trouvaient. Les mots-sources de la géographie théorique et quantitative ont entretenu sur l'ensemble de la période des relations faibles, voire inexistantes, avec les autres courants de la discipline (géographies politique, sociale, culturelle) ainsi qu'avec les branches traditionnelles de la géographie physique telles que la géomorphologie. Concernant les relations fortes, deux périodes ont été identifiées : des années 1970 à 1980, une structuration vers la géographie humaine (incluant par ailleurs la climatologie) et surtout l'épistémologie, puis des années 1990 à 2000, une diminution des liens avec l'épistémologie et une très forte augmentation des relations préférentielles avec les expressions techniques (autour de la cartographie et des SIG) ou théoriques (autour de la théorie des systèmes et de la modélisation). Les communautés ont donc permis de déterminer un socle de géographes très structuré et les aires sémantiques ont montré toute la diversité des intérêts de géographes se déclarant de la géographie théorique et quantitative.

Deuxièmement, l'évolution du nombre de géographes s'identifiant aux mots-sources a notamment permis de montrer l'augmentation de l'affiliation au mouvement théorique et quantitatif jusqu'à la fin des années 1990, suivie d'une chute brutale. Ce résultat a été complété

par une analyse spatio-temporelle montrant la diffusion des mots-sources sur le territoire français en deux étapes : de 1970 à 1990 se diffusent des expressions proches de « géographie théorique et quantitative » selon un processus hiérarchique, de Paris vers les plus petites villes universitaires, même si dès le moment d'émergence de l'expression, des marges dynamiques, situées dans une grande moitié est de la France, l'utilisaient significativement. De la fin des années 1980 à la fin des années 2000 émerge et se diffuse l'affiliation à l'« analyse spatiale », selon le même processus que « géographie quantitative », de Paris vers les villes de l'Est de la France (avec des marges déjà dynamiques), mais la diffusion va cette fois-ci jusque dans l'Ouest. Une diminution globale de l'affiliation à ce mot-source dans les années 2000 est toutefois observée.

Troisièmement, l'identification des géographes aux mots-sources a permis de déterminer qui étaient les militants, ceux faisant partie d'un noyau central (dont les participants se sont identifiés régulièrement à plusieurs mots-sources) et qui étaient les géographes simples praticiens (à l'identification ponctuelle), situés plus à la marge du mouvement au sens de S. Frickel et N. Gross (2005). Il est notamment apparu que les militants étaient plutôt issus de la génération des années 1930 et 1940 (et plutôt des femmes), et que les plus jeunes s'affiliaient moins aux expressions caractéristiques du mouvement théorique et quantitatif. Enfin, l'analyse des statuts de ces géographes tout au long de la période a montré que les acteurs du début du mouvement ont acquis un certain pouvoir durant les années 1980, rendant ainsi possible la reproduction du mouvement, à partir des années 1990, par la formation de plus jeunes générations. Cette possibilité a été entravée auparavant par un long arrêt des recrutements dans l'enseignement supérieur et la recherche.

Chapitre 4

Les revues et les colloques européens : lieux d'expression et structuration spatiale du mouvement

Le cas des (co)productions scientifiques

INTRODUCTION	254
1. LES (CO)PRODUCTIONS D'ARTICLES DE GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE DANS LES REVUES : L'EXEMPLE DE L'ESPACE GÉOGRAPHIQUE (1972-2008)	256
1.1. LE CHOIX D'UNE REVUE FRANCOPHONE, PLURALISTE ET OUVERTE AU MOUVEMENT SUR QUARANTE ANNÉES	257
1.2. S'EXPRIMER SEUL OU À PLUSIEURS DANS UNE REVUE : QUELLES LOGIQUES SPATIALES ? L'EXEMPLE DE L'ESPACE GÉOGRAPHIQUE (1972-2008)	263
2. LES (CO-)COMMUNICATIONS DANS LES COLLOQUES : L'EXEMPLE DU COLLOQUE EUROPÉEN DE GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE	273
2.1. LE CHOIX D'UN COLLOQUE EUROPÉEN CRÉÉ PAR LES ACTEURS DU MOUVEMENT	274
2.2. UNE TENDANCE GÉNÉRALE AU DÉVELOPPEMENT DE LA GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE	276
2.3. CARTOGRAPHIER ET CARACTÉRISER LA DYNAMIQUE D'UN MOUVEMENT GRÂCE À L'EXPRESSION DE SES ACTEURS	281
CONCLUSION	302

Introduction

Pour pouvoir s'exprimer librement et surtout faire converger leurs idées et travailler ensemble, les acteurs d'un mouvement scientifique ont besoin de lieux d'expression. Ils peuvent être de différentes natures : laboratoires de recherche, formations, programmes de recherche mais aussi colloques et revues. Nous avons choisi d'étudier ces deux derniers lieux d'expression pour montrer l'évolution des effectifs, la coordination entre acteurs révélée par les coproductions (par exemple : associations de type directeur de thèse/doctorant), une éventuelle diversification des lieux de rattachement des auteurs et enfin une périodisation du mouvement. Nous traitons donc ici de certains des lieux fréquentés par les acteurs du mouvement et par lesquels ils se font connaître. Bien que nous traitons de l'ensemble des auteurs, les coproductions scientifiques nous ont semblé particulièrement intéressantes et révélatrices. Toutefois, il n'était pas possible dans le cadre limité de cette thèse d'envisager aussi une analyse des contenus des productions scientifiques.

Afin de diffuser leurs recherches et de montrer la viabilité du mouvement, les acteurs de la géographie théorique et quantitative s'expriment donc dans différents lieux, seuls ou à plusieurs. S'exprimer à plusieurs, que ce soit dans des articles ou des communications, présente l'avantage de montrer l'existence d'un collectif. L'analyse des (co)productions des acteurs de la géographie théorique et quantitative permet de révéler la dynamique du mouvement et sa configuration spatiale. Cette approche, que nous conduirons à partir de deux lieux d'expressions parmi d'autres, doit apporter de l'information en référence au modèle du mouvement scientifique ou intellectuel développé par S. Frickel et N. Gross (2005), mais aussi doit compléter les analyses réalisées dans les autres chapitres de ce travail. Comme dans le chapitre précédent, il s'agit ici d'objectiver la dynamique spatio-temporelle du mouvement, mais cette fois-ci par la formalisation des réseaux de coopération scientifique issue de l'analyse des productions (articles ou communications).

L'analyse des (co)productions et des lieux et réseaux qui découlent de ces interactions entre les acteurs du mouvement doit aussi permettre de mesurer l'éventuelle construction d'un espace scientifique européen francophone comprenant les institutions francophones de recherche de la France, de la Belgique, de la Suisse et du Luxembourg. Rappelons que ce choix de l'aire francophone limite l'étendue de l'observation mais assure une cohérence des corpus de travaux effectués dans la même langue. Il permet également de tester l'hypothèse d'une diffusion du mouvement amorcée à partir d'influences d'origine étrangère.

Deux sources sont mobilisées dans ce chapitre : les articles de géographie théorique ou quantitative parus dans l'*Espace Géographique* (1972-2008) et les listes de communication aux colloques européens de géographie théorique et quantitative (1978-2011). Le premier lieu s'inscrit directement dans le moment de renouvellement de la discipline, puisque cette revue a toujours accueilli favorablement les productions des acteurs du mouvement. Il s'agit d'une revue généraliste qui démarre avec le mouvement (le numéro « zéro » sort en 1971), qui est très liée structurellement à l'épanouissement d'une « nouvelle géographie » dont une branche s'appellera

assez vite géographie théorique et quantitative. La revue couvre toutes les décennies étudiées : ce n'est pas seulement au début mais c'est tout au long de la période que l'*Espace Géographique* est le support européen francophone du mouvement, sans lui être exclusivement consacré. Rappelons que d'autres revues auraient pu être analysées comme lieux d'expression du mouvement. Par exemple, la revue *Cybergeo*, créée en 1996 par les acteurs de la géographie théorique et quantitative eux-mêmes, se veut également pluraliste et revendique explicitement son caractère européen puisqu'elle se nomme *Cybergéo, Revue européenne de géographie*, même si sa principale caractéristique et ce qui la différencie de l'*Espace géographique* est son caractère entièrement numérique et gratuit mais aussi sa jeunesse (dix-huit ans d'existence, peu par rapport à l'âge du mouvement théorique et quantitatif). Signalons par ailleurs que notre travail ne consiste pas dans le recensement de l'ensemble des productions du mouvement puisque de nombreux acteurs du mouvement publient dans des revues autres, anglo-américaines notamment. Le deuxième lieu est un lieu de rencontres itinérant dans toute l'Europe, où les scientifiques présentent leurs recherches individuelles ou collectives à partir de 1978. Il a été lancé par les acteurs du mouvement eux-mêmes. Il est moins dépendant de la scène nationale que l'*Espace géographique* même si cette revue s'inscrit dès le départ dans un champ international, comme en témoigne son comité scientifique.

Les scientifiques inscrivent leurs productions dans des réseaux particuliers tout en ayant une autonomie d'action. Ils ne sont cependant pas des atomes isolés mais des personnes en interaction qui se co-influencent à l'intérieur d'une structure relationnelle savante¹⁴⁸. En retour, la structure construite par leurs interactions a une influence sur leurs décisions ou leurs parcours. La récurrence d'un même événement scientifique permet de construire une telle structure et de favoriser la constitution d'un réseau contribuant à la formation d'un mouvement scientifique.

Les réseaux se structurent selon les positions relatives des individus qui constituent les nœuds de ce réseau, d'après la nature du lien qui les rassemble. Quelles sont les personnes qui jouent et ont joué un rôle pivot dans cette structuration ? Plus précisément, quelles sont celles qui ont été régulièrement présentes aux colloques ou qui ont souvent publié dans l'*Espace géographique* ? Quels sont le rôle et la force de ces individus dans la configuration du réseau dans lequel ils se situent ? Le réseau des géographes de ce mouvement est-il mono-centrique ou poly-nodal et hiérarchisé autour de plusieurs leaders ? Dans quelle mesure l'arrivée de nouveaux membres, entre autres par la formation de doctorants, a-t-elle modifié la structure du réseau et l'évolution de ce mouvement scientifique ?

Les personnes impliquées dans ces réseaux scientifiques sont des chercheurs, des enseignants-chercheurs ou encore des ingénieurs de recherche, des doctorants et des post-doctorants qui entretiennent entre eux des relations particulières liées à la nature de leur activité. Il s'agit d'une activité de recherche qui entraîne des relations potentiellement nombreuses et de nature différente : institutionnelles, amicales, formelles ou informelles, ponctuelles ou répétitives, et ce à travers l'appartenance à un même laboratoire, à un même groupe de recherche, la

¹⁴⁸ Voir à ce propos les travaux de Norbert Elias sur *La société des individus* (1991) et de Ludwik Fleck sur *Genèse et développement d'un fait scientifique* (2008).

participation à des événements collectifs tels des colloques et des stages de formation, la publication d'un article collectif ou une communication en commun dans un colloque. L'analyse des (co)productions permet de tester une partie de la typologie proposée par ailleurs et qui porte sur six types d'interactions :

- les interactions de proximité à travers l'appartenance à une même université, un même laboratoire et/ou une même ville (la ville de résidence pouvant être différente de la ville de travail) ;
- la formation : la participation à des stages CNRS et à des écoles d'été formant aux méthodes quantitatives et aux théories de l'analyse spatiale ;
- la participation à des groupes ou associations spécialisés, avec des rencontres périodiques ;
- les interactions liées à des échanges en vue de communications ;
- les interactions existant entre des co-auteurs ;
- les liens de filiation scientifique.

Cette étude participe donc de l'analyse des réseaux sociaux (Degenne, Forsé, 1994). Mais davantage qu'une analyse de réseaux sociaux classique et afin de mettre en valeur la forme spatiale de ces réseaux, ce chapitre introduit la contrainte de localisation dans l'analyse en tenant compte de l'origine des auteurs selon leur rattachement institutionnel, et de la distance mesurée sur les liens qu'ils entretiennent entre eux.

1. Les (co)productions d'articles de géographie théorique et quantitative dans les revues : l'exemple de l'*Espace géographique* (1972-2008)

Les coproductions sont un phénomène significatif de la transformation des pratiques scientifiques, tendant à instaurer davantage de travail en équipe parmi les disciplines de sciences humaines et sociales, ainsi que de l'existence de réseaux qui caractérisent la dynamique d'un mouvement scientifique. S'intéresser aux auteurs et aux collaborations issues de la réalisation d'articles permet d'analyser un mouvement scientifique. Nous faisons le choix ici de ne pas traiter de toutes les revues où les acteurs du mouvement ont pu s'exprimer mais de nous intéresser à l'une d'elles : l'*Espace géographique*. Cette dernière revue est très présente dans les témoignages des acteurs du mouvement pour qui la création de cette revue a représenté un formidable forum de la nouveauté en géographie.

1.1. Le choix d'une revue francophone, pluraliste et ouverte au mouvement sur quarante années

En 1969, R. Brunet envisagea de lancer une revue pour trois raisons principales :

« 1. L'absence d'intérêt des *Annales de Géographie* pour les formes nouvelles de l'analyse géographique (théorique et quantitative pour faire court), 2. La montée des préoccupations environnementales et d'aménagement du territoire (dans ces années 1965-1975) et 3. L'exemple de la *Revue de Géomorphologie dynamique* de Tricart et Cailleux m'incitaient à lancer quelque chose, dès 1966, quoique sous une forme matérielle un peu plus ambitieuse que celle-ci et avec une équipe plus large. » (Brunet, entretien, 5/04/2012)

La concrétisation du projet date des accords engagés dès 1970 avec l'éditeur Doin, ce qui a permis de commencer à en discuter publiquement lors des Journées géographiques d'Aix-en-Provence (1970), et d'une réunion qui porta sur « les problèmes de la géographie quantitative », dans le cadre de la commission d'enseignement et de méthodologie, R. Brunet y rappelait sa volonté de créer « en 1971, une revue trimestrielle : *Espaces et régions (géographie, environnement, aménagement)* » (cf. compte rendu des journées géographiques dans *Intergéo Bulletin* (n°19, 3^{ème} trimestre 1970). Il avait pris des contacts avec des amis de sa génération et avait d'ailleurs envisagé une codirection avec Raymond Dugrand (Montpellier).

Ainsi, l'*Espace Géographique*, revue française fondée en 1972 par Roger Brunet, s'inscrit parfaitement dans ce moment de rénovation de la discipline qui a connu l'émergence de la géographie théorique et quantitative. Cependant, est paru durant l'année 1971 un numéro « zéro » contenant, comme le souligne O. Orain (2009) qui réalisa une étude approfondie des premiers numéros de la revue, l'éditorial à paraître dans le numéro un, une plaquette de présentation de la revue et un sommaire des premiers numéros. Comme le souligne R. Brunet, « ce numéro zéro n'était pas une vague tentative, mais un document de préfiguration exactement étudié et mis au point pour le lancement de la revue et la recherche des abonnés, une annonce publicitaire en quelque sorte » (Brunet, entretien, 5/04/2012).

R. Brunet a souhaité que dès le début sa revue soit une revue de géographie, nationale et internationale, et qu'elle soit ouverte aux nouvelles façons de penser et de faire, pour un renouvellement théorique et méthodologique, contrairement à ce qu'étaient à l'époque les *Annales de Géographie* (Cuyala, 2007), revue fondée quatre-vingts ans auparavant par Paul Vidal de la Blache et Marcel Dubois. Par exemple, la page de présentation du numéro 0, diffusé dès 1971, indique en gras : « Une nouvelle revue scientifique internationale ». Signe du défi lancé par l'équipe nouvelle, un éditorial ripostant aux prétentions novatrices de l'*Espace Géographique* est publié par les *Annales de géographie* dès 1971. C. Bataillon a rappelé plusieurs traits caractéristiques de la revue, qui en font un lieu potentiel de renouvellement et d'innovation, propice à l'émergence d'un nouveau mouvement en géographie :

« L'*Espace géographique* fut une innovation : un comité éditorial composé de « jeunes », provinciaux en majorité ; certes sous le patronage de sommités, mais où les géographes n'étaient pas les plus nombreux. Une affirmation de nouveauté que représentait le terme

même d'espace (voir l'éditorial n°1), par opposition à terrain ou région. [...] » (Bataillon, 2009, p. 29)

« Roger Brunet veut privilégier [dans la revue] les aspects théoriques et quantitatifs, qui forment à l'époque nécessairement le créneau novateur. » (Bataillon, 2009, p. 100)

Comme O. Orain l'a montré, les titres des articles des premiers numéros manifestent cette volonté de renouvellement, teintés d'une aspiration à la théorisation et à la quantification :

« Après un premier numéro « ouvert » par l'éditorial du comité de rédaction et un long article unitaire de Paul Claval dominé par des discours fédérateurs, le suivant manifeste un virage, sinon un contrepoint critique très net, et ce sous diverses acceptions : constat de « crise » dans l'article introductif de Roger Brunet, « Les nouveaux aspects de la recherche géographique : rupture ou raffinement de la tradition ? », critique des « méthodes traditionnelles » dans l'article de Sylvie Rimbart, « Aperçu sur la géographie théorique : une philosophie, des méthodes, des techniques » (1972, p. 101-106) ou de l'attitude des géographes français à l'égard de « L'usage des statistiques » dans l'article éponyme de Bernard Marchand (1972, p. 79-100) ; enfin construction diacritique de « Deux géographies humaines ? » par André Fel (1972, p. 107-112) dans un texte qui est à ma connaissance le premier essai de systématisation d'une lecture dualiste de la géographie en France. À ce titre, ce deuxième numéro de 1972 est exemplaire comme manifeste et manifestation scripturaire d'un processus de scission intra-disciplinaire. » (Orain, 2009, pp. 254-255)

O. Orain et C. Bataillon ont vu dans la composition du comité de rédaction de l'*Espace géographique* l'un des facteurs assurant l'innovation au sein de la revue, tout en étant garant d'une certaine légitimité disciplinaire :

« À côté des figures de la modernité géographique de la fin des années 1960 (les auteurs mentionnés au début de cet alinéa), on y trouve nos « réformistes » les plus convaincus (Paul Claval, Olivier Dollfus), divers jeunes professeurs de province (Étienne Dalmasso, Armand Frémont, Pierre Barrère, André Fel), un élève de Pierre George (Yves Babonau) et deux « maîtres » parisiens plus âgés, mais notoirement favorables à un *aggiornamento* de la géographie (Philippe Pinchemel et Gilles Sautter). Les non professeurs ne sont que « correspondants », à l'image de Jean-Paul Ferrier, Bernard Marchand, Jean-Bernard Racine, Henri Reymond et Sylvie Rimbart. Le « conseil de patronage », quant à lui, réunit au sommet de l'« ours » les grandes figures de la communauté géographique (P. George, É. Juillard, A. Meynier, J. Beaujeu-Garnier, J. Labasse, F. Taillefer, J. Tricart), le gratin de la *locational analysis* anglophone (B. Berry, P. Gould, T. Hägerstrand, P. Haggett), un écologue (V. Labeyrie), deux « économistes spatiaux » (J.-R. Boudeville, C. Ponsard) et quelques institutionnels de l'aménagement. Cette affiche concilie une certaine conformité institutionnelle dans la hiérarchie des statuts (gage de légitimité ?) et divers signes de modernisme (les nouvelles tendances sont représentées à chaque niveau). La dualité pourrait se décliner à divers niveaux : l'« ours » manifeste un souci de représentativité globale de la discipline et en même temps une vocation de revue à la pointe du progrès, se proposant de fédérer l'institution et ses marges, l'international et la France décentralisée, les célébrités et les nouvelles générations... » (Orain, 2009, p. 250)

« Le comité directeur (16 membres), renforcé d'organes annexes (33 membres), est un palmarès de diverses sortes de modernistes de la profession, souvent adeptes d'une « nouvelle géographie », tournés soit vers l'aménagement, soit vers la réflexion théorique. » (Bataillon, 2009, p. 18)

La présence de personnes possédant un statut élevé dans la discipline garantit à la fois la pérennité de la revue et une certaine légitimité potentielle au mouvement théorique et quantitatif. Elle constitue ainsi une ressource-clé du mouvement au sens de S. Frickel et N. Gross (2005).

Si cette revue constitue depuis quarante ans l'un des principaux lieux de production de la géographie théorique et quantitative francophone européenne parmi les revues existantes, elle n'est pas exclusivement une plateforme du mouvement théorique et quantitatif et tous les courants de la discipline peuvent s'y exprimer. Lorsque nous avons demandé en entretien à R. Brunet s'il pensait que la géographie théorique et quantitative était à ses yeux la seule voie possible de modernisation de la discipline, il a préféré mettre en valeur l'ouverture vers plusieurs nouveautés, incarnée dans sa revue :

« Ce que je proposais dans le premier éditorial de *l'Espace Géographique* en 1972 était qu'il n'y avait pas qu'une seule voie. [...] Il n'y a jamais eu de doctrine dans *l'Espace géographique*. Il y a eu un désir d'être attentif à la nouveauté des méthodes, des théories et des résultats de la recherche, tout simplement, et de favoriser le développement des pistes nouvelles, y compris des pistes culturelles, ou encore de géographie dite sociale. » (Brunet, entretien, 5/04/2012)

Il insiste sur le fait que la revue n'était pas consacrée à la géographie théorique et quantitative mais que les articles devaient répondre à un certain nombre de critères selon une épistémologie qui n'était pas alors nécessairement partagée par tous :

« Ce que nous faisons à *l'Espace Géographique* et qui était très diversifié, avec cette insistance sur une demande de formulation d'hypothèses, de recherche scientifique un peu sérieuse, etc., ne pouvait pas plaire à tout le monde. En étant brutal, je dirais qu'il y a des paresseux partout, que cela dérangeait ou pouvait déranger; ils sont agacés quand ailleurs se font des recherches auxquelles ils ne sont pas intégrés, auxquelles ils ne se sentent pas la possibilité de participer, ils trouvent que c'est trop compliqué, trop difficile, cela sort de leur routine. C'est classique. D'autres pensent : « je veux être libre de dire ce que j'ai envie de dire et qu'on ne me demande pas des preuves ! » D'autres encore mènent des combats, idéologiques ou de simple position de pouvoir. Ce n'était pas tout à fait le style de *l'Espace Géographique*. » (Brunet, entretien, 5/04/2012)

Si pour O. Orain, « *l'Espace géographique* sera longtemps la seule vitrine de l'analyse spatiale et des problématiques théorico-quantitativistes en France (exception faite d'un numéro de 1971 du *Bulletin de l'Association de géographes français*), la revue publiera nombre de numéros « thématiques » à vocation épistémologique – incluant dès 1974 des débats collectifs. » (Orain, 2009, p. 254)

Preuve du pluralisme de la revue, les vingt-six débats organisés par la revue entre 1972 et 2011 (dont vingt-cinq publiés) ont porté sur des thématiques extrêmement variées. Ce pluralisme a été montré dans un article publié à l'occasion des quarante ans de la revue, dans un numéro spécial intitulé « Les Quarante Glorieuses de *l'Espace géographique* » (2012). Thérèse Saint-Julien, France Guérin et Anita W. Lau-Bignon ont en effet réalisé pour l'occasion « Une analyse des titres et mots-clés de 1972 à 2010 » de *l'Espace géographique*. Par leur analyse, ces auteures ont cherché à déterminer l'identité et la force de polarisation [de la revue] dans le champ scientifique » (p.4). Comme nous, ils ont dépouillé plus de 150 numéros et parcouru plus de mille articles pour « caractériser, en les contextualisant, les grands traits de la trajectoire de la revue depuis sa création : chemins explorés, principes d'intelligibilité adoptés, étapes franchies, moments clés » (p. 5). Au-delà de la diversité, cet article montre « les mots-clés spécifiques des différentes périodes qui sont de bons révélateurs des grandes étapes de l'histoire de la revue » en faisant apparaître « les mondes

lexicaux successifs [et les] univers de référence de la revue » (ibid.). Leur analyse montre bien que la revue a non seulement traité de géographie théorique et quantitative mais aussi d'autres champs de la discipline, toutes choses égales quant à l'évolution des préoccupations des géographes (tab 4.2). Cette analyse montre tout l'intérêt de caractériser un lieu d'expression comme une revue par l'analyse de ses mots-clés.

Tab 4.1 - Les débats de l'*Espace Géographie* (1972-2011)

Année	Titre du débat
1974	Paysages et sémiologie (n°2) Géographie et perception de l'espace (n°3)
1977	Le marxisme et l'espace (n°3)
1978	L'aménagement pour qui ? Pour quoi ? (n°2) Espace et justice sociale (n°4)
1980	L'espace et les non-géographes (n°4)
1981	L'approche culturelle en géographie
1984	Géographie tropicale – géographie du Tiers Monde (n°4)
1985	Le déterminisme en géographie (n°2)
1986	Géographie et enseignement (n°1) La géographie sociale (n°2) Comment écrire la géographie régionale aujourd'hui ? (n°4)
1989	La géographie et ses enseignements (n°2) L'aménagement du territoire en Europe (n°4)
1993	Géographie régionale et Géographie universelle (n°3)
1995	Le concept de Méditerranée
1999	La Mondialisation
2000	Recherche, libertés et données publiques L'événement spatial en débat
2004	La géographie postmoderne
2006	L'identité territoriale
2007	Nouvelle économie géographique, quel dialogue ?
2011	Information localisée et débat public : de nouveaux enjeux pour les géographes

Sources : l'*Espace géographique* (1972-2011). Auteur : Marie-Claire Robic.

L'*Espace géographique* comme lieu d'expression du mouvement présente donc l'avantage d'être une revue pluraliste et ouverte à la modernité, créée lors de l'émergence de la géographie théorique et quantitative, et très accueillante à son égard. Ainsi, Paul Villeneuve, canadien qui a publié plusieurs articles dans la revue, indique que ce qui l'a amené à publier autant c'est parce qu'il s'agit selon lui de « la principale revue francophone qui traite de géographie théorique et quantitative » (Villeneuve, échange courriel, 15/01/2014). Ce n'est bien sûr pas la seule revue d'expression du mouvement : les Belges, par exemple, ont beaucoup publié dans *Geographical Analysis* ou dans *Environnement and Planning B* et ont ainsi contribué à l'internationalisation du mouvement francophone. D'autres revues auraient également pu être analysées pour mettre en lumière la structuration du mouvement théorique et quantitatif. Par exemple, *Cybergeo*, revue fondée en 1996 par D. Pumain, fait également figure de lieu d'expression du mouvement théorique et quantitatif et nous aurions pu en étudier les co-publications d'articles. En effet, cette revue, la première à être entièrement numérique et gratuite en géographie et sciences humaines a été créée par le réseau des acteurs de la géographie théorique et quantitative européenne pour

donner, dans un premier temps, une visibilité aux communications présentées aux colloques européens de géographie théorique et quantitative comme en témoigne D. Pumain dans *Carnets de géographes* (2010) lors d'une interview réalisée par Amandine Spire consacrée à un « Retour sur la création de *Cybergéo* » :

« Depuis 1978, les géographes théoriques et quantitatifs (appellation d'origine assez large, allant de l'épistémologie aux SIG en passant par la modélisation, et pas seulement) étaient réunis de manière informelle, mais à chaque fois avec 150, 200 personnes, tous les deux ans. Il s'agissait de géographes de tous les pays européens [...] réunis pour les recherches en cours. [...] Ce groupe, bien que souhaitant rester informel dans son organisation, avait besoin d'un support de publication, de valorisation des présentations faites tous les deux ans. Et donc on chercha à créer un nouveau support : une revue. On a confié dans un premier temps la réalisation de cette ambition à un géographe anglais d'Oxford. Il est revenu avec un projet qui a vu le jour, un journal qui s'appelle maintenant *Journal of Geographical Systems* et qui au lieu d'être plurilingue comme on le souhaitait puisque c'était l'émanation d'un groupe européen, était entièrement monolingue [...] On m'a donc fortement sollicitée pour proposer une alternative à cette forme de publication internationale. » (Pumain, entretien, dans Spire, 2010)

Si la revue est encore jeune (dix-huit ans) et qu'elle ne couvre pas toute notre période d'étude comme le fait l'*Espace géographique*, ce qui ne permet donc pas d'analyser la structuration complète du mouvement par les réseaux de co-publications (premiers noyaux puis logiques de filiations par exemple), son intérêt est néanmoins grand dans la mesure où elle a été créée au départ par et pour des géographes du mouvement, tout en étant pluraliste, dans un réseau d'ores et déjà européen et donc international, ce qui n'est pas aussi nettement le cas de l'*Espace géographique* qui reste une revue francophone :

« Nous avons toujours été ouverts à toutes les branches de la géographie (y compris la géographie physique) sans aucun parti pris idéologique. » (Pumain, entretien, dans Spire, 2010)

« Poussés par cette demande, nous avons créé *Cybergéo* qui accueille des articles dans toutes les langues susceptibles de trouver des lecteurs (italien, espagnol, allemand, même hongrois). Les résumés sont toujours au moins dans deux langues dont l'anglais pour des questions de visibilité. [...] » (Pumain, entretien, dans Spire, 2010)

Signalons qu'après dix-huit ans d'existence, sur les 778 articles publiés, près d'un quart l'ont été dans une autre langue que le français, confirmant la dimension polyglotte de la revue voulue au départ. *Cybergéo* est également complémentaire de la revue l'*Espace géographique* puisque contrairement à elle, ses articles sont en libre accès et entièrement en ligne, augmentant potentiellement sa visibilité et donc la visibilité de l'expression du mouvement théorique et quantitatif. Cette revue est aussi un lieu d'expression de choix pour les acteurs du mouvement dans la mesure où elle fonctionne selon les normes internationales de *peer review* (évaluation par les pairs), elle est indexée par des bases de données bibliographiques (OAJ, Scopus et Google Scholar) et donc les auteurs ont intérêt à y publier :

« D'emblée, pour durer et acquérir une visibilité internationale suffisante, [la revue] avait un comité de lecture extrêmement exigeant. Aujourd'hui, les articles publiés dans *Cybergéo* ont un niveau d'exigence comparable à celui de l'*Espace géographique*. » (Pumain, entretien, dans Spire, 2010)

Tab 4.2 - Les mots-clés spécifiques de l'*Espace géographique* au fil des périodes

Spécificités positives						
Registres des spécificités positives	1972-1977	1978-1983	1984-1989	1990-1996	1997-2002	2003-2010
Notions générales	Organisation spatiale, différenciation, différenciation spatiale, structure, région, comportement spatial, comportement, espace vécu, paysage, écologie	Espace, analyse de l'espace, géographie culturelle, aménagement régional, climatologie	Géographie régionale, géographie politique, géographie humaine, géographie tropicale, géographie sociale, géographie, pratique de la géographie	Île	Lieu, discontinuité, recherche scientifique	Territoire, identité, recomposition territoriale, intégration régionale, intégration européenne, accessibilité, risque
Théorie, épistémologie et histoire de la géographie	Sémiologie, perception	Épistémologie, école géographique allemande, théorie de la géographie, histoire de la géographie, marxisme	Déterminisme, école britannique de géographie	Chaos	Concept	Postmodernisme
Méthode	Méthode, analyse factorielle, statistique, taxonomie, classification automatique, classification, matrice ordonnable		Méthodologie, cartographie, informatique, télédétection	Modèle, chorématique	Statistique publique, SIG, modélisation	
Notions thématiques	Domination, tiers-monde, irrigation, vignoble, innovation, démographie, croissance urbaine, espace urbain, banlieue, ville nouvelle, structure urbaine, finance locale, décision	Pays sous-développé, stratégie de développement, justice sociale, aménagement rural	Tiers-monde, enseignement, bien-être	Organisation urbaine, nation, tourisme, réseau, transport, haut lieu, diaspora, logement, migration	Espace rural, métropole, intra-urbain, ségrégation, apartheid, recensement	Centralité, urbanisme, politique publique, fragmentation, mondialisation
Lecture : les mots-clés « sémiologie » et « perception » caractéristiques de la période 1972-1977 (au seuil de 5 %) ont été classés par les auteurs de cet article dans la rubrique « Théorie, épistémologie et histoire de la géographie ».						
Spécificités négatives						
Registres des spécificités négatives	1972-1977	1978-1983	1984-1989	1990-1996	1997-2002	2003-2010
Notions générales	Géographie régionale, géographie culturelle, géographie sociale, représentation, territoire	Géographie, paysage		Géographie sociale, perception	Organisation de l'espace	
Théorie, épistémologie et histoire de la géographie	Histoire de la géographie					
Méthodes	Télédétection	Modèle			Méthodologie	Méthodologie
Notions thématiques	Identité, ségrégation, mondialisation	Ville, réseau, diaspora, mondialisation			Tiers-monde	
Lecture : le mot-clé « modèle » est sous-représenté de manière significative (au seuil de 5 %) durant la période 1978-1983.						

Source : l'*Espace géographique*, 1972 - 2010.
Auteurs : Guérin-Pace, Saint-Julien, Lau-Bignon, 2012.

Ces deux revues sont par ailleurs très liées. Par exemple, D. Pumain, qui est à l'origine de *Cybergéo*, a intégré dès 1977 le comité de rédaction de l'*Espace géographique* et en assure la co-direction avec M.-C. Robic depuis 2003.

1.2. S'exprimer seul ou à plusieurs dans une revue : quelles logiques spatiales ? L'exemple de l'*Espace Géographique* (1972-2008)

L'analyse des co-publications d'articles (dates et auteurs) nous permet de dessiner à grands traits la structure du mouvement et ses logiques spatiales de diffusion. Il nous faut avant tout repérer des articles relevant du mouvement théorique et quantitatif puisque comme nous l'avons montré, l'*Espace géographique* est une revue pluraliste. Ceci s'avère une tâche difficile puisque la géographie théorique et quantitative est davantage une expression de travail qu'une réalité indéniable. Le mouvement qu'elle désigne est une entité mouvante aux limites floues. Il existe une tension entre l'existence de ce mouvement sur la durée et la fluidité du mouvement au cours de la période. Comme l'ont montré F. Guérin, T. Saint-Julien et A.W. Lau-Bignon dans leur article (2010), les contenus présents dans la revue ont largement varié, ce qui est également le cas des contenus des méthodes, théories et surtout thématiques portées par le mouvement. Dans le cadre de notre étude, nous avons choisi une enveloppe assez large. Ainsi, nous qualifions un article de « théorique ou quantitatif » dès lors qu'il inclut un référentiel théorique particulier, faisant référence aux théories développées par la *New Geography* anglo-américaine et/ou aux théories du mouvement en marche en Europe francophone. La deuxième dimension est l'utilisation de méthodes quantitatives, telles qu'elles apparaissent dans les manuels de référence (Racine, Reymond, 1974 ; Chadule, 1974 ; Beguin, 1979 ; Pumain, Saint-Julien, 2010 [2001] ou encore Caloz, Collet, 2011) ou l'article d'« Information sur la Géographie Théorique et Quantitative en France » (Pumain, Rozenblat, Mathian, 2007). Les différents numéros de la revue ont été dépouillés systématiquement pour déterminer la nature des articles puisque la seule lecture de leur titre, parfois simplement thématique, ne suffit pas à identifier la présence d'un contenu théorique ou quantitatif.

Avant de réaliser l'analyse des co-signatures d'articles de géographie théorique ou quantitative au sein de la revue, esquissons un cadrage général de sa production. Entre 1972 et 2010, la revue a publié « 1090 articles signés de 1465 noms d'auteurs » (Guérin-Pace, Saint-Julien, Lau-Bignon, 2010, p. 7). Comme les auteurs de cet article l'indiquent, « le nombre moyen d'auteurs par article a légèrement progressé, passant de 1,2 en moyenne entre 1972 et 1977 à 1,6 entre 2003 et 2010 » (ibid.). Elles indiquent à juste titre que « cette évolution traduit une tendance, commune à toutes les disciplines, à produire et à publier davantage de travaux collectifs, ces derniers étant encouragés par les financements de la plupart des programmes de recherche, et par les normes d'évaluation » (ibid.). Cette évolution s'applique également pour partie aux communications lors des colloques, dont les colloques européens de géographie théorique et quantitative. O. Orain et M.-P. Sol (2007) ont « montré le rôle dans l'émergence des pratiques collectives en géographie, jusqu'aux formes actuelles de structuration de la recherche, prônées à tous les niveaux nationaux et internationaux (unités mixtes de recherche, programmes et projets), la tendance à la production collective de connaissances n'a fait que rapidement se renforcer » (ibid.). Parmi les « 985 auteurs signataires, [...] 8% sont auteurs de plus de trois articles et 77% ne sont signataires que d'un seul article [ce qui montre que] la revue a su donner un espace de

publication à un très large éventail d'auteurs, au-delà d'un premier cercle des membres du comité de rédaction et des correspondants, très présents parmi les auteurs qui ont publié le plus souvent » (Guérin-Pace, Saint-Julien, Lau-Bignon, 2010, pp.7-9) (tab 4.3).

Du point de vue de notre analyse des articles de géographie théorique ou quantitative, de 1972 à 2008, 279 publications de ce type pour un total de 323 auteurs (soit un tiers du total des auteurs durant la période) ont été publiées dans l'*Espace Géographique*. L'intérêt de connaître les personnes ayant publié seules est certain et nous permet notamment de compléter l'identification du noyau central des acteurs du mouvement (tab 4.4). L'auteur qui a le plus publié (9) n'est pas français mais belge et n'est autre que l'une des grandes figures du mouvement théorique et quantitatif européen (Hubert Beguin), suivi de près par le fondateur de la revue, Roger Brunet (8). La plupart des auteurs ayant le plus contribué aux articles appartient à la génération des premiers géographes du mouvement tels que Yves Guermond et Denise Pumain (5 publications chacun) ou encore André Dauphiné, Pierre Dumolard et Maryvonne Le Berre (4 chacun). Mais des géographes plus jeunes sont également bien placés tels que Claude Grasland (5), Jean-Christophe François (4) ou encore Nadine Cattan (3). Les différents pôles du mouvement sont présents : Paris, Rouen, Strasbourg, Besançon, Grenoble ou encore Nice côté français, Louvain-la-Neuve pour la Belgique et Lausanne pour la Suisse. Encore une fois, nous observons une structuration spatiale particulière du mouvement avec des auteurs localisés au nord-est d'une ligne Rouen/Montpellier.

Tab 4.3 - Les auteurs ayant signé ou cosigné au moins trois articles de 1972 à 2010

Nombre de contributions	Nom des auteurs
Plus de 20	Brunet Roger (21)
De 11 à 20	Bailly Antoine (14), Berque Augustin (11), Bruneau Michel (13), Claval Paul (14), Dollfus Olivier (16), Guermond Yves (13), Piveteau Jean-Luc (12), Racine Jean-Bernard (11)
De 6 à 10	Beguin Hubert (9), Grasland Claude (7), Marchand Jean-Pierre (6), Pumain Denise (7), Raffestin Claude (7), Rey Violette (9)
5	Besse Jean-Marc, Durand-Dastès François, Frémont Armand, Gay Jean-Christophe, Guyot Sylvain, Lecompte Michel, Poinot Yves, Robic Marie-Claire, Saint-Julien Thérèse
4	Antheaume Benoît, Bonnemaison Joël, Brossard Thierry, Cattan Nadine, Dauphiné André, Debarbieux Bernard, Deffontaines Jean-Pierre, Dumolard Pierre, Ferras Robert, Ferrier Jean-Paul, François Jean-Christophe, Gentelle Pierre, Goeldner-Gianella Lydie, Guérin-Pace France, Knafou Rémy, Sanders Lena, Sanguin André-Louis
3	Alexandre Frédéric, Baker Alan R., Bertrand Georges, Boyer Jean-Claude, Brocard Madeleine, Bussi Michel, Capron Guénola, Chesnais Michel, Chivallon Christine, De Koninck Rodolphe, Deprest Florence, Djament Géraldine, Eckert Denis, Frankhauser Pierre, Gautier Denis, Giraut Frédéric, Grison Laurent, Groza Octavian, Henriet Jean-Michel, Houssay-Holzschuch Myriam, Jalabert Guy, Johnson R., Joly Daniel, Kesteloot Christian, Le Berre Maryvonne, Lévy Jacques, Marchal Jean-Yves, Miossec Jean-Marie, Muller Jean-Claude, Pinchemel Philippe, Rhein Catherine, Roche Stéphane, Saey Peter, Sautter Gilles, Thibault André, Verger Fernand, Villeneuve Paul

Source : l'*Espace géographique*, 1972 - 2010.

Auteurs : Guérin-Pace, Saint-Julien, Lau-Bignon A.W., 2010.

Mais la question posée ici nous amène à nous focaliser davantage sur les copublications pour mieux mesurer la structuration du mouvement. Plus d'un tiers des publications d'articles de géographie théorique ou quantitative a été cosigné par un total de 200 auteurs. Cette très forte proportion de co-publications de ce type d'articles semble caractéristique du mouvement

théorique et quantitatif en géographie, cette pratique étant loin d'être répandue dans la discipline, même si elle augmente fortement depuis les années 2000.

Parmi le total des articles identifiés comme relevant d'une dimension théorique ou quantitative, nous avons donc sélectionné les articles co-signés afin de construire une matrice carrée des nombres de co-signatures entre auteurs. Nous avons ainsi extrait des articles de l'*Espace Géographique* une matrice de connexité et son graphe associé : les sommets (nœuds) sont les co-auteurs et les arêtes représentent les relations qu'ils entretiennent entre eux, qui consistent ici en au moins une co-signature. Chaque fois que deux personnes sont en interaction, nous indiquons "1" dans la case à l'intersection de la ligne du premier auteur et de la colonne du deuxième auteur et vice-versa. Quand un auteur produit un article ou une communication seul, nous notons "1" dans la case à l'intersection de la ligne et de la colonne où apparaît son nom. Puisque la taille de la population de nos deux analyses (moins de 200 auteurs) le permet, nous avons utilisé les logiciels Ucinet et Netdraw pour représenter les différents graphes¹⁴⁹.

La formalisation par le graphe permet de mesurer les proximités et distances entre les individus, à partir des liaisons entre deux sommets, qui peuvent être directes ou indirectes. Ainsi, les individus peuvent être reliés entre eux par un chemin plus ou moins long représentant la séquence de sommets et d'arêtes distincts nécessaires pour « contacter » l'un ou l'autre.

Notre analyse porte ici sur près de quarante ans (1972 – 2008) et sur l'Europe francophone. Les liens au sein d'un même sous-réseau peuvent donc représenter des co-publications très espacées dans le temps et entre des auteurs appartenant à des localisations distantes. Par exemple, un participant précoce au mouvement peut d'abord publier avec ses collègues pionniers d'un même site puis plus tard avec ses doctorants qui sont ensuite nommés dans un autre pôle universitaire et co-publient alors avec leurs nouveaux collègues, mais également avec des chercheurs étrangers lors de l'internationalisation du réseau. Les réseaux de co-signature d'articles révèlent ainsi des collaborations effectives entre des sous-ensembles de géographes dont la localisation est révélatrice des lieux et des temps de la formation du mouvement et de sa structuration. Bien évidemment, toutes choses égales par ailleurs, deux auteurs plus âgés ont une probabilité plus grande d'avoir de nombreux liens ensemble que deux acteurs plus jeunes, renforçant le poids de la structuration première du réseau. Malgré tout, ce portrait statique permet de découvrir des formes fortes associant les acteurs qui ont travaillé ensemble et des électrons libres qui travaillent plus en périphérie ou ponctuellement ainsi que leurs lieux d'association.

¹⁴⁹ L'initiation à ces logiciels a été facilitée grâce au mode d'emploi proposé par Laurent Beauguitte (2009).

Tab 4.4 - Les auteurs les plus fréquents d'articles de géographie théorique ou quantitative dans l'*Espace géographique* (1972-2008)

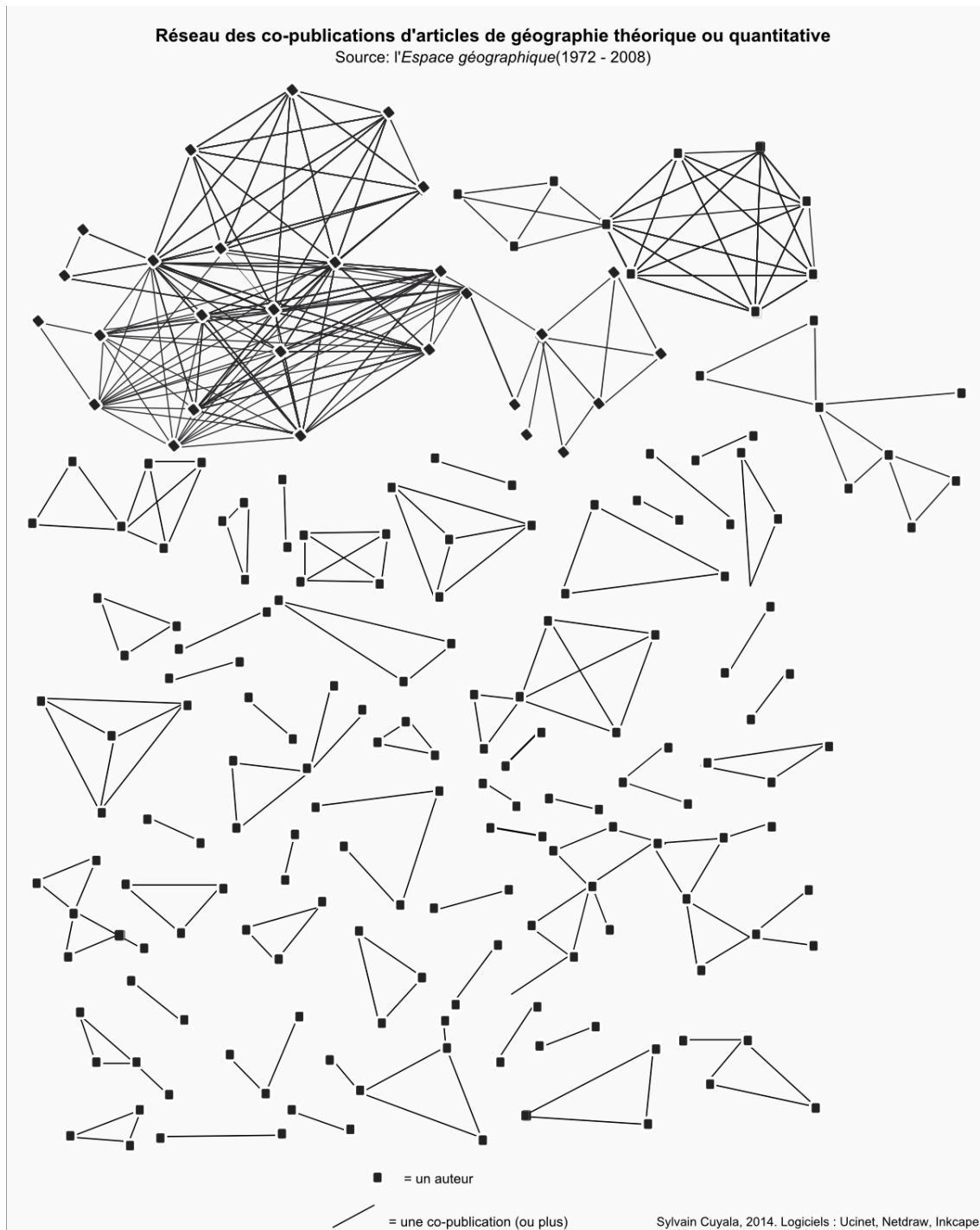
Auteur	Nbre d'articles de GTQ	Né(e) en	Lieu d'exercice	Auteur	Nbre d'articles de GTQ	Né(e) en	Lieu d'exercice
Hubert Beguin	9	1932	Louvain-la-Neuve	Violette Rey	4	1943	Paris puis Lyon
Roger Brunet	8	1931	Reims puis Paris puis Montpellier	Isabelle Thomas	4	1956	Louvain-la-Neuve
Claude Grasland	5	1963	Paris	Nadine Cattan	3	1963	Paris
Yves Guermond	5	1936	Rouen	Henri Chamussy	3	1935	Grenoble
Denise Pumain	5	1946	Paris	Pierre Frankhauser	3	1949	Besançon
André Dauphiné	4	1942	Nice	J. Johnston	3	1941	Sheffield (Angleterre)
Pierre Dumolard	4	1941	Grenoble	Sylvie Rimbart	3	1927	Strasbourg
Jean-Christophe François	4	1969	Paris	Thérèse Saint-Julien	3	1941	Paris
Maryvonne Le Berre	4	1940	Grenoble puis Besançon	André Thibault	3	1924	Paris
Jean-Claude Muller	4	1941	Edmonton (Canada)	Jean-Claude Thill	3		Louvain-la-Neuve puis Charlotte (EU)
Jean-Bernard Racine	4	1940	Lausanne	Paul Villeneuve	3		Laval (Canada)

Source : l'*Espace géographique* (1972 – 2008). Auteur : Sylvain Cuyala

Avant d'analyser les principaux sous-réseaux des co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative formalisés par des graphes, intéressons-nous au réseau dans sa totalité. Nous avons donc réalisé le graphe (réseau) correspondant, composé de cinquante et une composantes connexes (sous-réseaux) de taille très différente, allant de 2 à 29 sommets (auteurs) (fig 4.1). Le graphe montre bien que de nombreux sommets ne sont pas connectés, ce qui traduit finalement une assez faible connexité du réseau. Cela est d'autant plus frappant qu'il s'agit d'un réseau de co-auteurs constitué durant presque quarante années. Grâce à la lecture du tableau d'information géographique nous ayant servi à produire ce graphe, nous savons qu'une seule co-publication de géographie théorique ou quantitative provient d'auteurs du Sud-Ouest de la France. Il s'agit d'une co-publication de 1973 probablement liée à l'origine toulousaine de R. Brunet et à ses réseaux locaux. Le grand Ouest est absent par la suite. L'exemple de l'*Espace Géographique* conforte donc l'hypothèse d'une répartition non homogène des géographes quantitativistes dans notre espace d'étude.

Si l'on s'intéresse à la structure du graphe, nous remarquons que plus de la moitié des sommets (co-auteurs) se situe dans des ensembles non hiérarchisés comportant au plus quatre individus (partie droite et centrale basse de la figure). Il paraît donc difficile avec l'étude de ce seul graphe, de déterminer un nombre important de figures centrales ou de personnes périphériques puisque les sous-réseaux qui le composent sont peu hiérarchisés. Des composantes connexes (sous-réseaux) mettant en lumière des centralités et des périphéries sont malgré tout présentes, même si elles sont peu nombreuses. Nous allons commenter les plus importantes d'entre elles.

Fig 4.1 - Réseau des co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative



Source : *l'Espace géographique* (1972 – 2008). Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

La figure 4.2 présente le plus grand sous-réseau de co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative. Il compte 29 sommets (co-auteurs) soit 1/8 des co-auteurs du réseau. La couleur des sommets varie en fonction du lieu de rattachement des auteurs à l'époque de la co-publication dont la date est indiquée en noir dans un oval dont la couleur du fond varie par décennie. Enfin, les sommets sont reliés par des traits noirs qui symbolisent au moins un lien de co-publication. Cette figure nous montre donc que ce sous-réseau se compose de deux grands sous-ensembles composés d'auteurs du Sud-Est de la France (de Montpellier à Grenoble) d'une part et d'auteurs rouennais d'autre part. Ces deux sous-ensembles sont reliés par un seul auteur, Pierre Dumolard, qui fait figure de nœud central. Le premier sous-ensemble comporte deux pôles dominants que sont Grenoble et Montpellier avec respectivement 11 et 7 auteurs. Les relations mises en lumière ici par les co-publications sont anciennes puisque les articles ont été co-publiés entre 1975 et 1984. Ces collaborations correspondent aux premiers moments du mouvement théorique et quantitatif en géographie. D'autres sources (les comptes-rendus de la commission de Géographie Théorique et Quantitative du Comité national français de géographie ou encore l'existence d'autres types de publications collectives) nous ont permis de mettre en lumière la dimension militante de cette période. Publier ensemble est un acte fort pour montrer l'existence d'un travail de groupe et plus globalement la viabilité d'un mouvement scientifique. La plupart des personnes appartenant à cet ensemble faisait partie du Groupe Dupont à ce moment-là. Ce groupe, fonctionnant dès le départ en réseau dans le Sud-Est de la France, est l'un des moteurs du mouvement européen francophone, comme l'ont souligné plusieurs textes rétrospectifs (Chamussy, 2000 ; Orain, 2009). Les membres de ce groupe ont publié des manifestes ou des analyses qui permettent de mieux comprendre ces logiques (par exemple : Le Berre, 1988, Chamussy, 2000).

Le deuxième sous-ensemble, constitué de géographes rouennais, est fortement hiérarchisé avec Yves Guermond comme figure centrale (6 degrés contre 3 pour Françoise Lascaux et Patrice Langlois). Ce dernier a co-signé l'intégralité des publications de ce sous-ensemble. Yves Guermond a également co-publié avec des auteurs de Grenoble, Lyon ou encore Besançon. La simple logique de proximité géographique est ici dépassée et d'autres enjeux, assurément scientifiques, permettent à une logique de réseau d'émerger. En effet, contrairement au premier groupe, celui-ci possède des publications s'étalant sur l'ensemble de la période (de 1973 à 2003) témoignant par sa structure de logiques de filiation et de renouvellement générationnel. Ces logiques de filiation du type directeur de thèse/doctorant sont révélées avec Yves Guermond et Edwige Dubos-Paillard respectivement aujourd'hui à Rouen, et à Paris. Cela accrédite la thèse de l'émergence de nouvelles générations après les pionniers et donc d'un développement temporel du mouvement.

La figure 4.3 montre clairement un autre sous-réseau centré sur les membres (ou anciens doctorants) de l'équipe PARIS (la presque totalité des sommets sont colorés en bleu, ce qui correspond au code couleur de Paris). Il s'articule autour de ses fondatrices (Thérèse Saint-Julien, née en 1941, Violette Rey, née en 1943 et Denise Pumain, née en 1946) avec des publications datant des années 1970 (début de la période) et 1980 avec la présence de Lena Sanders (née en 1955), géographe plus jeune se situant immédiatement à la suite des pionniers, dans une période

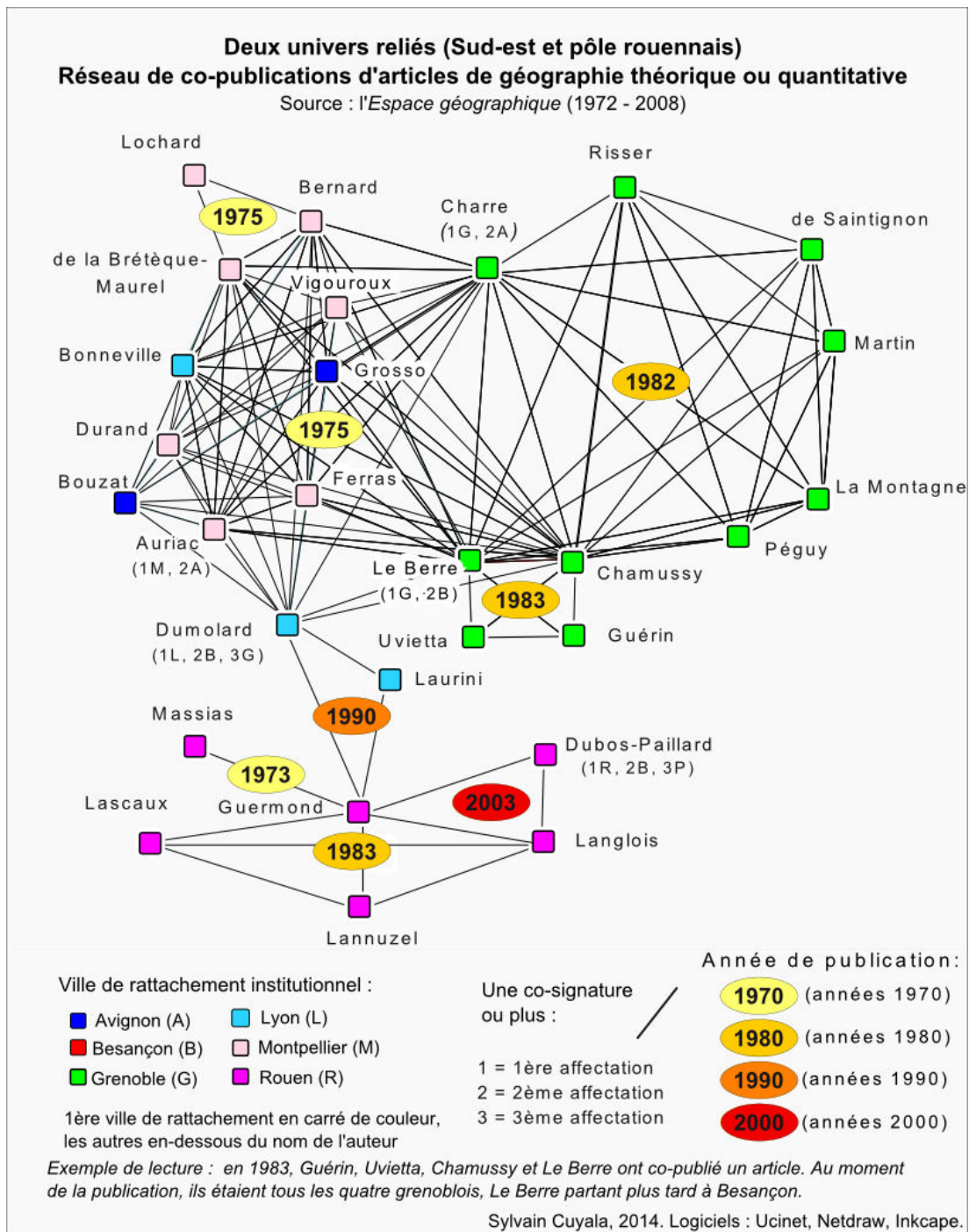
de très faible recrutement de personnel universitaire. Une nouvelle génération s'est par ailleurs constituée autour de Claude Grasland (né en 1963) avec des co-publications réalisées durant les années 1990 et 2000. Ce réseau n'est pas strictement parisien puisque Violette Rey permet des connexions vers la Roumanie et Claude Grasland accompagné de Jean-Christophe François (né en 1969) publie avec Roger Brunet, le fondateur de la revue¹⁵⁰. Des réseaux de filiation apparaissent également puisque Nadine Cattan (née en 1963) a été l'élève de Thérèse Saint Julien, et Lena Sanders, celle de François Durand-Dastès (né en 1931). Bien que coopérant depuis longtemps ensemble, ce n'est que tardivement qu'ils co-publient dans la revue. Enfin, fait marquant, le réseau parisien révélé ici est en majorité composé de femmes (près des deux tiers des Parisiens présents dans ce graphe) : il semble que de nouveaux rapports de genre soient apparus en géographie grâce au mouvement de la géographie théorique et quantitative française, où des femmes ont pu jouer un rôle majeur, ce qui était jusque-là exceptionnel dans cette discipline.

Si les logiques de site ont prévalu jusque-là, la figure 4.4 nous montre des relations transfrontalières anciennes entre la Suisse et la France, et ce dès le moment d'émergence du mouvement. L'autre enseignement est la présence de mathématiciens tels que Claude Tricot ayant formé en Suisse de nombreux acteurs historiques du mouvement aux méthodes quantitatives :

« C'était notre maître à penser en Analyse quantitative. Je l'ai rencontré lorsque je suis allé faire un cours en troisième cycle à Bruxelles sur la question de la problématique. J'expliquais l'analyse factorielle en prenant l'exemple de la confrontation des modèles de structure interne des villes. J'évoque le facteur « statut socio-économique ». Tout d'un coup, Tricot est sorti de sa boîte quand j'ai dit : « c'est le statut socio-économique ». Il m'a dit : « non, ce n'est pas le statut socio-économique, c'est une distribution de points dans l'espace ! Tu vois ? » Et on est devenu amis comme cela. Il était venu m'écouter par pure curiosité. Et puis alors après il a toujours été là pour moi. De fait, j'ai failli grâce à cette proximité sécurisante continuer en géographie quantitative. C'est drôle ! Si les circonstances nous avaient permis de prendre le temps de nous appuyer sur lui, on aurait pu, puisqu'au début à Ottawa, j'avais si bien compris l'analyse factorielle. Mais j'avais pris le temps. Et nous étions un petit groupe d'amis à nous y engager simultanément. À Lausanne, directeur de cet institut pendant vingt-cinq ans, je n'en avais plus le loisir. Si j'avais eu le temps, si je n'avais pas eu toutes ces responsabilités... » (Racine, entretien, 9/12/2011)

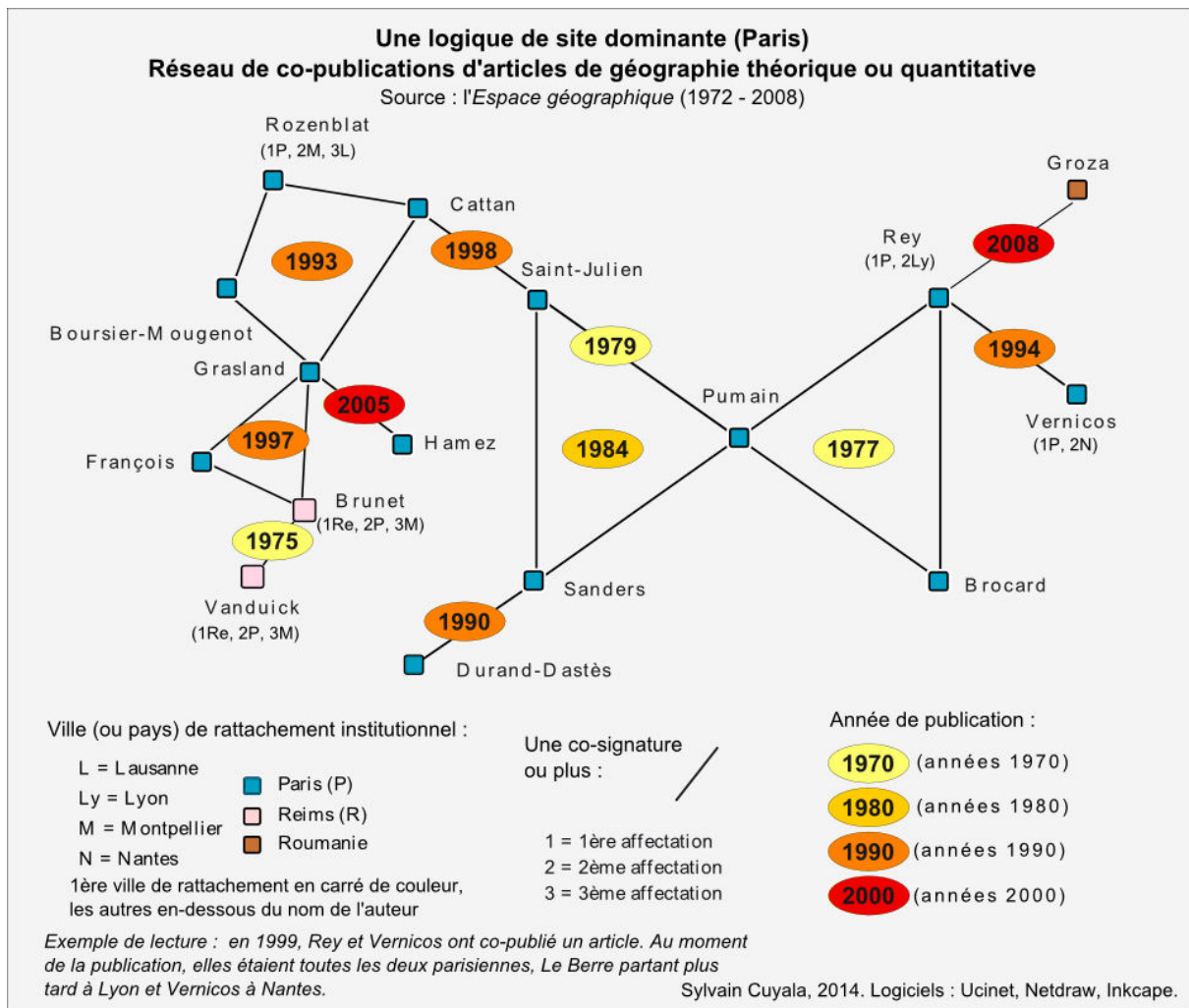
¹⁵⁰ Plus qu'une véritable coopération scientifique, cet article est un entretien de R. Brunet mené par C. Grasland et J.-C. François sur la question de la discontinuité en géographie développée à la fin des années 1960 par R. Brunet, concept marqueur du renouvellement théorique de la discipline de cette époque-là. Remarquons qu'il s'agit ici de la rencontre de deux générations, R. Brunet faisant partie des novateurs (*cf.* chapitre 2).

Fig 4.2 - Deux univers reliés (Sud-Est de la France et pôle rouennais).
Réseau de co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative



Source : l'*Espace géographique* (1972 – 2008). Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

Fig 4.3 - Une logique de site dominante (Paris)
Réseau de co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative

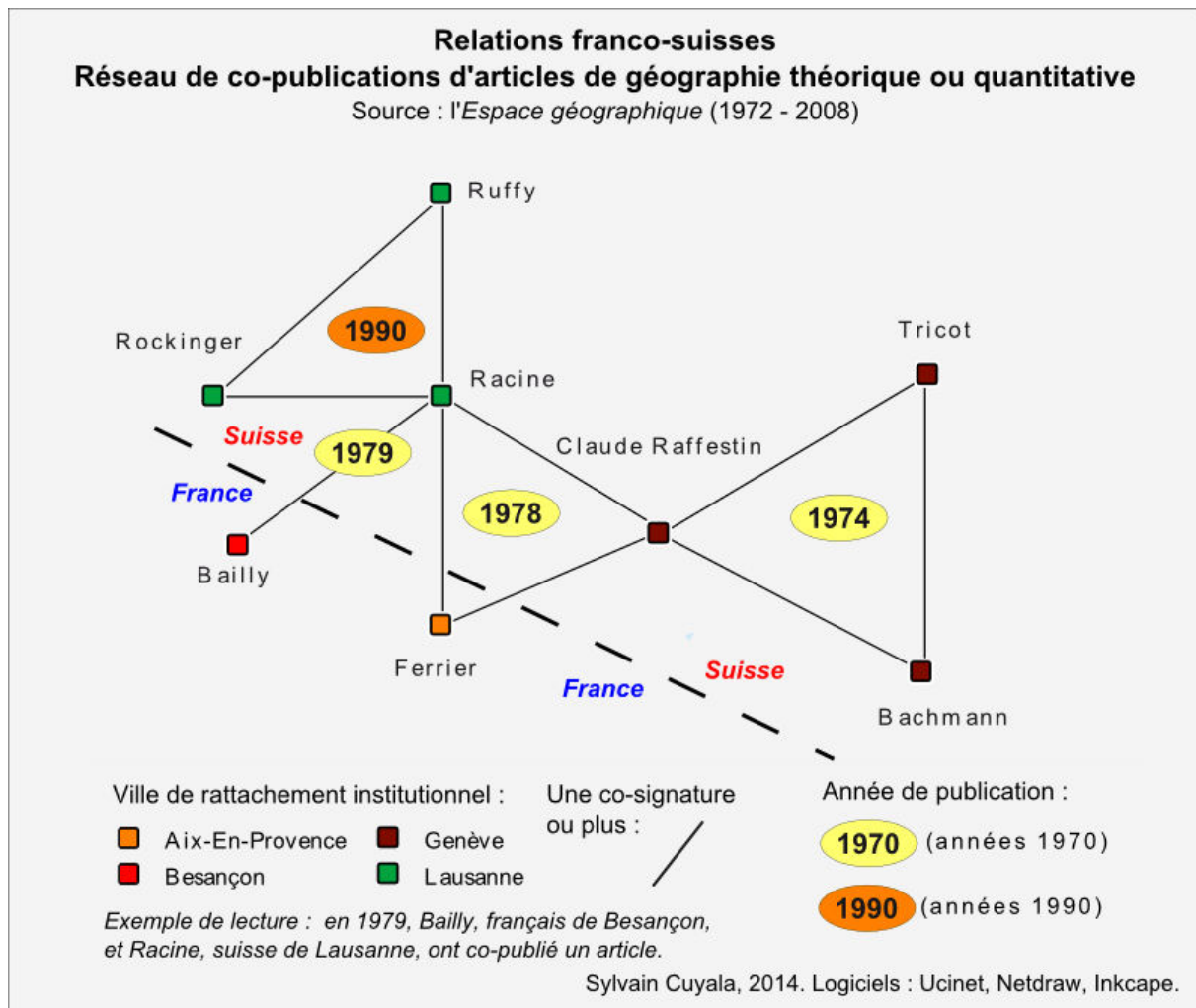


Source : l'*Espace géographique* (1972 – 2008). Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

J.-B. Racine (né en 1940), figure centrale ici, a également joué le rôle de lien faible puisqu'il a été en contact prolongé avec les géographes nord-américains lors de son passage dans les années 1960 au Québec puis à l'université d'Ottawa à partir de laquelle il réalisa un tour des universités états-uniennes en pointe en géographie théorique et quantitative. Lors de son interview, il nous a indiqué que les personnes ayant rédigé les articles avec lui ne pratiquaient pas forcément la géographie théorique et quantitative, comme Victor Ruffy (né en 1937) qui a réalisé sa thèse sous la direction de J.-B. Racine et est devenu le Président du parlement suisse. Michel Rockinger (né en 1961), quant à lui, était l'un de ses étudiants à HEC. Il le qualifie d'« économiste quantitatif pur, mille fois plus fort [que lui] », ayant fourni aux deux autres auteurs les données et les traitements (matrices de transition) :

« Il a rempli tout mon besoin de formaliser et de tester. Cet article, c'est exactement ce que j'ai voulu faire. » (Racine, entretien, 9/12/2011)

Fig 4.4 – Relations franco-suisses
Réseau de co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative



Source : l'*Espace géographique* (1972 – 2008). Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

Ce réseau lui semble d'ailleurs cohérent puisqu'il estime notamment que Jean-Paul Ferrier et lui se sont beaucoup influencés, étant amis depuis très longtemps, avant même son départ au Canada.

En mobilisant la théorie des graphes, et en comparant les trois plus importantes composantes connexes du réseau des co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative dans l'*Espace géographique*, nous constatons que la composante dotée de la connexité la plus faible est celle qui représente le pôle parisien et celle qui présente la connexité la plus forte est celle contenant les co-publications de géographes du Sud-Est et de Rouen (tab 4.5), en prenant en compte le rapport entre le nombre de liens et le nombre d'auteurs. Par contre, en mesurant le rapport entre le nombre de liens effectif et le nombre de liens maximal théorique, le sous-réseau le plus connexe est celui de l'interface franco-suisse et le moins connexe reste celui du pôle parisien.

Tab 4.5 - Comparaison de la dimension et de la connexité des trois principales composantes connexes du réseau des co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative dans l'*Espace géographique* (1972 – 2008)

Sous réseau	Nbre de nœuds	Nbre d'arêtes	Indice beta ¹⁵¹	Indice gamma ¹⁵²
Deux univers reliés (Sud-Est de la France et pôle rouennais)	28	127	4,5	0,34
Une logique de site dominante (Paris) avec des connexions internationales	16	19	0,84	0,158
La frontière franco-suisse comme interface	8	10	0,80	0,357

Source : l'*Espace géographique* (1972 – 2008). Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

En outre, le plus important sous-réseau en nombre d'auteurs est également celui qui comporte le nombre de nœuds le plus important. D'un point de vue thématique, la dimension collective y semble donc plus affirmée d'après cette analyse.

Le réseau étudié à travers les co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative dans l'*Espace Géographique* révèle un fort effet de proximité dans le choix des co-signatures, avec la prédominance de figures historiques du mouvement, qui ont publié dès les deux premières décennies. Ce résultat montre une première période d'émergence comportant des petits groupes assez soudés, suivie d'une période de reproduction du mouvement, où apparaissent des doctorants. Ces logiques de filiation entre directeurs de thèse et doctorants amènent un certain essaimage de ce mouvement scientifique. Ce graphe met également en lumière des relations inter-frontalières ténues entre la France et la Suisse. Des formes de régionalisation (Sud-Est et Groupe Dupont) et d'expansion nationale se révèlent également. Cette première analyse permet donc de dégager des logiques spatiales dans l'émergence et la diffusion du mouvement théorique et quantitative en géographie francophone européenne.

2. Les (co-)communications dans les colloques : l'exemple du colloque européen de géographie théorique et quantitative

L'examen d'événements scientifiques spécifiques au mouvement théorique et quantitatif, ou tout du moins étiquetés comme tels, représente une autre voie permettant d'appréhender son développement et sa diffusion.

¹⁵¹ L'indice beta est égal au rapport entre le nombre d'arêtes et le nombre de nœuds de la composante connexe.

¹⁵² L'indice gamma est égal au rapport entre le nombre d'arêtes observé et le nombre maximal d'arêtes possible en prenant en compte le caractère non planaire de ce graphe (Garrison, Marble, 1961).

2.1. Le choix d'un colloque européen créé par les acteurs du mouvement

Pour plusieurs acteurs interrogés, les colloques européens de géographie théorique et quantitative sont un lieu important d'échange entre scientifiques et de visibilité du mouvement théorique et quantitatif européen francophone. Si le mouvement est apparu à la fin des années 1960 en France, les colloques européens firent leur apparition dix ans plus tard, en 1978. Nés après l'émergence du mouvement, ils semblent d'autant plus intéressants à étudier qu'ils sont l'expression d'une étape particulière du développement d'un mouvement scientifique tourné vers l'Europe et plus largement vers l'international.

L'année 1978 vit naître à Strasbourg le premier colloque européen, alors simplement intitulé « Table ronde », à l'initiative principale de Sylvie Rimbart, à l'époque présidente de la commission de géographie théorique et quantitative (elle-même créée en 1975) du Comité national français de géographie (CNFG). Pour S. Rimbart, le premier colloque européen avait pour objectif de « faire partager la géographie théorique et quantitative, de lui donner une vitrine et de créer des contacts entre plusieurs nations européennes » (Rimbart, entretien, 29/09/2011). Des contacts antérieurs, établis notamment entre géographes européens francophones dès les premiers colloques de Besançon (1972) intitulés « L'analyse des données en géographie » puis « L'application des méthodes mathématiques à la géographie »¹⁵³, ainsi qu'au Géopoint de 1976 (Genève), ont favorisé la mise en place de cette manifestation. Les colloques Géopoint, nés de l'initiative de géographes suisses tels que C. Raffestin et J.-B. Racine, et de géographes français du groupe Dupont en particulier, ont permis des échanges entre géographes de différentes nationalités. Ont participé au premier Géopoint des Strasbourgeois tels que S. Rimbart, des Allemands de Karlsruhe tels que André Kilchenmann, et le conférencier britannique Stanley Gregory. Ces chercheurs d'horizons divers furent à l'origine de cette idée de colloque européen. Les participants souhaitaient la création d'une manifestation européenne plus formelle portant sur la géographie quantitative. D. Unwin (1999) a retracé leur histoire à l'occasion du 11^{ème} colloque à Durham au Royaume-Uni.

Trente-quatre ans après Strasbourg, cette manifestation se perpétue et comme le montre le graphique ci-dessous, le nombre de ses participants augmente globalement tout au long de la période (fig 4.5). Le nombre de communications est passé d'une vingtaine lors des deux premiers colloques à près de 140 lors des deux derniers (Athènes, 2011 et Dourdan, 2013). Pourtant, les lieux ayant accueilli ces colloques sont extrêmement divers et montrent bien la dimension itinérante européenne de cette manifestation (fig 4.6).

Ces colloques européens permettent d'observer l'évolution du mouvement francophone en la comparant à celle d'un ensemble plus large de géographes concernés par la révolution théorique et quantitative. Ils sont aussi un lieu où des réseaux de collaborations de plus en plus complexes ont pu se constituer, tant entre géographes qu'avec des chercheurs d'autres disciplines.

¹⁵³ Il est possible de retrouver le programme, les actes et les listes de certains des communicants de ces colloques de Besançon dans *Les Cahiers de Géographie de Besançon*.

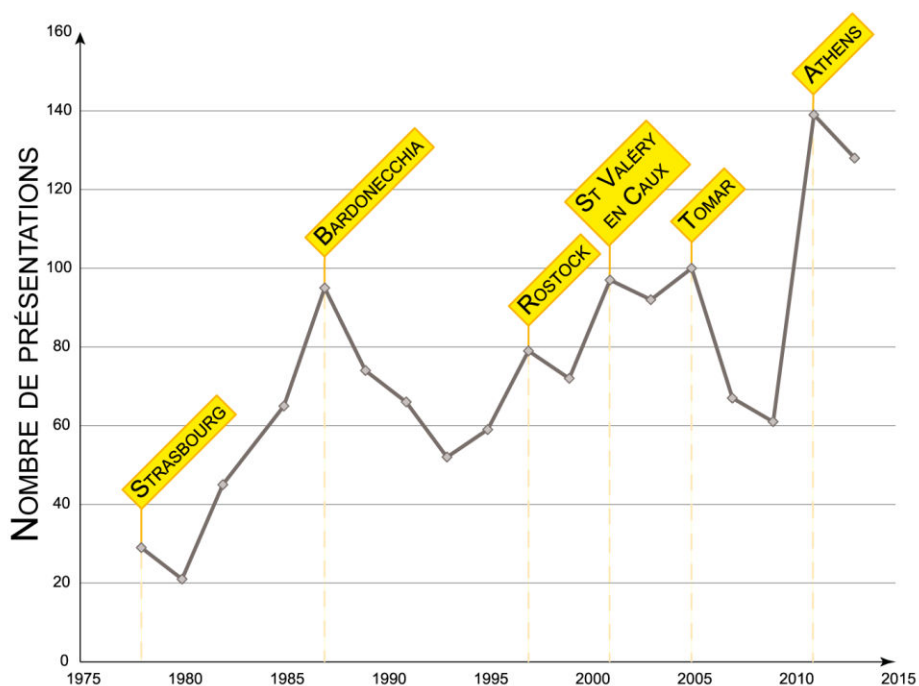
Nous nous interrogerons sur les relations possibles (et leur force) des acteurs du mouvement avec les autres disciplines telles que les mathématiques, l'informatique ou l'économie.

La cohérence de notre aire d'étude, l'Europe francophone, pourra également être interrogée par l'observation de collaborations (ou de l'absence de collaborations) entre Français, Suisses, Luxembourgeois et Belges.

Nous proposons premièrement une analyse de l'évolution du volume et de la proportion des communications des Européens francophones aux différents colloques. L'intérêt se portera ensuite sur les auteurs des communications afin de caractériser la diffusion du mouvement théorique et quantitatif européen francophone au moyen d'une spatialisation des auteurs et de leurs relations selon leur rattachement institutionnel.

Fig 4.5 - Évolution du nombre de communications aux colloques européens de géographie théorique et quantitative (1978 – 2013)

Évolution du nombre de présentations aux colloques européens de géographie théorique et quantitative (1978 – 2013)

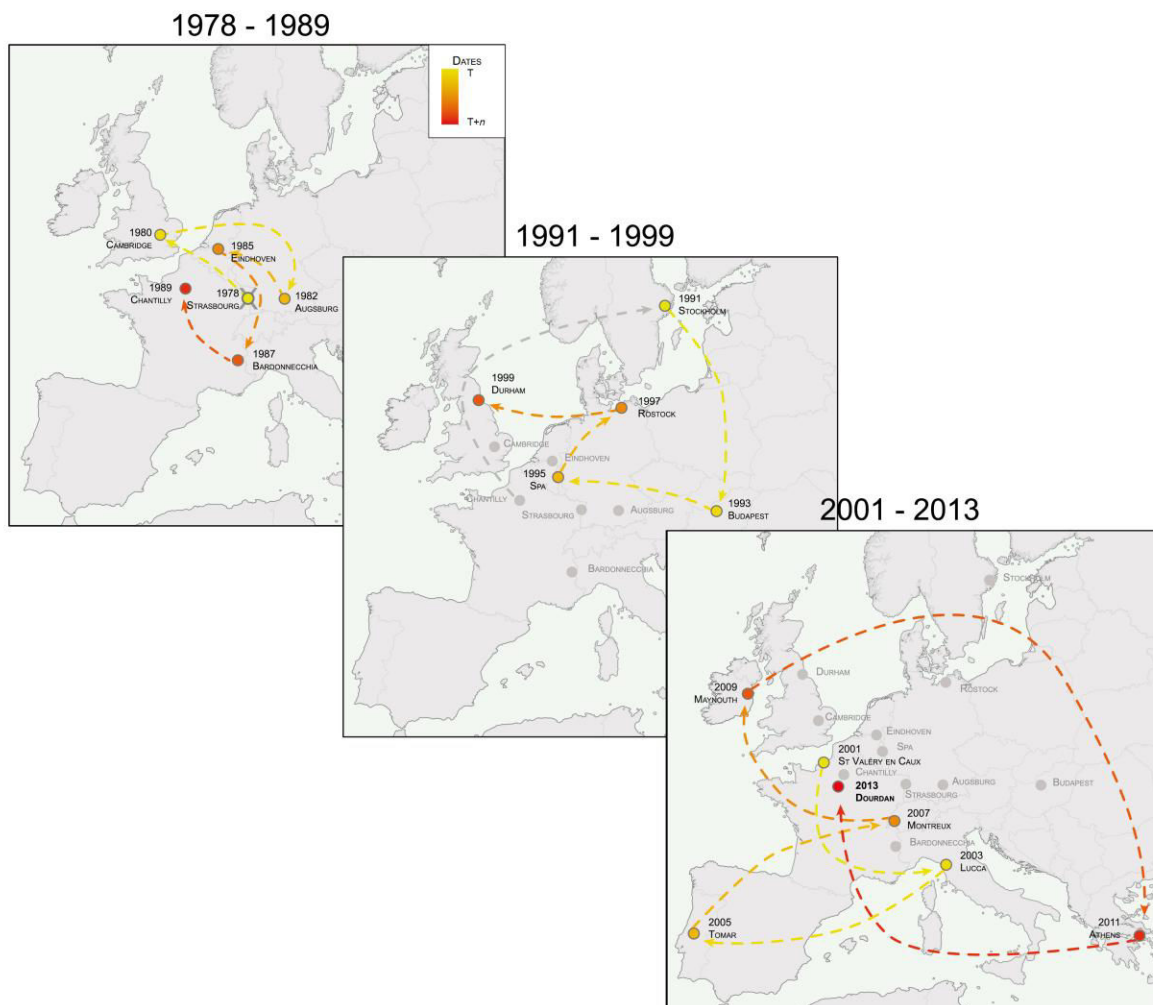


Sources : Listes des résumés des colloques européens de géographie théorique et quantitative.

Réalisation : S. Cuyala et F. Delisle, 2014

**Fig 4.6 - L'itinéraire d'un lieu d'expression scientifique européen.
Les colloques européens de géographie théorique et quantitative de 1978 à 2013.**

**L'itinéraire d'un lieu d'expression scientifique européen.
Les colloques européens de géographie théorique et quantitative de 1978 à 1973.**



Source : Liste des communications aux colloques européens de géographie théorique et quantitative (1978 – 2013). Auteurs : Sylvain Cuyala, François Delisle, 2014.

2.2. Une tendance générale au développement de la géographie théorique et quantitative

La règle qui a longtemps prévalu dans l'organisation des colloques européens était de demander aux participants de rédiger un résumé long de leur communication, de l'ordre de 4 ou 5 pages. Ces résumés étaient rassemblés dans une brochure distribuée aux participants au début du colloque. Les listes de communications des colloques les plus récents sont téléchargeables sur les sites internet des différents colloques. Les résumés de communications de tous les colloques peuvent être consultés (archives de D. Pumain), à l'exception de ceux de Cambridge (1980), de Rostock (1997), et de Strasbourg (1978) pour lequel subsiste seulement la liste des participants. Ces documents comprennent, en plus du résumé (dans la plupart des cas) et du titre de la communication, le nom et le prénom des auteurs ainsi que leur université, laboratoire et pays d'attache. Ne sont renseignés ni leur nationalité, ni leur discipline d'appartenance, ni leur âge.

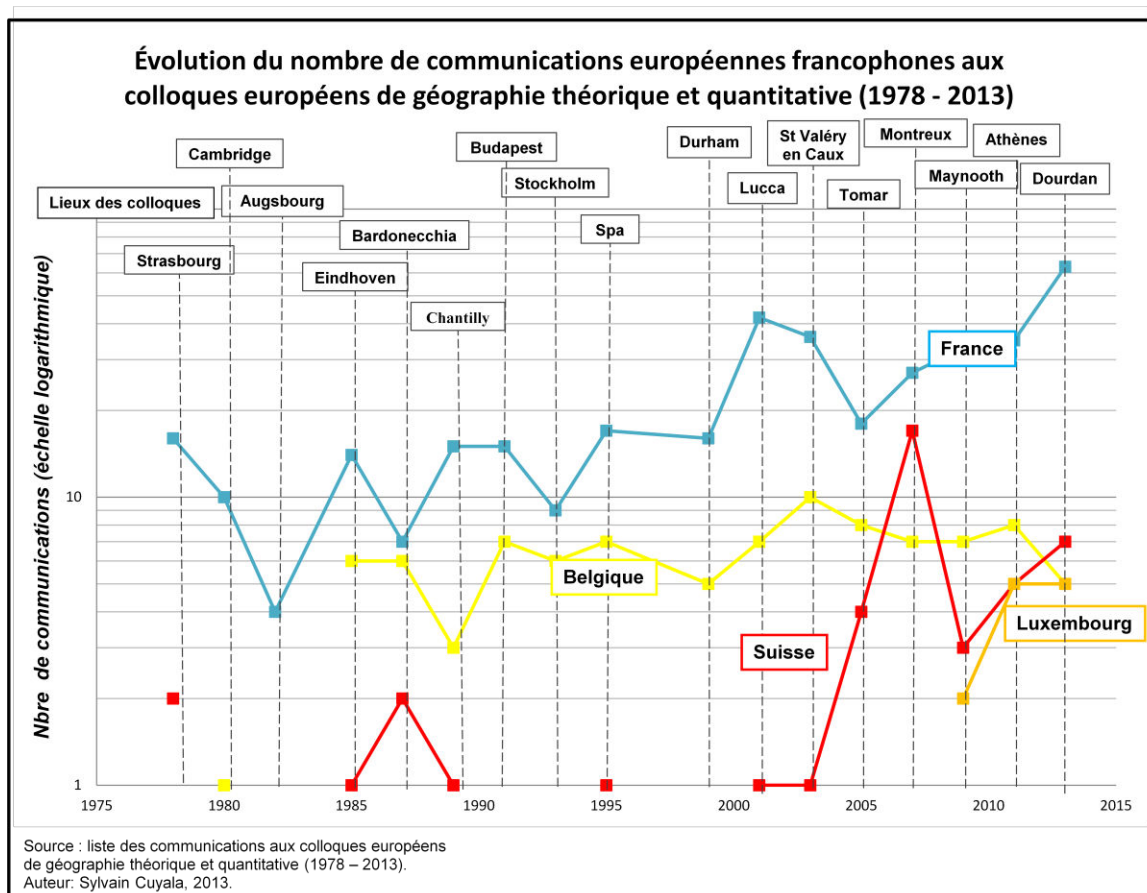
Le nombre et la proportion des présentations françaises, belges, suisses et luxembourgeoises francophones dans le total de chaque colloque donnent des indications quant au rythme des communications européennes francophones (fig 4.7 et 4.8). Pour qu'une présentation soit considérée comme européenne francophone, nous avons adopté ce critère : au moins l'un des signataires doit être rattaché à une institution européenne francophone et situé sur un territoire européen francophone. Ainsi, les Européens francophones basés hors de cet espace linguistique sont comptabilisés comme étrangers.

D'après la liste des participants, seuls des Allemands, des Autrichiens, des Anglais et des Français étaient présents à la première table ronde européenne de géographie théorique et quantitative en 1978. Comme l'indique D. Unwin (1999), chaque délégation ne pouvait présenter que quinze personnes (Allemands et Autrichiens confondus). Cette année-là, l'anglais, l'allemand et le français étaient les trois langues officielles du colloque. La langue française en est donc une constituante importante dès le départ. Il est d'autant plus nécessaire de le souligner que l'effectif des quantitativistes de ces pays était très inégal à l'époque. D'après D. Unwin (1999) et les informations recueillies auprès des pionniers du mouvement, l'Angleterre comptait déjà un nombre très élevé de géographes engagés dans la géographie théorique et quantitative (plus d'une centaine) contre un nombre bien plus restreint en France (environ 40) et en Allemagne (environ 20).

La figure 4.6 représente le nombre de communications aux colloques européens, passé d'un total d'une quinzaine à un peu plus de soixante entre 1978 et 2013, sur une échelle logarithmique qui permet de comparer les taux de variation, d'une date à l'autre et d'un pays à l'autre, exprimés directement par la pente des courbes. L'augmentation significative, mais irrégulière, du nombre de communications des auteurs européens francophones est principalement dûe aux communications faites par les Français¹⁵⁴. Toutefois, depuis 2005 et le colloque de Tomar, l'augmentation est plus régulière et le nombre de communications de géographes français est passé d'une vingtaine à plus de soixante en 2013 soit un triplement des communications françaises en huit ans. D'ores et déjà, cela donne une première indication du développement de la géographie théorique et quantitative française à l'international. *A contrario*, le nombre des communications de Belges reste relativement stable, inférieur à 10. Si les Suisses francophones présentent ponctuellement une à deux communications par colloque jusqu'à la fin des années 1990, ce n'est qu'ensuite qu'ils s'investissent dans les colloques, avec un pic en 2007 lorsqu'ils organisent à Montreux leur premier colloque européen. Un fort effet local se manifeste ici, alors qu'il n'en a rien été pour la Belgique en 1995 lorsqu'elle a organisé celui de Spa.

¹⁵⁴ Durant la même période, la population des géographes français est également en nette augmentation alors que celle des autres géographes francophones est beaucoup plus stable.

Fig 4.7 - Évolution du nombre de communications européennes francophones aux colloques européens de géographie théorique et quantitative (1978-2013)



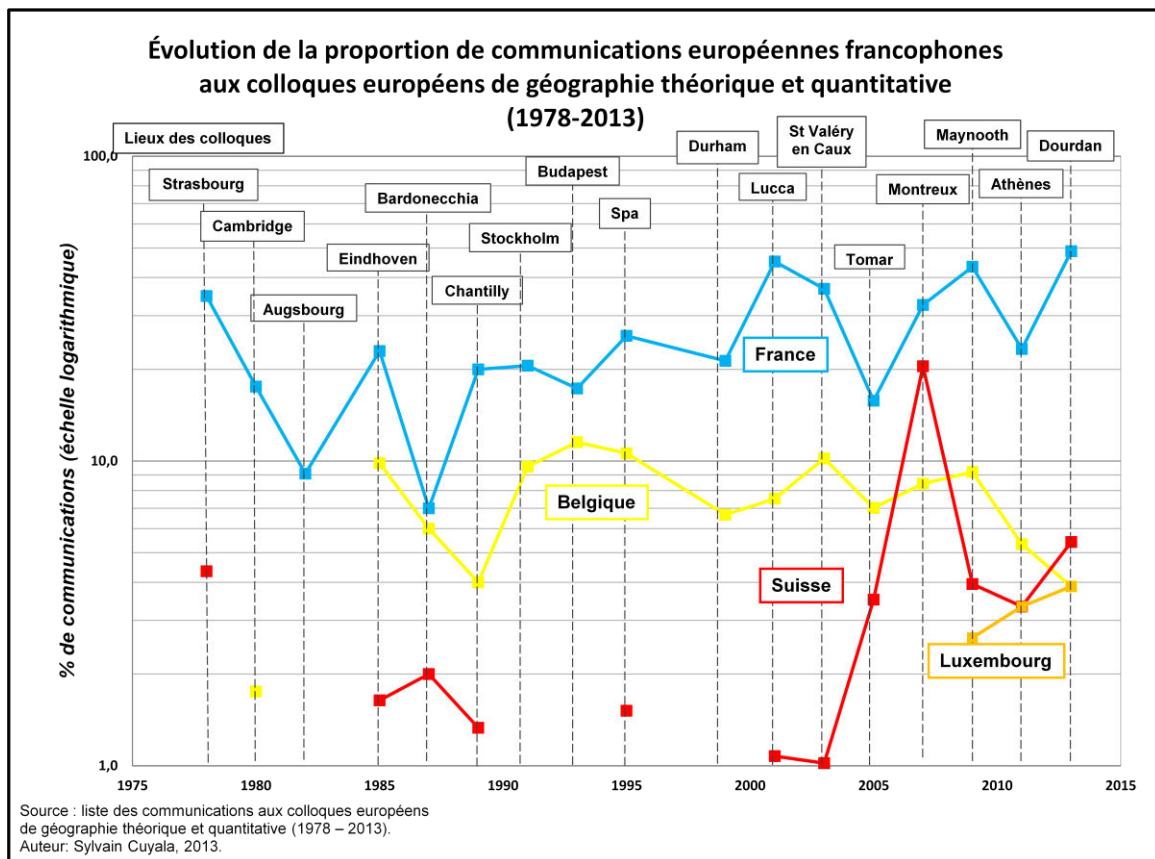
Source : Listes de communications aux colloques européens de géographie théorique et quantitative, 1978-2011. Auteur : Sylvain Cuyala, 2013.

L'expansion se mesure non seulement en nombres absolus, mais aussi par la place prise par les francophones dans l'ensemble des communications du colloque. La figure 4.8 dont l'échelle de l'axe des ordonnées est également logarithmique, montre l'évolution de la proportion de communications de géographes français, belges, suisses et luxembourgeois dans le total des communications.

Remarquons également la récente apparition des présentations venues du Luxembourg (2009, 2011 et 2013) dont le taux ne cesse d'augmenter. Les plus faibles proportions de communications d'universitaires francophones aux colloques de Tomar en 2005 et d'Athènes en 2011 sont principalement dues à une très forte présence des géographes locaux, davantage que lors des autres colloques européens.

Cependant, cette augmentation peut sembler paradoxale, dans la mesure où l'anglais est progressivement devenu la langue obligatoire des colloques européens. L'emploi de l'anglais souligne la volonté des organisateurs d'ouvrir au plus grand nombre de nationalités ce colloque biennal et de favoriser l'internationalisation du mouvement. Cela n'a pas freiné l'ampleur de la participation française.

Fig 4.8 - Évolution de la proportion des communications européennes francophones aux colloques européens de géographie théorique et quantitative (1978-2013)



Source : Listes des communications aux colloques européens de géographie théorique et quantitative, 1978-2011. Auteur : Sylvain Cuyala, 2013.

Plusieurs éléments sont susceptibles d'expliquer une présence croissante des Européens francophones dans les colloques européens. Les réponses des scientifiques auxquels cette question a été posée permettent d'avancer un certain nombre d'hypothèses explicatives.

De nombreux interviewés parmi les universitaires français ont déclaré éprouver un grand intérêt pour la géographie européenne de manière générale. Ils soulignent en particulier l'importance des colloques européens comme lieux de débat et d'interaction à l'échelle européenne. Les colloques sont un lieu d'expression scientifique mais également un lieu d'échanges formels et informels qui permettent de créer des liens à court ou moyen terme, ou d'entretenir les liens existants, et où de nombreuses initiatives ont été stimulées : la revue européenne *Cybergeo*, créée en 1996 à la suite des rencontres de Spa de 1995, l'engagement dans le programme ESPON depuis 2002 ou encore la création du GDRE S4 (Simulation Spatiale pour les Sciences Sociales) en 2006, qui rassemble aujourd'hui plus de cent cinquante membres (incluant une minorité de non Francophones) ou encore la création d'un Master européen de modélisation (*Geographical modelling*, Athènes, 2011).

Parmi les personnes interrogées, Denise Pumain ou Cécile Tannier affirment que les colloques européens offrent un accès plus facile et plus diversifié à la coopération internationale

pour les Européens francophones par rapport aux revues de langue anglaise et aux colloques dominés par les agendas de recherche anglo-américains. En revanche, les auteurs anglophones sont peut-être plus enclins à communiquer dans d'autres colloques, comme le suggère D. Unwin dans un échange de courriels (4/03/2011), notamment du fait de la pression engendrée par la mise en place des facteurs d'impacts. Une remarque fréquente valorise aussi les colloques européens en tant que colloques à taille humaine, en comparaison des colloques qui bénéficient de soutiens institutionnels, tels que ceux de l'*European Regional Science Association*¹⁵⁵ (ERSA), de l'*Association of American Geographers*¹⁵⁶ (AAG), et de la *Royal Geographical Society*¹⁵⁷ (RGS) britannique que certains n'hésitent pas à qualifier de grand-messes. Leurs témoignages sont corroborés par l'exploitation des brochures des colloques successifs. Aux colloques européens de géographie théorique et quantitative, sur trois jours, seules trois séries de communications ont lieu au même moment et le nombre de participants oscille généralement entre 50 et 120 (Athènes 2011 fait figure d'exception avec près de 150 personnes). À titre de comparaison, au niveau européen, le colloque organisé par l'ERSA en 2010 à Jönköping (Suède) a réuni plus de 1000 participants. À une échelle davantage mondiale, le colloque de l'AAG qui a eu lieu à New-York en 2012 comportait chaque jour plus de 80 sessions parallèles pour un total de plus de 2500 participants et celui ayant eu lieu en 2013 à Los Angeles comptait 7000 participants dont 3000 étrangers.

D'un point de vue plus spécifiquement institutionnel, François Durand-Dastès rappelle qu'aux colloques de « Bardonecchia ou de Chantilly avait été évoquée la possibilité de mettre sur pied une sorte de bureau, mais qu' [ils n'ont] jamais été bien loin dans ce domaine » (entretien, 17/03/2010). Également, au colloque de Cambridge, certains géographes français étaient intervenus au nom de la commission de géographie théorique et quantitative du CNFG. De nombreux participants auraient été réticents à l'intervention d'une institution considérée par beaucoup comme mandarinale et réactionnaire. Ces exemples confirment le choix et certainement le désir des participants d'organiser ce colloque en dehors des institutions. En effet, si les réunions entre géographes quantitativistes ont été très régulières et pérennes à partir du début des années 1970, notamment en France (stages de formation, réunions du groupe Dupont ou encore colloques de Besançon), ces réunions ont été, pour partie, tenues en dehors de soutiens institutionnels ou de créations d'institutions formelles *ad hoc*. Des financements réguliers du CNRS ont cependant été obtenus pour soutenir ces manifestations (aides pour l'organisation des colloques en France, puis aides individuelles pour financer les participations).

La pérennité de ces réunions dans des conditions difficiles prouve l'existence d'un « groupe dynamique » et d'un « fort sentiment de nécessité » (Pumain, entretien, 20/02/2011). En effet, parmi les autres raisons, certains universitaires européens francophones participant aux colloques européens affirment qu'il existe d'importantes synergies entre les chercheurs de ces pays. D'autres avancent l'idée qu'il existe un investissement continu d'un large groupe de géographes belges et français en géographie théorique et quantitative alors que d'autres pays ont vu leurs effectifs décliner. Cet investissement continu est effectif depuis les premières

¹⁵⁵ Association Européenne de Science Régionale.

¹⁵⁶ Association des Géographes Américains.

¹⁵⁷ Société Royale de Géographie.

importations de la géographie théorique et quantitative provenant de la Suède, du Royaume-Uni et des États-Unis dans les années 1970. L'analyse des listes des communicants et des résumés des présentations faites aux colloques européens, que nous ne présentons pas ici¹⁵⁸, semblerait mettre en lumière des décalages dans la diffusion de la géographie théorique et quantitative en Europe. Une explication possible de la persistance et de l'augmentation de la présence française serait la plus grande liberté laissée à la recherche dans ce pays, grâce aux positions permanentes des chercheurs et enseignants-chercheurs, à l'inverse de l'Allemagne où ce mouvement, dont les acteurs étaient moins nombreux à l'origine, a peu à peu décliné par la suite. Si le développement est plutôt continu en Europe francophone et surtout en France, ce n'est pas le cas des Pays-Bas qui ont participé de plus en plus aux colloques européens avant de se retirer pour se tourner vers d'autres choix internationaux comme en atteste leur présence dans les publications anglophones et américaines. Enfin, il est possible que la plus grande précocité du mouvement en France, par rapport à ce qui s'est passé en Espagne ou au Portugal, puisse expliquer ces différences. Ces deux derniers pays ont émergé bien plus tard. L'analyse quantitative du nombre et de la part des communications d'auteurs francophones confirme donc une tendance générale au développement et à la diffusion de la géographie théorique et quantitative en Europe francophone.

2.3. Cartographier et caractériser la dynamique d'un mouvement grâce à l'expression de ses acteurs

Comme pour l'étude des co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative dans *l'Espace Géographique*, la spatialisation et l'interprétation de la structure du mouvement impliquent ici de formaliser et de cartographier les réseaux de communicants et leurs configurations, ce qui a été fait par la construction d'une matrice carrée où les lignes et les colonnes représentent les auteurs des communications ; chaque cellule du tableau de données indique le nombre de communications en commun. Comme la taille de l'échantillon (moins de 200 auteurs) le permet, les logiciels Ucinet et Netdraw¹⁵⁹ ont permis de réaliser les différentes cartes de co-communicants.

Les cartes représentent donc les auteurs européens francophones, les auteurs non européens francophones ayant communiqué avec des auteurs européens francophones, et leurs liens directs (collègues d'une même université ou co-communicants durant le même colloque). Les chercheurs et enseignants-chercheurs représentés sont des géographes, mais également des mathématiciens, des statisticiens ou des spécialistes d'autres disciplines (démographie, économie ou encore physique). Le réseau des affinités est sans doute sous-estimé : en effet, plusieurs communications séparées peuvent relever d'un même programme ou contrat, d'une même logique de recherche, sans que cela apparaisse par des liens directs entre des auteurs. Par ailleurs, certains auteurs, réalisant une communication en collaboration avec d'autres chercheurs, n'indiquent parfois que leur nom dans le résumé et non ceux de leurs éventuels co-signataires

¹⁵⁸ Un utile travail complémentaire sur les listes de participants aurait été nécessaire pour mieux identifier les personnes présentes, et donc l'interaction effective ayant eu lieu lors des colloques, mais la plupart des documents n'ont pas été conservés.

¹⁵⁹ Pour une initiation claire à ces logiciels, se reporter au document suivant : Beauguitte, 2009.

comme dans le cas d'une publication d'article. Les politiques de co-signature sont fluctuantes à la fois entre les pays, et à l'intérieur même d'un pays entre les laboratoires, voire entre les personnes appartenant à un même laboratoire. D'après les entretiens menés, il semblerait tout de même que l'incitation à publier à plusieurs ait été plus forte et plus précoce en Belgique qu'en France. Certains laboratoires préfèrent voir les doctorants signer seuls, alors que d'autres privilégient une co-signature entre directeur de thèse et doctorant, relevant soit de pratiques mandarinales et administratives, soit de réelles collaborations entre ces deux parties. En outre, de nombreux méthodologues aident les thématiciens dans la réalisation d'une présentation mais n'apparaissent pas systématiquement comme signataires. Enfin, des communications peuvent être absentes du résumé général et d'autres présentes alors que leur auteur ne communique finalement pas au colloque. Finalement, sans pouvoir prétendre déterminer de manière exhaustive le réseau des chercheurs de la géographie théorique et quantitative à travers les colloques européens, cette étude apporte des indications solides sur sa structuration. Et malgré ces difficultés, étudier ces listes et ces graphes permet de visualiser le développement des pôles de la géographie théorique et quantitative et des interactions entre ces pôles.

Les listes des communicants offrent la possibilité d'analyser de manière qualitative et quantitative les réseaux des co-auteurs de communications pour caractériser le développement de la géographie théorique et quantitative européenne francophone, tout en confirmant notre hypothèse de l'existence de trois périodes dans l'histoire de ce mouvement : l'émergence, l'amplification, et la diversification¹⁶⁰.

L'étude des colloques européens ne permet pas véritablement de valider l'existence de la première période qui est celle de l'émergence puisque le premier d'entre eux date de 1978 (Strasbourg), à l'initiative notamment de Sylvie Rimbart, la présidente d'une instance, la commission de géographie théorique et quantitative du CNFG, qui inscrit la nouvelle thématique dans le champ institutionnel français. Les informations disponibles pour ce premier colloque renseignent, pour le cas français, sur la présence de petits groupes et d'auteurs isolés, plutôt originaires d'une grande moitié est de la France. La majorité de la délégation française est composée de maîtres-assistants ou de chargés de recherche. Parmi les professeurs ou les directeurs de recherche, se trouvent les principaux géographes ayant facilité l'introduction de la géographie théorique et quantitative en France. C'est le cas à Strasbourg, ville organisatrice, où sont présents quatre géographes dont H. Raymond (né en 1930), rentré d'Amérique du nord, déjà docteur d'État, appartenant à une génération fondatrice, tout comme S. Rimbart (née en 1927), directeur de recherches, ayant également visité l'Amérique du Nord. Ils sont accompagnés de deux maîtres-assistants. Le deuxième groupe le plus important est formé de trois Parisiennes : D. Pumain, V. Rey et T. Saint-Julien, jeunes maîtres-assistantes. Elles ont une trentaine d'années et n'occupent pas de position hiérarchique élevée dans l'université. Ce sont elles qui ont formé plus tard l'équipe PARIS. Les autres contributeurs sont isolés : Y. Guermond de Rouen et

¹⁶⁰ Cependant, si cette périodisation est globale et concerne l'ensemble du mouvement, il paraît raisonnable de penser que les colloques européens ne sont qu'une manifestation du mouvement parmi d'autres et peuvent avoir leur temporalité propre.

M. Chesnais de Caen¹⁶¹, J.-C. Wieber de Besançon et plusieurs participants en provenance du Sud-Est de la France (P. Dumolard, A. Douguedroit, A. Dauphiné, H. Chamussy, M. Le Berre, F. Auriac et M. Vigouroux) qui ne sont à l'époque qu'assistants pour la majorité d'entre eux¹⁶².

Deux ans plus tard s'est tenu un nouveau colloque à Cambridge (1980). Un compte-rendu en a été publié dans *AREA* (1981) par un collectif d'auteurs britanniques ayant participé à ce colloque, ainsi qu'un ouvrage comportant une partie des actes et des textes ajoutés *a posteriori* (Bennett, 1981). Si la participation des Européens francophones est en légère baisse, le Sud-Est de la France s'est fortement mobilisé : de nombreux membres du groupe Dupont sont présents avec la volonté de montrer les avancées théoriques et quantitatives en géographie physique (Bennett, 1981). Par exemple, A. Douguedroit et F. Durand-Dastès participèrent à la table ronde sur les modèles en géographie physique. M. Chesnais, A. Dauphiné ou encore, en dehors du groupe Dupont, J.-L. Mercier (Strasbourg) participèrent à des groupes de géographie physique.

Symboliquement, ces rencontres signent la reconnaissance d'une sensibilité française dans le concert théorico-quantitativiste européen, comme en atteste l'appréciation de la contribution de F. Auriac et F. Durand-Dastès sur les systèmes, relevée comme « *an exceptionally stimulating paper which restated the traditional French holistic approach of physical, social and economic interlinkages in place, but added the more novel development that this uniqueness of development of place in space and time should be best viewed through a systems framework* » (Bennett *et al.*, 1981).

Étudions à présent la dynamique du mouvement théorique et quantitatif à travers la cartographie des collaborations européennes francophones. Nous avons réalisé les cartes de huit des colloques européens parce que ce sont celles qui permettent d'étayer le mieux notre démonstration. En effet, lorsque deux colloques qui se suivent possèdent une structuration similaire, nous ne cartographions pas les deux même si nous rendons compte dans le texte de la totalité des colloques. Sur les différentes cartes présentées (Figures 4.9, 4.10, 4.12 à 4.17), les sommets représentent les auteurs (acteurs du système social). La couleur des sommets varie selon que l'auteur a communiqué seul (en bleu) ou avec d'autres (en rouge). Les arêtes indiquent l'existence d'au moins une communication en commun (variable relationnelle) (Lazega, 1998). La couleur des arêtes dépend du caractère de la co-signature : collaboration interne, entre auteurs d'un même laboratoire ou d'une même ville (en bleu), ou bien externe, entre auteurs de laboratoires ou de villes différentes (en vert). L'appartenance disciplinaire est indiquée par une différenciation entre "géographe ou apparenté" et "non géographe". La première catégorie comprend les auteurs ayant fait des études de géographie (1^{er}, 2^{ème}, 3^{ème} cycle), suivies d'un recrutement dans des laboratoires ou des départements de géographie au moment de la communication¹⁶³, mais elle intègre également les informaticiens, mathématiciens ou statisticiens (donc plutôt méthodologues) recrutés dans des institutions de géographie (département

¹⁶¹ Il faut souligner à ce propos que si M. Chesnais était en poste à Caen, l'essentiel de son activité scientifique a longtemps été exercée à Montpellier et au sein du groupe Dupont.

¹⁶² Ces derniers sont des pères fondateurs du groupe Dupont formé dès 1972 et sont accompagnés de C.-P. Péguy, passeur important du mouvement pour eux et l'un des principaux rénovateurs de la climatologie française.

¹⁶³ Certains, tels que Pierre Frankhauser, étaient non géographes puis sont devenus géographes.

universitaire, laboratoire de recherche) et ayant réalisé des travaux de géographie (contenu de la publication ou revue dans laquelle ils publient). La deuxième catégorie comprend les autres auteurs (économistes, médecins, physiciens ou autres) qui sont plutôt thématiciens. Le nom de ces derniers est indiqué en italique sur la figure. Enfin, les différents sous-ensembles ont été disposés manuellement dans la figure de façon à respecter au mieux la localisation des villes des communicants. L'aire linguistique d'appartenance institutionnelle des auteurs a également été signalée. Par exemple, dans le cas de la Belgique, les aires francophone et néerlandophone¹⁶⁴ ont été différenciées.

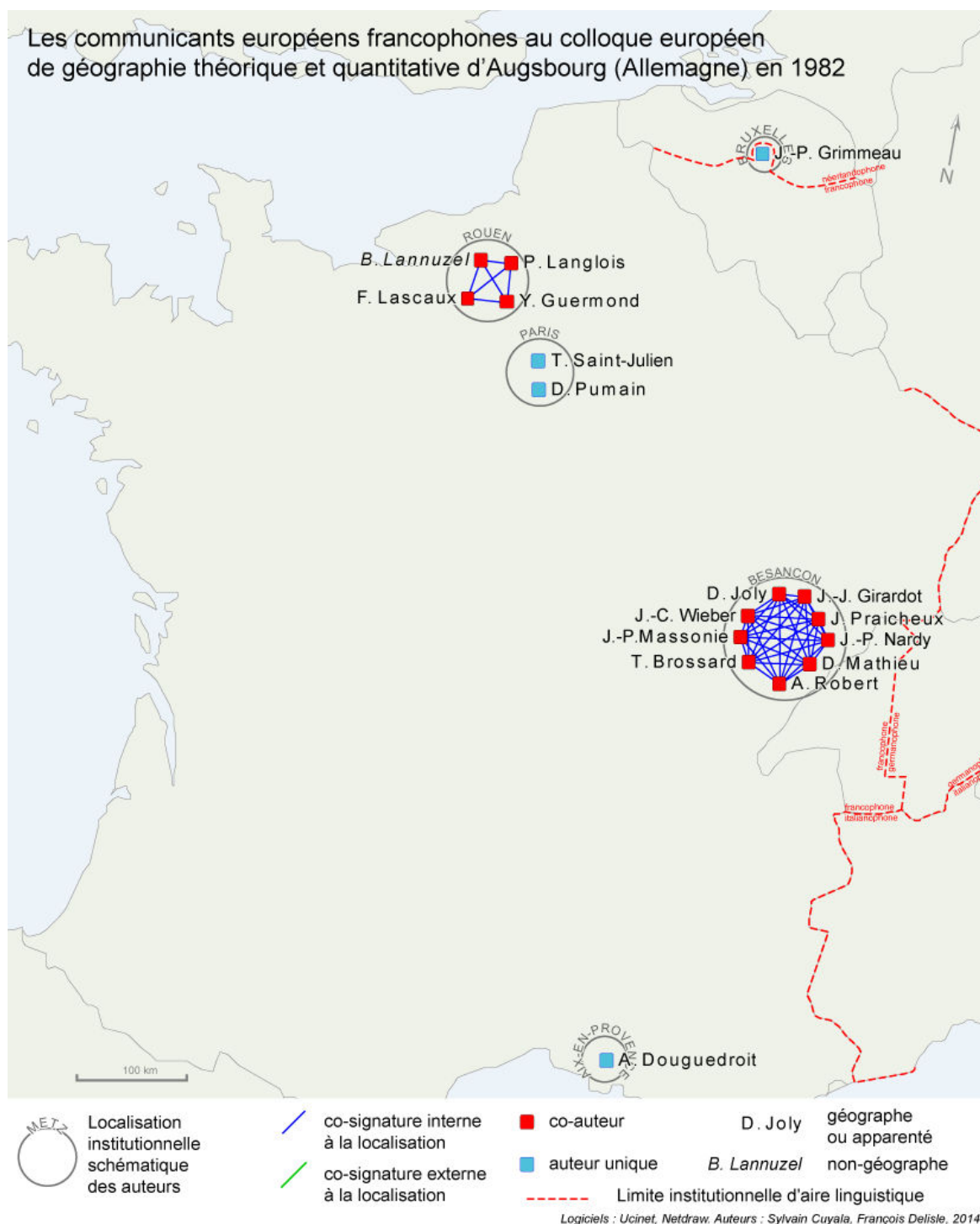
Le colloque d'Augsbourg (1982) est le premier pour lequel apparaît la liste complète des communications avec le nom des contributeurs. Il est difficile de le comparer avec les précédents colloques puisque le type d'information n'est pas le même (simple liste de participants pour Strasbourg, compte-rendu des communications pour Cambridge contre liste de communications pour Augsbourg). Deux communications collectives y sont présentes (fig 4.9) : l'une provenant du laboratoire de J.-C. Wieber à Besançon, et l'autre du laboratoire de Y. Guermond à Rouen, tous deux déjà présents à Strasbourg. Des mathématiciens tels que J.-P. Massonie (Besançon) et P. Langlois (Rouen) co-signent aux côtés des géographes. Ces deux derniers ont largement contribué au développement de ces deux pôles d'après leurs témoignages. Ainsi, P. Langlois affirme :

« Il est arrivé que je présente trois ou quatre communications dans le même colloque. Il y avait plusieurs auteurs par communication, des auteurs géographes et puis des auteurs plus mathématiciens, informaticiens comme Lannuzel ou moi. Je n'ai jamais basculé dans la thématique en quelque sorte. J'étais accessible à toutes les thématiques que les gens me proposaient. » (Langlois, entretien, 18/01/2012)

Le groupe Dupont n'est représenté que par A. Douguedroit, mais d'autres étaient présents sans qu'ils fassent de communications, à en croire la liste consultée. La présence simultanée de spécialistes de géographie humaine et physique (essentiellement des climatologues) est typique d'un champ sous-disciplinaire dépassant les clivages traditionnels de la discipline. En 1982, des chercheurs de Rouen et de Besançon se mobilisent, avec la présence de plusieurs individus, ce qui montre la forte structuration de ces deux lieux de la géographie théorique et quantitative dans des collaborations principalement intra-laboratoires. Les géographes français ne sont pas les seuls présents puisque Jean-Pierre Grimmeau de Bruxelles, en thèse en 1978, a fait le déplacement.

¹⁶⁴ Cela ne préjuge par ailleurs pas de la langue maternelle de l'auteur de la communication.

Fig 4.9 - Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative d'Augsbourg (Allemagne) en 1982



Source : Liste des communications du colloque de géographie théorique et quantitative d'Augsbourg, 1982. Réalisation : Sylvain Cuyala et François Delisle, 2013.

Le colloque de 1985, situé à Veldhoven dans les environs d'Eindhoven aux Pays-Bas, correspond au début de la phase d'amplification du mouvement, qui se manifeste par une nette augmentation des communications d'Européens francophones (fig 4.5). Les Belges, proches du lieu du colloque, sont relativement nombreux. Sont présents H. Beguin, pionnier et figure

centrale de la géographie théorique et quantitative belge, ainsi que Jacques Thisse, économiste qui, comme l'attestent plusieurs témoignages, l'a beaucoup influencé dans sa vision de la géographie et l'utilisation de méthodes mathématiques. Aussi, la collaboration entre ces deux chercheurs a très tôt permis l'interdisciplinarité. Parmi les géographes français, les membres du groupe Dupont y sont très présents avec huit communications différentes, exposées dans un numéro spécial des *Brouillons Dupont* consacré aux « Contributions françaises à Eindhoven. 4ème Colloque Européen de Géographie Théorique et Quantitative 9-13 septembre 1986 » dans lequel sont présentées au total onze communications françaises. Enfin, des doctorants préparant leur thèse dans le cadre prévu par les décrets de 1984¹⁶⁵ communiquent pour la première fois à cette occasion aux colloques européens. Il s'agit, par exemple, de L. Sanders, élève de F. Durand-Dastès, membres (ou proches) du pôle parisien reconnu par le CNRS, un an avant, en 1984, sous l'appellation de "Jeune équipe" P.A.R.I.S. (Pour l'Avancement des Recherches sur l'Interaction Spatiale).

Le colloque de Bardonecchia (1987) montre quant à lui l'émergence de collaborations internationales à un niveau inégalé lors des précédents colloques (fig 4.10)¹⁶⁶. Les jeunes quantitativistes, après une phase de formation aux méthodes quantitatives et l'appropriation de nouvelles théories de l'espace, cherchent à développer le mouvement et donc mettent en place ces collaborations, en partie préparées grâce aux colloques précédents ou à d'autres manifestations du même genre. Jean-Claude Thill, géographe belge, y a signé une communication avec un universitaire américain¹⁶⁷, témoignant de la forte ouverture à l'international de Louvain-la-Neuve sous l'impulsion d'H. Beguin¹⁶⁸, comme les témoignages l'attestent. De même, des universitaires français interagissent avec des Allemands et des Italiens. L. Sanders et D. Pumain affirment dans des entretiens que ces dernières interactions sont le fruit de contacts antérieurs pris lors de rencontres telles que l'École internationale d'été de San Miniato en 1982, intitulée *Transformations in space and time* et organisée par Daniel A. Griffith. Des acteurs francophones majeurs de la géographie théorique et quantitative étaient présents à cette école tels que L. Sanders, D. Pumain et B. Marchand. Des rencontres avec des Anglais, des Allemands et des Italiens y ont eu lieu. Ces écoles et les collaborations qui en ont découlé montrent un double processus : formation et diffusion.

¹⁶⁵ Auparavant, les jeunes chercheurs et enseignants-chercheurs préparaient une thèse de doctorat d'État, plus exigeante en termes de volume de travail et de durée requise.

¹⁶⁶ C. Grasland en a réalisé un compte rendu intitulé « Les lieux de la géographie. Le 5^e Colloque européen de Géographie Théorique et Quantitative (Bardonecchia, septembre 1987) » dans *l'Espace Géographique* (1987).

¹⁶⁷ J.-C. Thill travaillera plus tard aux États-Unis.

¹⁶⁸ H. Beguin prononce par ailleurs à Bardonecchia le discours d'ouverture en proposant une relecture critique de la théorie des lieux centraux ("Central place theory: a critical review"). Cela témoigne de son importance et de sa stature dans le mouvement théorique et quantitatif.

Fig 4.10 - Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative de Bardonecchia (Italie) en 1987



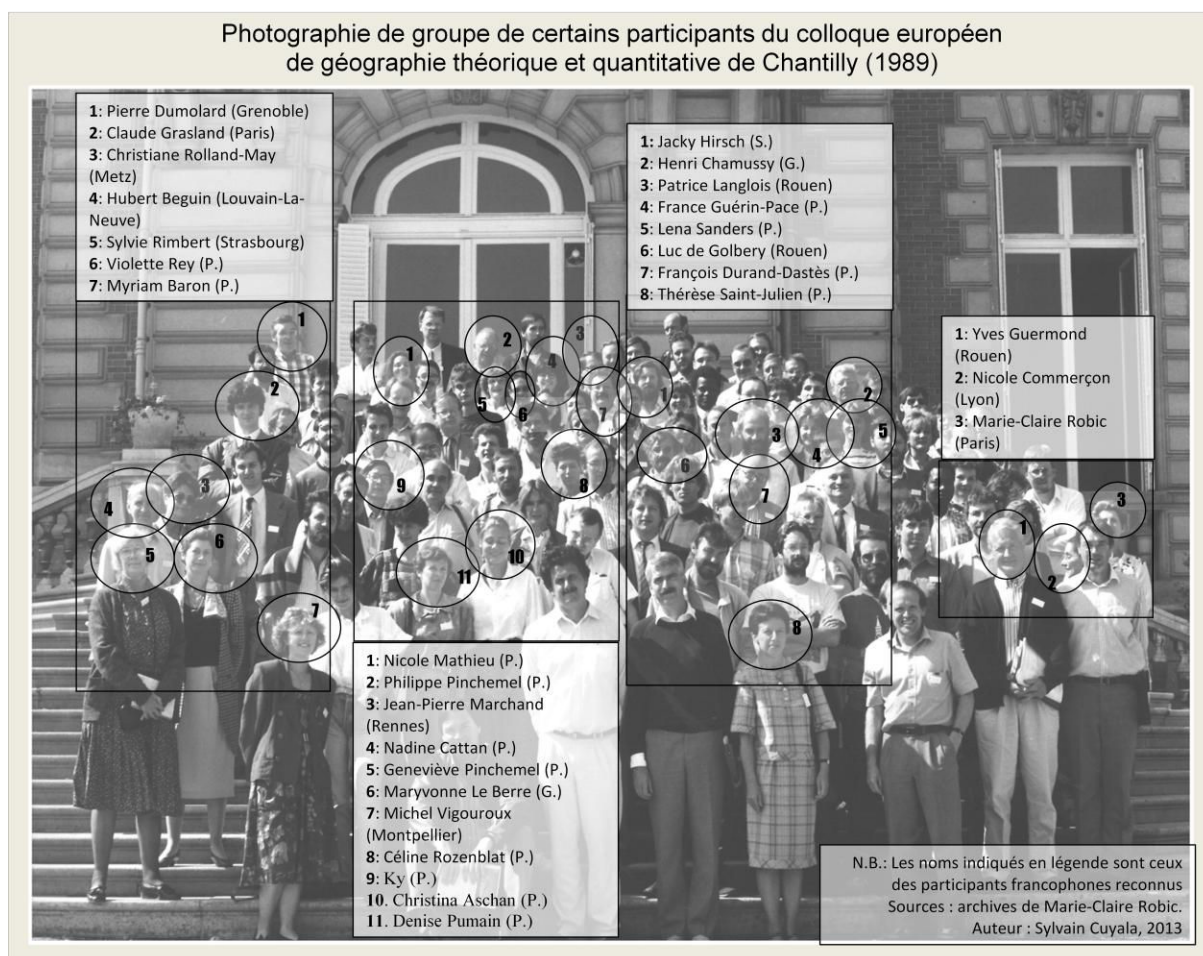
Source : Liste des communications du colloque européen de géographie théorique et quantitative de Bardonecchia, 1987. Réalisation : Sylvain Cuyala et François Delisle, 2013.

Des réunions ont suivi en Allemagne, pour la production d'un ouvrage appliquant les méthodes de la synergétique aux migrations interrégionales (Weidlich, Haag, 1988), ce qui explique cette collaboration, au colloque de Bardonecchia, entre D. Pumain, G. Haag et P. Frankhauser. Ce dernier, physicien de formation, prépara une seconde thèse de doctorat en France, sur la fractalité des structures urbaines (1993) sous la direction de D. Pumain et a rejoint Besançon et le laboratoire ThéMA en 1993, soit six ans après le colloque de Bardonecchia. Remarquons enfin que la plupart des communications présentées à Bardonecchia relève de la partie nord-est de l'aire francophone européenne.

Les communications ayant été présentées en 1989 au colloque de Chantilly (deuxième colloque européen à se situer en France) montrent la consolidation des relations entre les

quantitativistes allemands et français. Par ailleurs, une photographie prise lors de ce colloque montre le nombre important de géographes francophones présents (fig 4.11).

Fig 4.11 - Photographie de groupe de certains participants du colloque européen de géographie théorique et quantitative de Chantilly (1989)



Source : Archives de M.-C. Robic. Réalisation : S. Cuyala, 2013.

Le pôle strasbourgeois y est particulièrement actif (C. Weber, M. Pruvot, S. Rimbert, C. Cauvin et H. Reymond¹⁶⁹). Plusieurs chercheurs de l'Institut national d'études démographiques (INED) ont également communiqué à ce colloque, dont des démographes tels que Daniel Courgeau. De nombreux doctorants parisiens ont participé à l'organisation du colloque, manifestant l'émergence d'une nouvelle génération, socialisée précocement dans cette ambiance internationale¹⁷⁰. Néanmoins, peu de ces nouveaux doctorants français sont présents dans les communications, en raison du caractère récent de leur entrée en thèse (par exemple N. Cattan et C. Rozenblat ont soutenu leurs thèses en 1992). L'absence de continuité entre cette nouvelle vague et les générations antérieures s'explique par l'arrêt des recrutements de géographes dans l'université française durant les années 1972-1981, tant et si bien que certains acteurs de la géographie théorique et quantitative française pensent que la période de l'amplification du

¹⁶⁹ À noter que C. Cauvin et H. Reymond n'étaient pas présents physiquement à Chantilly mais ont participé à la préparation des travaux strasbourgeois.

¹⁷⁰ Ils apparaissent sur la photographie de groupe, parmi lesquels, de gauche à droite, C. Grasland, M. Baron, N. Cattan ou C. Rozenblat.

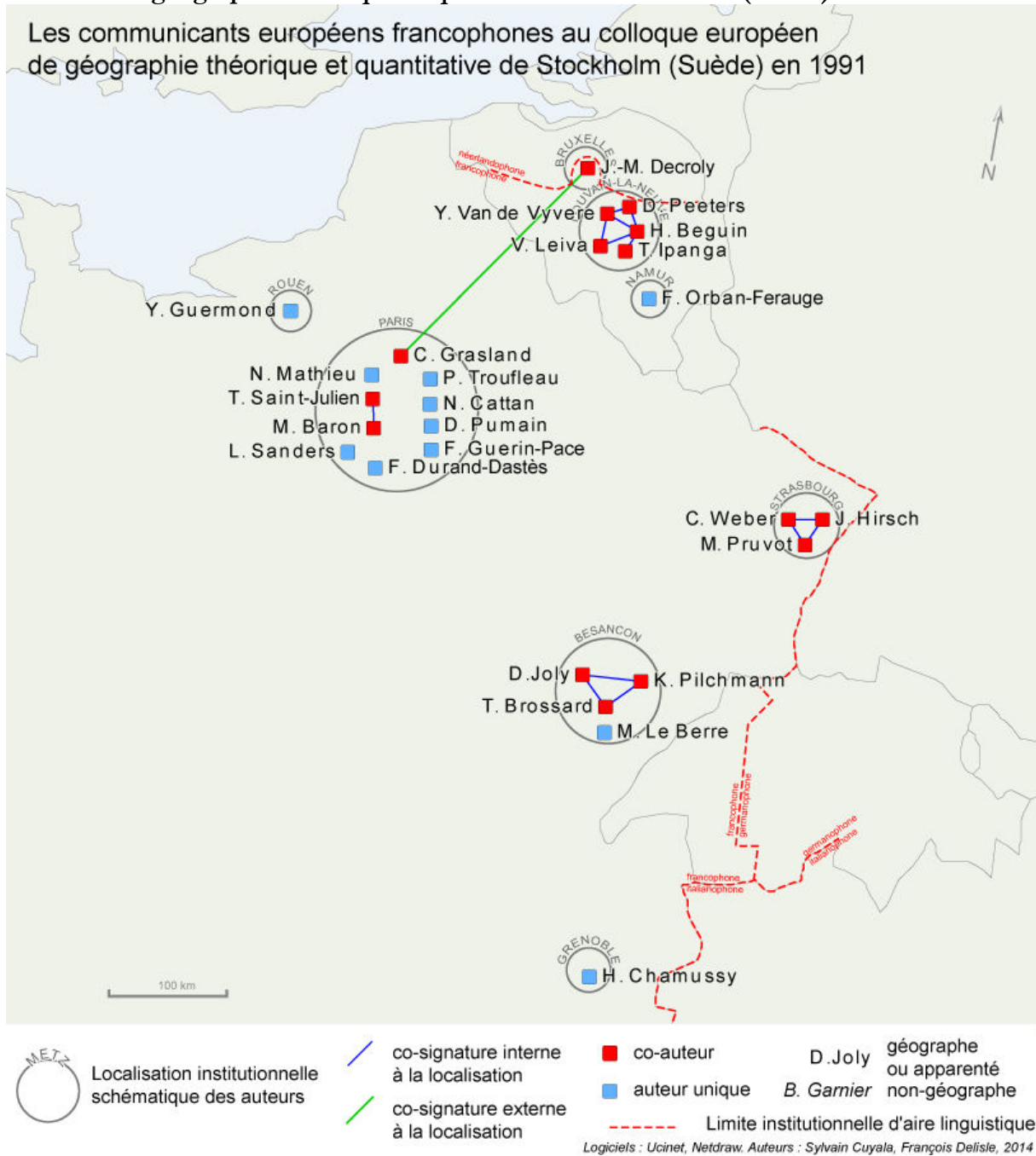
mouvement a été en partie retardée par cette interruption institutionnelle. Ce colloque a été marqué, selon certains de ses participants, comme la plupart des autres, par une ambiance festive et un fort sentiment de cohésion autour de la géographie théorique et quantitative.

Le développement de la géographie théorique et quantitative francophone se poursuit ainsi au début des années 1990 avec l'apparition à Stockholm de jeunes docteurs et doctorantes issus du DEA A.T.E.G. (Analyse théorique et épistémologique en géographie) dirigé par P. Pinchemel et F. Durand-Dastès. Ce cursus est mis en place dès 1985 à Paris et participe bien à cette phase d'amplification (fig 4.12). La présence d'un jeune doctorant belge, Jean-Michel Decroly, indique que le phénomène est plus large. Ainsi, ce dernier et Claude Grasland, deux élèves des acteurs premiers du mouvement, inaugurent les coopérations franco-belges dans les colloques européens. Les groupes déjà contributeurs au cours des précédents colloques sont présents — Strasbourg, Louvain-la-Neuve autour d'H. Beguin, Besançon et Paris avec l'équipe éponyme — signant la grande continuité des pôles du mouvement et la localisation géographique particulière de ce dernier au nord de notre aire d'étude. Trait caractéristique, le groupe parisien est en grande majorité composé de femmes¹⁷¹ comme nous l'avons montré précédemment dans l'étude des co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative dans l'*Espace géographique*.

Le déplacement en Hongrie (Budapest, 1993) fut marqué par un nombre de communications moins élevé et un réseau d'auteurs francophones moins présent, certainement du fait du coût élevé du transport (absence de billets d'avion de type « low cost » à cette époque-là). P. Frankhauser avait rejoint Besançon et créé le lien entre les équipes PARIS et Théma, son nouveau laboratoire bisontin. Rares étaient depuis le début des colloques européens les collaborations directes entre pôles français de la géographie théorique et quantitative. Caractéristique fréquente du sous-champ, des statisticiens sont co-auteurs telle Hélène Mathian. La Belgique est également bien représentée, sans connexion cette fois-ci avec la France. Enfin, la jeune génération représentative de cette période d'amplification du mouvement est de plus en plus présente avec par exemple C. Weber (Strasbourg) ou C. Voiron-Canicio (Nice).

¹⁷¹ Il est composé des fondatrices, T. Saint-Julien et D. Pumain, associées à la nouvelle génération représentée notamment par M. Baron et N. Cattan. De nombreux interviewés ont insisté sur cet aspect.

Fig 4.12 - Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative de Stockholm (Suède) en 1991



Source : Liste des communications du colloque européen de géographie théorique et quantitative de Stockholm, 1991. Réalisation : Sylvain Cuyala et François Delisle, 2013.

Le colloque de 1995 à Spa, en Belgique, ressemble assez sensiblement à celui de Budapest, mis à part un nombre de communications plus important probablement dû à la proximité géographique du colloque. Des relations entre la France et l'Allemagne se confirment et marquent le retour des communications internationales. L'effet local dû à la présence du colloque en Belgique n'est pas très important, le nombre de communications belges étant stable. On peut y lire une forte implication des Belges dans les colloques européens autour d'Hubert Beguin et d'Isabelle Thomas, quelle que soit leur localisation et dans la limite des capacités structurelles des effectifs universitaires et de recherche belges. Enfin, il faut noter l'expansion du pôle rouennais

avec six communications de huit contributeurs différents — nombre largement supérieur à ceux des colloques précédents — parmi lesquels P. Langlois, mathématicien, joue un rôle central de méthodologue.

Le colloque de Durham (1999) marque la transition entre le moment d'amplification et le moment de diversification. Le nombre total de communications augmente encore et certains groupes sont assez développés pour envoyer une délégation importante. Ainsi, les Rouennais ont présenté six communications pour douze contributeurs, préfigurant le futur colloque qu'ils ont organisé en 2001 à Saint-Valéry-en-Caux. Plus généralement, les francophones ont largement communiqué avec des confrères étrangers, vérifiant l'hypothèse d'une internationalisation du réseau des collaborations.

D'après l'étude des colloques européens, la première période de développement du mouvement perdure jusqu'à la fin des années 1990 et se caractérise par une augmentation numérique, quelques collaborations et un renouvellement des générations. Même si les pôles présents en 2001 sont majoritairement les pôles historiques, une diversification des lieux de la géographie théorique et quantitative européenne francophone se produit au cours de cette période et se prolonge jusqu'à nos jours.

Les Rouennais et les Parisiens ont joué un rôle majeur lors du colloque de Saint-Valéry-en-Caux (2001), avec de nombreuses communications, ce qui est probablement dû à la proximité du lieu du colloque (fig 4.13). Cela confirme les effets proxémiques d'un événement scientifique (toutes choses égales par ailleurs), même si la dynamique du pôle rouennais (autour d'Y. Guermond) a sans doute renforcé cette tendance. Des relations entre la France et la Belgique existent et notamment entre Louvain-la-Neuve, Besançon et Dijon. D'autres groupes historiques sont présents comme Nice ou Strasbourg, tandis que d'autres apparaissent comme celui de Montpellier autour de C. Rozenblat, avec des liaisons peu nombreuses entre membres du groupe Dupont dans le Sud-Est.

Fig 4.13 - Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative de Saint-Valéry-en-Caux (France) en 2001



Source : Liste des communications du colloque européen de géographie théorique et quantitative de Saint-Valéry-en-Caux, 2001. Réalisation : Sylvain Cuyala et François Delisle, 2013.

Le colloque de Lucca montre quant à lui de fortes collaborations entre des pôles historiques de la géographie théorique et quantitative tels que Strasbourg et Besançon en France et Louvain-la-Neuve en Belgique (fig 4.14). Il existe en effet une véritable nébuleuse de collaborations franco-belges comprenant non seulement des auteurs européens francophones mais aussi des auteurs néerlandophones d'Anvers et de Bruxelles avec une forte présence de non

géographes tels que des économistes flamands. Associées à celles des précédents colloques, ces collaborations indiquent la constitution d'un espace européen francophone interdisciplinaire autour de la géographie théorique et quantitative. Par ailleurs, des liaisons lointaines telles que celles entre Montpellier et Metz, via C. Rozenblat et S. De Ruffray peuvent s'expliquer par la coappartenance des auteurs à d'autres réseaux¹⁷².

La nouveauté à Tomar (Portugal, 2005) vient de communications entre des Français et des universitaires de pays avec lesquels la coopération était rare aux colloques européens : Canada, Vietnam et Russie. Elle traduit un recrutement international des doctorants¹⁷³, de sorte qu'il semble difficile d'analyser ces interactions comme des collaborations internationales distales, à l'image de celle existant entre P. Frankhauser et I. Thomas, liée à leur travail sur des sujets communs. Néanmoins, cela atteste d'une part d'un rayonnement des compétences de la géographie théorique et quantitative au-delà des frontières de l'Europe, et d'autre part du renforcement de réseaux internes. Des co-directions transdisciplinaires apparaissent aussi avec Michel Granet (géophysique du globe) ou D. Courgeau (démographie). Il se produit donc une certaine diversification de la nature des liaisons.

Le colloque de 2007 à Montreux est marqué par un très fort effet local : les Suisses étaient peu nombreux aux colloques européens précédents. Les collaborations entre différents sous-groupes français se renforcent, notamment entre Bordeaux, Montpellier, Besançon et Paris. Enfin, les connexions avec des pays étrangers sont plus diversifiées : France-Belgique-Suisse-Australie, Suisse-Russie et France-Italie. En Irlande, en 2009, le réseau de communications le plus notable inclut des connexions entre des universitaires de Louvain-la-Neuve, Paris, Besançon et Dijon (fig 4.15). Il faut souligner la présence importante d'informaticiens (Gilles Vuidel de l'UMR Théma à Besançon) et d'économistes (Jean Cavailhès de l'UMR Théma à Dijon). Le colloque d'Athènes, en 2011, montre une certaine continuité par rapport aux précédents, et donc la poursuite de cette diversification des localisations et des collaborations (fig 4.16).

¹⁷² Tous les deux font par exemple partie du groupe Dupont.

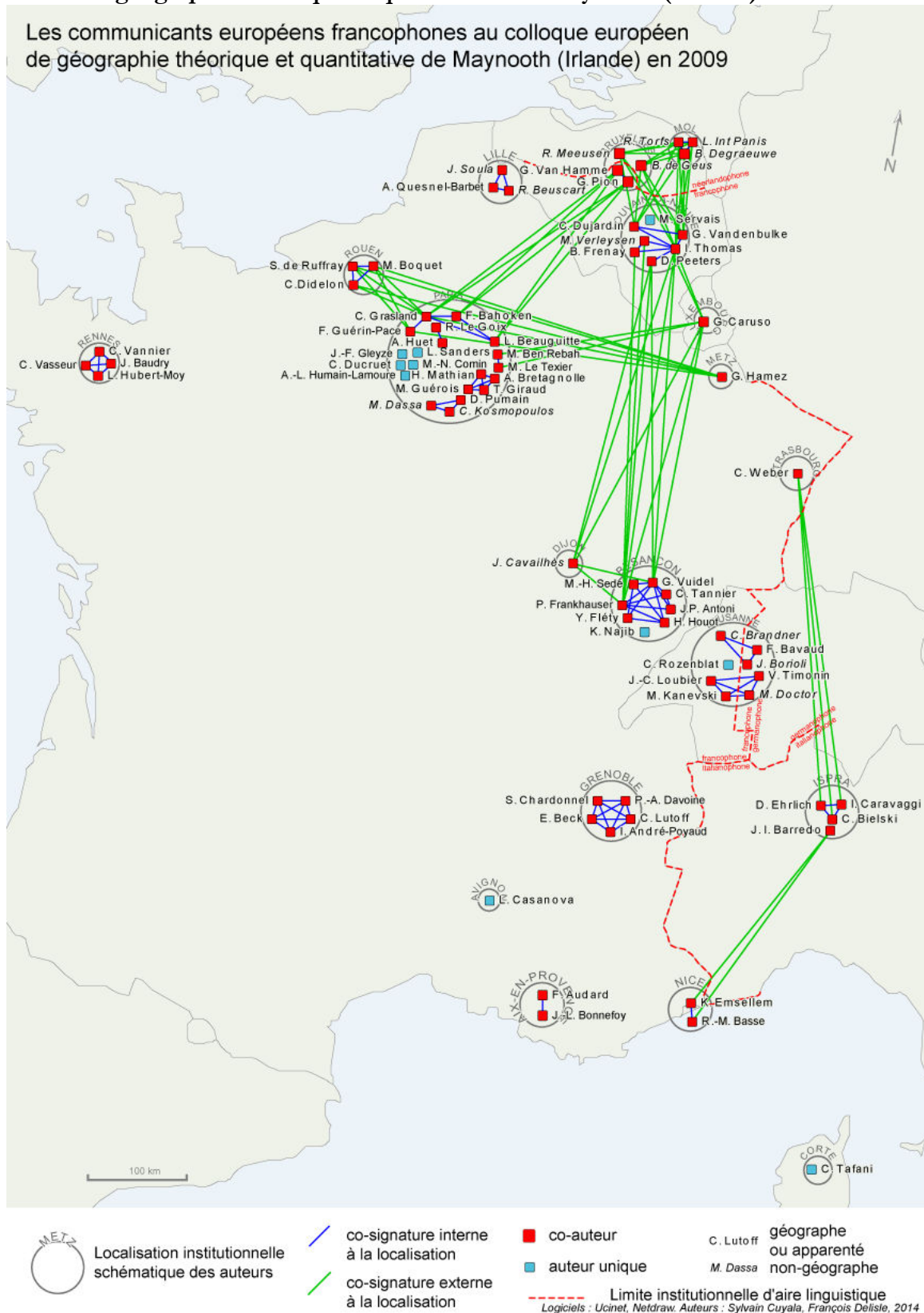
¹⁷³ C. Cauvin affirme que la relation entre Strasbourg, le Vietnam et l'Iran s'est faite par l'entremise d'une doctorante vietnamienne (Tran Dong) et d'une doctorante iranienne (Azadée Kalhori).

Fig 4.14 - Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative de Lucca (Italie) en 2003



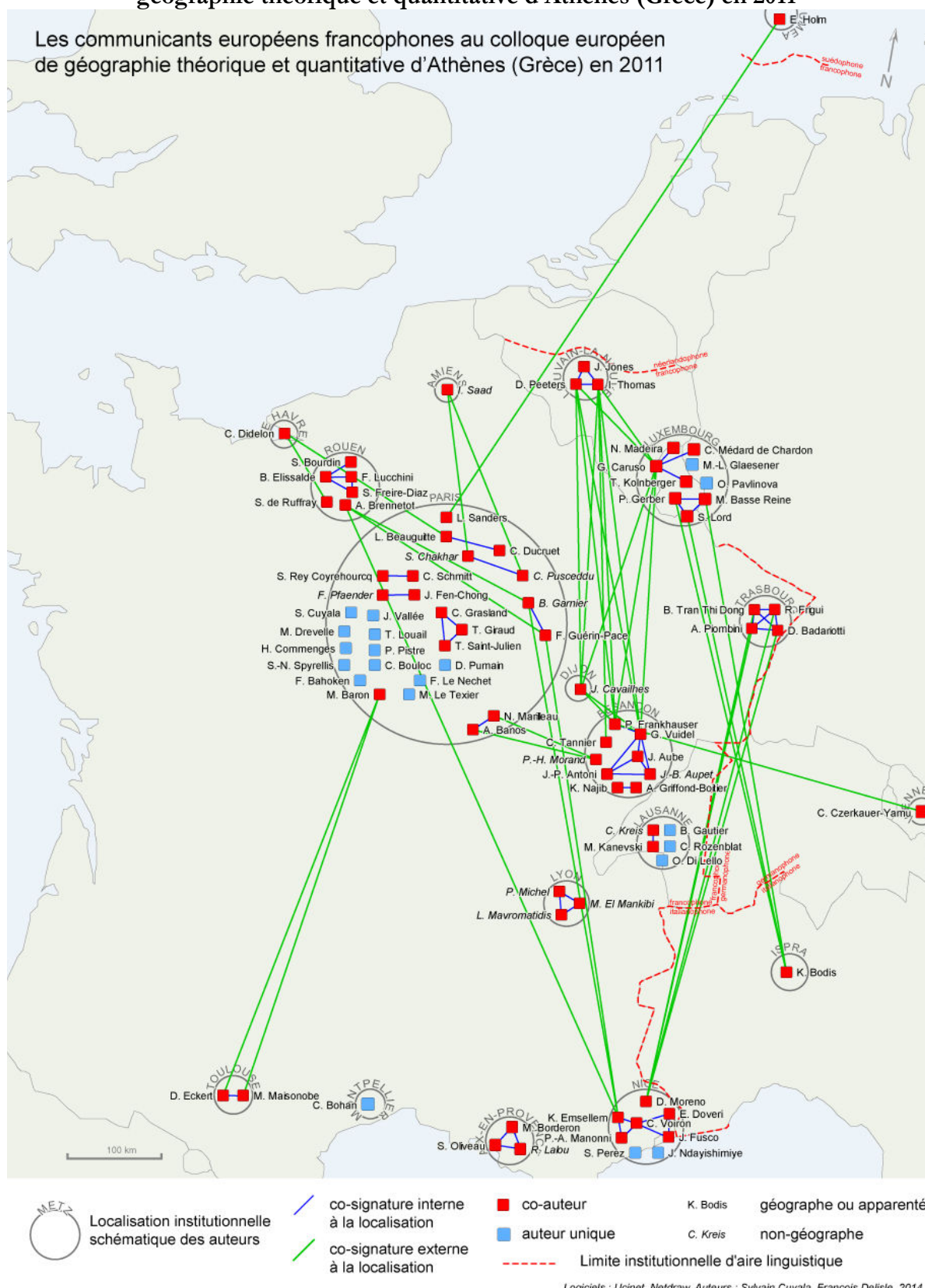
Source : Liste des communications du colloque européen de géographie théorique et quantitative de Lucca, 2003. Réalisation : Sylvain Cuyala et François Delisle, 2013.

Fig 4.15 - Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative de Maynooth (Irlande) en 2009



Source : Liste des communications du colloque européen de géographie théorique et quantitative de Maynooth, 2009. Réalisation : Sylvain Cuyala et François Delisle, 2013.

Fig 4.16 - Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative d'Athènes (Grèce) en 2011



Source : Liste des communications du colloque européen de géographie théorique et quantitative d'Athènes, 2011. Réalisation : Sylvain Cuyala et François Delisle, 2013.

Le fait le plus remarquable est cependant l'explosion de la participation des doctorants, confortant l'idée d'un renouvellement important de la géographie théorique et quantitative européenne francophone. Dans cet esprit, le pôle parisien est le plus important mais le moins collaboratif avec une majorité de contributions individuelles, ce qui rappelle l'analyse réalisée sur les co-publications dans *l'Espace géographique* et la connexité moins importante du sous-réseau parisien. La récente apparition des présentations venues du Luxembourg se confirme également¹⁷⁴. Enfin, les intervenants du Sud-Ouest de l'aire d'étude n'apparaissent que tardivement et correspondent surtout à des migrants comme l'affirment les pionniers du mouvement¹⁷⁵.

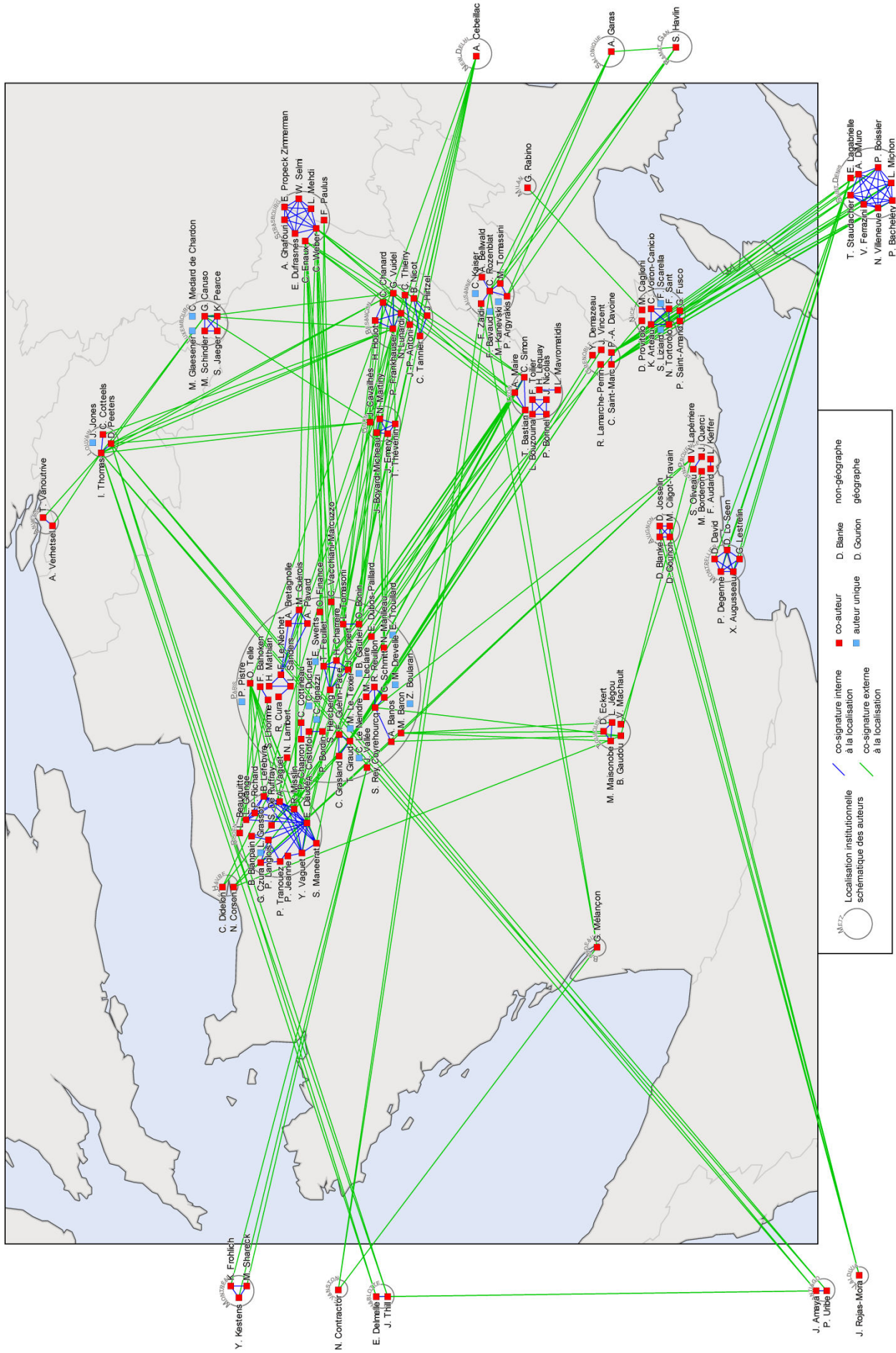
Enfin, en 2013, comme le montre la figure 4.17, le colloque européen organisé à Dourdan voit la continuation des tendances précédentes avec un nombre encore plus important de géographes européens francophones ayant ressenti le besoin de s'exprimer seuls ou à plusieurs et surtout de très nombreuses collaborations entre pôles européens francophones.

Premièrement, un nombre important de lieux européens francophones était représenté à Dourdan et avec des effectifs très importants. Si le graphique précédent qui montrait l'évolution du nombre de communications de scientifiques européens francophones au fil des colloques a permis de constater la très nette augmentation des géographes français, cette carte nous montre que c'est surtout dû à la très forte présence des géographes de la région parisienne où se situe le lieu du colloque. De nombreux doctorants sont présents et des auteurs venant de pôles en développement au sein de la région parisienne ont également fait le déplacement tels que des chercheurs du Laboratoire Ville Mobilité Transport (LVMT) de la ville nouvelle de Marne-la-Vallée, à noter que plusieurs d'entre eux ont une formation polytechnicienne et non de géographes. Par ailleurs, de nombreuses collaborations entre géographes et informaticiens ou statisticiens sont présentes en région parisienne.

¹⁷⁴ Comme l'a exposé G. Caruso dans un entretien (23/10/2011), deux pôles existent de nos jours dans ce pays. Le premier est constitué de chercheurs du CEPS dont une partie provient du pôle strasbourgeois. De l'autre côté, la création d'un master de géographie puis d'une école doctorale ont entraîné son recrutement à la jeune université de Luxembourg, lui-même originaire de Louvain-la-Neuve. Il est en charge de former des doctorants internationaux en géographie théorique et quantitative, comme en témoigne sa participation très active à un nouveau master européen intitulé « Geographical Modelling » lancé à l'initiative de C. Grasland en 2012.

¹⁷⁵ Au sujet de Pau par exemple, C. Cauvin souligne la diffusion réalisée en provenance de Strasbourg avec D. Badariotti, revenu ensuite à Strasbourg, ou encore à partir de Besançon par A. Banos qui fait à présent partie de l'UMR Géographie-cités à Paris. A.M. Meyer à Bordeaux est un autre exemple d'une telle diffusion ponctuelle (voir le travail de C. Cauvin dans la *Revue pour l'Histoire de CNRS* publié en 2007).

Fig 4.17 - Les communicants francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative de Dourdan (France) en 2013



Source : Liste des communications au colloque européen de géographie théorique et quantitative de Dourdan, 2013. Auteurs : Sylvain Cuyala, François Delisle, 2014. Logiciels : Ucinet, NetDraw.

Ce fond de carte dérivé pour pouvoir inclure l'ensemble des relations a été géométriquement transformé en Coords. UTM, à partir de la carte du monde de Arc-City en système GCS. WGS. 1984, avec comme référence le méridien de Greenwich. Le système métrique mis au point par les américains (projection conique - UTM (mercator transverse)), a été appliqué une transformation azimutale logarithmique centrée sur la France (programme AZMAP, conçu par Cerny en 1971 et réécrit par Gilles Viallet en 2006 environ). Une extraction de la zone a ensuite été réalisée pour représenter la zone souhaitée.

Deuxièmement, cette édition confirme le développement récent de pôles tels que ceux du Luxembourg et Aix-en-Provence, dont les cosignataires sont essentiellement des géographes (maîtres de conférences et doctorants) qui interagissent néanmoins avec des spécialistes d'autres disciplines comme Marion Borderon, doctorante sous la direction de S. Oliveau en géographie de la santé et qui a collaboré à Dourdan avec V. Machault, épidémiologiste de Toulouse. En ce qui concerne le Luxembourg, trois doctorantes de G. Carruso, formées dans des lieux très différents, ont co-signé des communications à Dourdan : M. Glaesener, formée à Nancy, M. Schindler, formée à Munich puis au sein du master proposé au Luxembourg ou encore C. Medard, formée en géomatique à Vancouver. Au contraire, certains lieux donnent l'impression d'être des pôles de la géographie théorique et quantitative mais sont en réalité composés en majorité de non géographes comme Grenoble où les auteurs appartiennent, à l'exception de Paule-Annick Davoine, au laboratoire d'informatique de la Maison Jean Kuntzmann.

Troisièmement, aucun géographe n'est venu de la partie ouest de la France, à l'exception des Toulousains dont un pôle se développe autour de D. Eckert. Si Bordeaux est représenté par G. Mélançon, ce dernier n'est pas géographe mais informaticien. Il a collaboré à Dourdan avec C. Rozenblat, géographe de Lausanne. Cette dernière symbolise également la dimension interdisciplinaire et internationale de la géographie théorique et quantitative européenne francophone. En effet, en plus de collaborer avec cet informaticien bordelais, elle travaille également avec N. Contractor d'Evanston qui opère en science de la communication et notamment en modélisation des réseaux sociaux mais aussi des physiciens étrangers tels que S. Havlin (Ramat Gan) ou encore A. Garas (Salonique), d'autres informaticiens tels que M. Tomassini ou F. Zaidi de Lausanne. Elle affirme avoir rencontré « par hasard », par exemple lors de colloques tel que le colloque européen des systèmes complexes, ces différents scientifiques pour lesquels elle avoue avoir des accointances en méthodologie.

Enfin, ce colloque montre bien la continuation de la structuration d'un espace européen de la coopération scientifique avec de multiples relations entre Rouen, Paris, Strasbourg, Besançon, Toulouse, Aix-en-Provence, Lyon, Louvain-la-Neuve ou encore Luxembourg.

Ce colloque voit donc bien la confirmation des éléments détectés lors des précédents, tout en affirmant une certaine augmentation des effectifs de chaque pôle, des relations entre les chercheurs que ce soit entre géographes mais aussi entre géographes et méthodologues, techniciens ou thématiciens.

Cette analyse des colloques européens de géographie théorique et quantitative nous permet de mettre en lumière quatre éléments : une inflation des effectifs, une coordination de plus en plus forte des chercheurs, une périodisation en trois moments et une diversification des lieux.

Tout d'abord, les deux premiers graphiques de cette étude ont bien montré un développement du mouvement théorique et quantitatif à travers l'inflation des effectifs de géographes belges, suisses et surtout français, voire luxembourgeois sur la fin de la période. La comparaison des cartes d'Augsbourg (1982) et de Dourdan (2013) par l'observation du nombre

de sommets présents montre cette augmentation considérable des acteurs du mouvement désireux de s'exprimer dans ces colloques et de s'y exprimer à plusieurs.

Par ailleurs, grâce aux données à disposition, il est possible de mesurer la coordination entre les acteurs du mouvement à travers des indices de connexité, indiqués indice beta et indice gamma dans le tableau ci-dessous qui donne par ailleurs un certain nombre d'informations sur le réseau (nombre de sous-réseaux, nombre de lieux de rattachement des auteurs, nombre d'auteurs, nombre de liens entre auteurs et taux de liens intersites) selon une fréquence décennale (1982, 1991, 2001 et 2011).

Tab 4.6 - Évolution de la structure du réseau des colloques européens de géographie théorique et quantitative (1982 - 2011)

Dates	Nbre de composantes connexes	Nbre de lieux	Nbre de nœuds	Nbre d'arêtes	Tx de liens externes (%)	Indice beta ¹⁷⁶	Indice gamma ¹⁷⁷
1982	6	5	17	42	0	2,47	0,077
1991	16	8	26	14	6	0,54	0,043
2001	37	16	71	59	24	0,83	0,024
2011	37	15	87	84	43	0,97	0,022

Sources : Listes des communications des colloques européens de géographie théorique et quantitative d'Augsbourg, 1982, de Stockholm, 1991, de Saint-Valéry-en-Caux, 2001, et d'Athènes, 2011.

Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

Ainsi, en retenant les colloques selon une fréquence décennale, nous constatons une augmentation continue du nombre de sous-réseaux (composantes connexes) entre 1982 et 2001, se stabilisant par la suite. Cette augmentation a lieu tout au long de la période en ce qui concerne le nombre de communicants (multiplié par 5) et le nombre de liens entre eux (multiplié par 3,2). La propension à communiquer avec des personnes extérieures à sa ville d'appartenance institutionnelle¹⁷⁸ passe de 0% en 1982 à 43% en 2011, augmentant régulièrement au long de la période, ce qui montre la progression des relations entre les pôles du mouvement théorique et quantitatif. Notre analyse et les cartes réalisées ont mis en lumière que les communications d'universitaires européens francophones s'insèrent de plus en plus dans des collaborations internationales incluant des relations avec l'Italie, l'Allemagne, voire des pays plus lointains, soutenues par des co-tutelles de thèse et la priorité donnée aux thématiques communes par rapport aux contraintes distales. Cette remarque d'H. Raymond est bien confirmée par notre étude qualitative des réseaux de collaborations qui correspondent de plus en plus à des proximités thématiques ou méthodologiques et non à des proximités spatiales. Cela est surtout vrai dans la dernière période. Le contexte d'échanges établi par les colloques européens peut avoir eu comme conséquence l'apparition et le développement de ces collaborations nationales et internationales.

Si la connexité du réseau a été très forte en 1982 en raison de la communication collective des géographes de Besançon (9 personnes sur un total de 17 communicants à cette session) dans

¹⁷⁶ L'indice beta est égal au rapport entre le nombre d'arêtes et le nombre de nœuds du graphe.

¹⁷⁷ L'indice gamma est égal au rapport entre le nombre d'arêtes observé et le nombre maximal d'arêtes possible en prenant en compte le caractère non planaire de ce graphe (Garrison, Marble, 1961).

¹⁷⁸ Cette propension est ici comprise comme le rapport entre le nombre de liens externes et le nombre de liens total.

un réseau de petite taille, la connexité augmente régulièrement entre 1991 et 2011 en prenant en compte le rapport entre le nombre d'arêtes et le nombre de sommets, témoignant de la structuration de plus en plus importante d'un réseau caractérisé au départ par des collaborations ou des individus isolés. Remarquons cependant que la connexité du réseau est loin d'être maximale puisque l'indice gamma, qui peut être compris en 0 et 1, n'atteint jamais un dixième (« 1 » correspondrait à un réseau complet). Toutefois, en utilisant l'indice de connexité prenant en compte le caractère non planaire du graphe, on se rend compte que la connexité diminue jusqu'en 2001, puis se stabilise. Globalement, c'est davantage par l'augmentation du nombre des personnes concernées plus que par leur proportion en termes de liens potentiels que se manifeste une augmentation des collaborations entre communicants des colloques européens et donc la structuration du réseau qui en découle.

Par ailleurs, le nombre de co-auteurs par papier augmente tout au long de la période et surtout vers la fin de celle-ci, même si pour le dernier colloque de nombreux doctorants parisiens communiquent seuls. Cette tendance résulte pour partie de l'accroissement du caractère collectif de la recherche, sous l'effet de son organisation en laboratoires, de sa technicité croissante ou des progrès de l'interdisciplinarité. Cela est particulièrement vrai dans le champ de la géographie théorique et quantitative européenne francophone, où la participation de méthodologues est souvent nécessaire en plus de celle des thématiciens. Les méthodes de l'analyse spatiale, les bases de données et les systèmes d'information géographique sont aussi susceptibles de favoriser davantage des comparaisons internationales.

Au-delà de l'augmentation prononcée des présentations de géographes européens francophones à partir de la fin des années 1990, une diversification importante des lieux de la géographie théorique et quantitative se produit. Ainsi, le nombre de lieux/villes représentés triple entre 1982 et 2011 comme le montre le tableau de l'évolution de la structure du réseau des colloques européens de géographie théorique et quantitative (1982 - 2011) présenté ci-dessus. En 2013 à Dourdan, si la tendance se poursuit, les géographes francophones belges, luxembourgeois et suisses ne viennent chacun que d'un seul lieu, respectivement Louvain-la-Neuve, Luxembourg et Lausanne. Ces sous-groupes demeurent globalement concentrés au nord-est d'une diagonale Nantes-Montpellier, comprenant par définition la Belgique, le Luxembourg et la Suisse. Comme on l'a vu grâce à l'analyse des thèmes de recherche dans le *Répertoire des géographes*, cette spatialisation est particulière et ne correspond pas aux effectifs totaux de géographes. Nous observons tout au long des cartes réalisées un vide dans le grand Ouest de l'Europe francophone.

Enfin, cette analyse confrontée à l'esquisse d'une périodisation en trois moments du développement et de la diffusion de la géographie théorique et quantitative européenne francophone ne permet pas véritablement de la valider puisque, par l'étude des colloques européens, un développement exponentiel sans discontinuité intrinsèque significative a été observé. En effet, la supposée phase 3 consiste ici en une amplification de la phase 2 avec un développement plus net des collaborations internationales. Les témoignages permettent malgré tout de constater que si la première période s'arrête bien à la charnière des années 1970 et 1980, la deuxième période se poursuit jusqu'à la fin des années 1990, sans doute en partie du fait de

l'absence de recrutements de géographes dans les universités françaises entre 1972 et 1981. Cela a considérablement freiné la diffusion de la géographie théorique et quantitative, comme l'indiquent de nombreux quantitativistes français interrogés. Ainsi, la constitution des réseaux des communicants aux colloques européens permet finalement d'observer un développement et une diffusion continus de la géographie théorique et quantitative européenne francophone, d'autant plus révélée par les contraintes de publications qui encouragent les scientifiques à collaborer et à co-signer leurs productions dans un contexte sociétal dans lequel les réseaux de scientifiques se construisent.

Conclusion

Si l'étude des colloques européens ne permet pas seule de distinguer nettement trois périodes dans le développement du mouvement, en la combinant à la précédente (*cf.* analyse des co-publications dans *l'Espace géographique*), cela semble davantage explicite. La première période, le moment de l'émergence, se caractérise par le dynamisme de quelques personnes relativement isolées ou qui commencent à former des petits groupes dans un nombre restreint de lieux. Ces précurseurs se forment aux méthodes quantitatives, n'ont pas encore d'élèves, et ne sont encore qu'assistants ou maîtres-assistants pour les plus jeunes. Sans être homogènes, les années suivantes marquent une phase d'amplification du mouvement. La géographie théorique et quantitative devient légitime et installée en Europe francophone. Cela se manifeste par la constitution progressive de pôles avec la formation de doctorants. Les premières coopérations internationales apparaissent, facilitées par la langue commune dans le cas des acteurs francophones, mais c'est principalement le réseau national qui se constitue. Enfin, dans une troisième période, le développement de la géographie théorique et quantitative se révèle bien plus important, se matérialisant par des doctorants plus nombreux et qui peu à peu peuvent former des réseaux à leur tour. Un essaimage se produit avec une diversification des lieux de la géographie théorique et quantitative en Europe francophone. Facilitée par la révolution de l'Internet et plus généralement des télécommunications, cette troisième période voit une généralisation des coopérations internationales et pluridisciplinaires. La proximité géographique devient moins importante, ce qui a par ailleurs été bien démontré dans la littérature relative aux activités scientifiques (Howells, 1995 ; Bougrain, 1999). En effet, les TIC sont les principaux éléments qui influent sur la transmission des connaissances comme l'ont exposé de nombreux auteurs (Brousseau, Rallet, 1999 ; Flichy, Quéré, 2000 ; Revelli, 2000 ; Brousseau, Curien, 2001). Et nous supposons que ce sont surtout les thèmes de recherche qui prévalent pour instituer des collaborations.

Chapitre 5

La structuration socio-spatiale du mouvement par la formation

INTRODUCTION	304
1. AUTOFORMATION ET CONSTITUTION D'UN COLLECTIF EN ITINÉRANCE : LES STAGES DE FORMATION	305
1.1. AIX-EN-PROVENCE, 1971 : UN DES MOMENTS FONDATEURS D'UNE DYNAMIQUE COLLECTIVE AUTOUR DE LA FORMATION	308
1.2. DES STAGES DE FORMATION NATIONAUX EN ITINÉRANCE DÉCISIFS DANS LA CONSTRUCTION DU MOUVEMENT THÉORIQUE ET QUANTITATIF FRANÇAIS	313
1.3. DES FORMATIONS LOCALES ET RÉGIONALES, RELAIS DU NATIONAL	322
1.4. VERS UNE EUROPÉANISATION DE LA FORMATION	327
2. UN POINT FIXE DE FORMATION COLLECTIVE : BESANÇON (DE 1972 À NOS JOURS)	330
2.1. UN PREMIER MOMENT D'AUTOFORMATION (1972 – 1985) : LES MATHÉMATIENS AU SERVICE DES GÉOGRAPHES	331
2.2. UN NOUVEAU SOUFFLE PAR LA FORMATION DES JEUNES GÉNÉRATIONS : LES RENCONTRES DE THÉO QUANT (DE 1993 À NOS JOURS)	337
3. FORMER LES ÉTUDIANTS : UNE ACTION COLLECTIVE AU SERVICE DU RENOUVELLEMENT ET DE LA DIFFUSION SPATIALE DU MOUVEMENT THÉORIQUE ET QUANTITATIF	344
3.1. QUELLES FORMATIONS DE PREMIER CYCLE EN GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE ET DANS QUELS LIEUX ?	345
3.2. DE L'HÉROÏSME AU MANDARINAT PUIS À LA RELÈVE	360
3.3. LE RENOUVELLEMENT DU MOUVEMENT PAR LA CRÉATION DE DEA ESTAMPILLÉS GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE	375
CONCLUSION	388

Introduction

Pour développer un mouvement, ses acteurs ont besoin de se former aux nouvelles méthodes ou théories avant, dans un deuxième temps, de former à leur tour les jeunes générations afin de renouveler le mouvement et de permettre sa diffusion : il s'agit en effet de poursuivre un effort collectif pour mettre en place un programme commun, comme le soulignent S. Frickel et N. Gross dans leur définition d'un mouvement scientifique (2005). L'analyse des formations suivies par les acteurs de la géographie théorique et quantitative européenne francophone permet donc de compléter notre analyse spatio-temporelle d'un mouvement scientifique.

Nous supposons que les différentes formations et initiations à la géographie théorique et quantitative (colloques, stages, écoles d'été ou encore enseignements), leur caractère plus ou moins collectif et leur localisation, ont une grande importance dans la structuration et la pérennité du mouvement. Elles joueraient ainsi un rôle de marqueur puissant de la dynamique du mouvement théorique et quantitatif.

Ce chapitre vise à recenser les différentes formations qui ont été mises en place et à étudier leur ampleur et leur rôle dans la constitution du mouvement. Trois types d'actions collectives semblent particulièrement structurants : les stages de formation ORSTOM et CNRS (à partir de 1971) en France et leurs transformations (Tour européen des modèles), les colloques de Besançon (à partir de 1972), et les enseignements spécifiques dans l'enseignement supérieur de la Licence (ex DEUG et Licence) au Master (ex Maîtrise et DEA). Les trois moments de ce chapitre traitent de la formation mais comportent leurs propres caractéristiques. Tout d'abord, ils se différencient fortement par le public concerné. Si les stages de formation et les rencontres de Besançon sont surtout destinés aux chercheurs et aux apprentis chercheurs et relèvent de l'autoformation à la recherche tout en étant généralement auto-organisés, les formations à l'université constituent l'un des moyens que se donnent les enseignants-chercheurs pour une première acculturation des étudiants au mouvement théorique et quantitatif en reproduisant ce qui a par exemple été acquis lors de leur propre formation. Il s'agit de former les étudiants. Le cas des Master 2 (ex DEA) est à part puisque les enseignements qui y sont donnés, tout comme les séminaires qui y sont proposés représentent d'un certain point de vue une initiation à la recherche.

Par la mise en lumière des listes de participants aux formations et de leur localisation, nous allons compléter les informations analysées par ailleurs en montrant notamment la fidélité des premiers participants à ces lieux et le renouvellement de génération révélé par l'évolution des participants à ces formations. Nous allons approfondir aussi la nature même des formations, dont plusieurs auteurs, et les personnes interrogées, ont déjà souligné combien elles ont évolué au fur et à mesure du développement du mouvement théorique et quantitatif : centrées dans un premier temps sur l'acquisition de méthodes et de techniques, elles seraient devenues par la suite davantage théoriques. Cette évolution peut être révélée par le passage de l'apprentissage de l'analyse factorielle à la formation à l'analyse spatiale puis à la modélisation. Cela se manifeste aussi dans le processus, moins précisément connu, de mise en place d'enseignements spécifiques

aux différents niveaux universitaires et la création de DEA (et plus tard Master 2) spécialisés en géographie théorique et quantitative, en site unique ou même en réseau, aux niveaux local, régional, national ou international.

Comme les colloques européens de géographie théorique et quantitative, le rôle de ces événements (stages, écoles d'été, cohabitation dans des enseignements de troisième cycle) dépasse leur objectif premier, la formation. En étant des lieux de rencontre et, mieux, des événements organisés de l'intérieur, ils participent de la cohésion et de la construction du collectif. Comme nous l'avons indiqué par ailleurs, un mouvement fonde en effet son élaboration dans « une action collective organisée » (Frickel, Gross, 2005, p. 207). En outre, pour que le mouvement scientifique puisse se développer, il est utile, sinon nécessaire, que ses acteurs créent et entretiennent une dynamique collective en développant des connaissances tacites. Celles-ci complètent l'accès aux connaissances codifiées transmises par des revues ou des ouvrages, qui ont pu être diffusées en France par une revue comme l'*Espace Géographique* (1972), favorable aux nouvelles recherches, et par des parutions d'ouvrages et des traductions de manuels étrangers.

Ce chapitre ne prétend à aucune visée exhaustive ou encyclopédique sur l'ensemble des formations ayant existé, puisqu'elles ont été très nombreuses. Il a pour objectif de montrer les éléments qui ont fortement induit le développement du mouvement, en dégagant les grandes tendances de l'évolution spatiale des formations : de locales à internationales (1^{ère} partie), de fixes (2^{ème}) à itinérantes (1^{er}) mais aussi leur nature selon qu'elles sont destinées aux enseignants-chercheurs (1^{er}), aux apprentis chercheurs (2^{ème}) ou aux étudiants (3^{ème}). Le mouvement puise sa force dans la constitution de réseaux qui relient différents lieux auparavant isolés. Les échanges peuvent se faire lors de stages itinérants soutenus par l'ORSTOM puis le CNRS à Aix-en-Provence, Paris, Avignon ou Strasbourg ou encore par des groupes de recherche européens (Tour européen des modèles) (1^{er}), lors de stages dans des lieux fixes sur l'ensemble de la période tels que les rencontres de Besançon (2^{ème}) ou encore lors d'enseignements universitaires favorisant la filiation (3^{ème}).

1. Autoformation et constitution d'un collectif en itinérance : les stages de formation

Pour émerger et se développer, un mouvement nécessite la formation de ses chercheurs, dans une optique d'auto-organisation et d'auto-formation pour créer un collectif en même temps qu'un cœur de connaissances. À travers un travail sur les archives, complété par le recueil de témoignages de géographes ayant participé à ces formations locales, régionales, nationales et internationales, nous souhaitons montrer la structuration sociale et spatiale du mouvement par les stages de formation.

En ce qui concerne l'exemple de la géographie théorique et quantitative européenne francophone, les années 1970 voient la formation d'un collectif à travers la participation commune à différents stages de formation qui durent d'une à plusieurs semaines, permettant la

constitution d'une certaine cohésion et la mise en marche du mouvement. Si des stages ont eu lieu en France, d'autres ont été organisés entre géographes belges, financés par le Fonds National de la Recherche Scientifique (FNRS) pour favoriser la coopération entre Flamands et Wallons. Les stages CNRS de formation aux méthodes quantitatives ont marqué les esprits, non seulement dans leur contenu et leur fonction d'automatisation méthodologique mais également par leur fonction de mise en connexion d'acteurs scientifiques.

C. Cauvin (2007) rend compte de l'importance des stages de formation aux méthodes quantitatives dans la structuration du mouvement et dans la constitution d'un collectif. Comme elle le rappelle :

« L'un des premiers soucis [pour les jeunes géographes] fut de se mettre à niveau en mathématiques et en statistiques, tout en s'initiant à l'informatique, d'un côté, et en rompant avec la géographie classique dont ils avaient hérité, de l'autre. » (Cauvin, 2007)

Elle précise également qu'au début des années 1970, des mathématiciens étaient prêts à former des chercheurs de sciences humaines à ces méthodes :

« Leur besoin de formation rencontrait la disponibilité de mathématiciens spécialisés dans les mathématiques pour sciences sociales. » (ibid.)

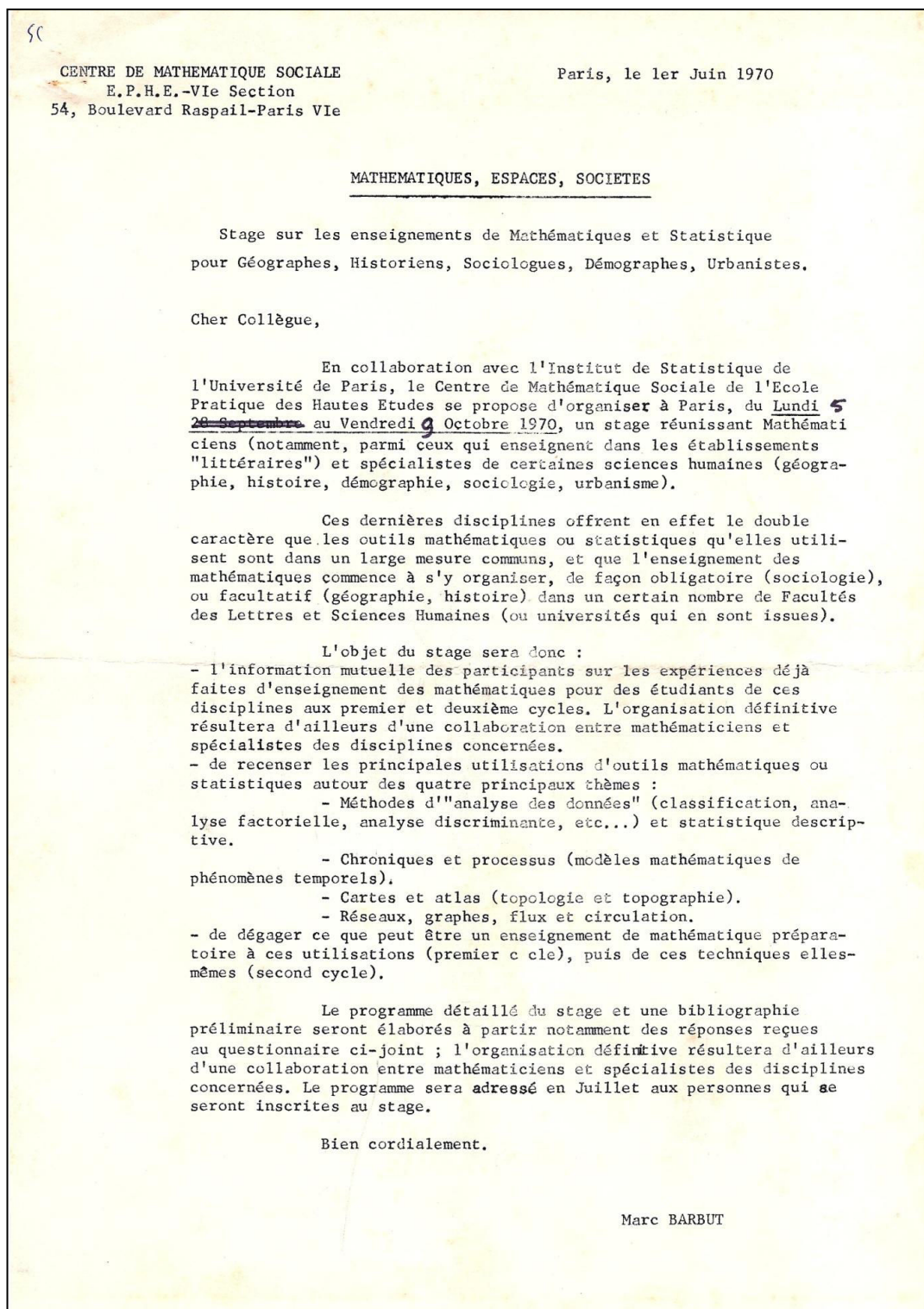
À cette époque-là, ces géographes souhaitaient se former aux nouvelles méthodes, dont ils n'avaient qu'entendu parler, pour pouvoir les appliquer ensuite à des objets de recherche.

Le tout premier stage de formation aux méthodes quantitatives a eu lieu à l'automne 1970 à Paris, mais il était destiné à l'ensemble des sciences humaines et l'initiative venait de spécialistes de mathématiques appliquées (fig 5.1). Cette lettre de Marc Barbut, alors directeur du Centre de Mathématique Sociale (aujourd'hui CAMS) et de la revue *Mathématiques et Sciences humaines* créée en 1962, décrit l'un des premiers stages auxquels des géographes français ont participé. Le centre de mathématique sociale souhaitait contribuer à la formation de chercheurs en sciences humaines :

« Un stage réunissant mathématiciens (notamment, parmi ceux qui enseignent dans les établissements « littéraires ») et spécialistes de certaines sciences humaines (géographie, histoire, démographie, sociologie, urbanisme. » (fig 5.1)

Comme le souligne l'exposé des motifs, ce stage s'inscrit dans un contexte où l'enseignement des mathématiques et des statistiques s'introduit dans les sciences humaines, devenant même à cette époque-là obligatoire en DEUG de sociologie mais encore facultatif en géographie. La lettre montre une volonté d'échange et une certaine disponibilité de la part des mathématiciens de l'université de Paris et de l'École pratique des hautes études, représentés par l'équipe de Marc Barbut. Parmi les géographes, étaient présents certains modernistes de l'époque tels que Roger Brunet et Jacqueline Beaujeu-Garnier comme en témoigne R. Brunet (entretien, 5/04/2012). Ce dernier se souvient qu'il avait eu lieu à la Maison des Sciences de l'Homme, relevant son aspect pluridisciplinaire, « une ambiance très sympathique » et un « traitement sérieux des données de statistique et d'enquête » (Brunet, entretien, 5/04/2012).

Fig 5.1 - Lettre de M. Barbut à J. Champaud sur le stage de 1970



Source : Archives de Jacques Champaud.

1.1. Aix-en-Provence, 1971 : un des moments fondateurs d'une dynamique collective autour de la formation

1.1.1. Caractéristiques générales du stage

L'un des lieux d'émergence du mouvement théorique et quantitatif en géographie semble être intimement lié au processus de formation. Aix-en-Provence a en effet accueilli à la fin de l'été 1971 un stage de formation aux méthodes quantitatives. Il s'est d'ailleurs déroulé un an après les journées géographiques d'Aix-en-Provence, sans toutefois de lien particulier entre les deux, sinon dans la fonction de lieu d'émergence. Selon le témoignage de Jacques Champaud (entretien, 26/12/2012), ce stage fut organisé à l'initiative de mathématiciens et statisticiens de la Maison des Sciences de l'Homme de Paris et de Jacques Champaud, secrétaire scientifique du Comité technique de géographie de l'ORSTOM de 1969 à 1970, et d'un groupe de travail de l'ORSTOM qui s'intéressait aux méthodes quantitatives et se réunissait régulièrement durant cette période. Ce groupe était issu des réunions de travail que l'équipe ORSTOM du Cameroun avait l'habitude de tenir à Yaoundé ; il comprenait J. Champaud, H. Fréchou, J. Tissandier et A. Franqueville. J. Champaud a proposé au comité technique de l'ORSTOM et à G. Sautter d'organiser ce stage, et un financement a été demandé à la Direction générale. D'un point de vue pratique, il a été organisé par Jacqueline Wurtz, qui prit la suite de J. Champaud en tant que secrétaire scientifique du Comité technique. Pour J. Champaud (entretien, 26/12/2012), le fait de devoir prendre appui sur des scientifiques extérieurs pour se former représentait « quelque chose à la pointe » même si le séminaire devait finalement se limiter à l'apprentissage des statistiques et non de la géographie théorique et quantitative comme il le souhaitait au départ (Champaud, entretien, 26/12/2012). Son poste fixe au secrétariat du comité de géographie de l'ORSTOM a favorisé l'organisation de ce stage en lui permettant de correspondre plus facilement avec les différents chercheurs éloignés les uns des autres.

La localisation du stage aurait été en partie due au hasard, même si la localisation méditerranéenne d'Aix-en-Provence (héliotropisme) pour un stage long, associée à la disponibilité des locaux, orienta le choix des organisateurs (Champaud, entretien, 26/12/2012). Ce stage a été d'autant plus fondateur qu'il a duré trois semaines. Sa longueur a non seulement permis d'acquérir pour ses participants une base solide en statistiques mais également de créer une cohésion de groupe et donc les bases d'un mouvement scientifique (un cœur de connaissance porté par un collectif). Pour son initiateur (Champaud, entretien, 26/12/2012), ce stage devait être destiné au départ aux seuls géographes de l'ORSTOM mais les effectifs étant trop faibles, ils ont lancé un appel dans les universités pour demander si des géographes étaient intéressés. Si sur un total de 25 inscrits, près de la moitié venait de l'ORSTOM (12), certains universitaires dont des assistants fraîchement sensibilisés à la Nouvelle Géographie étaient également présents (8) tout comme des chargés de recherche du CNRS (3) (tab 5.1).

Tab 5.1 - Les participants du stage de formation d'Aix-en-Provence organisé par l'ORSTOM en 1971

Identité	Né(e) en	Localisation	Organisme de rattachement	Fonction (1973)
J. Bonnemaïson	1940		ORSTOM	Chargé de recherche
J. Boutrais		Yaoundé	ORSTOM	
C. Cauvin	1944	Strasbourg	Institut de Géographie	Maître assistant
J. Champaud	1935	Yaoundé	ORSTOM	Directeur de recherche
R. Diziain		Bondy	ORSTOM	
J.-P. Ferrier	1937	Aix-en-Provence	Institut de Géographie	Maître assistant
A. Franqueville	1937	Yaoundé	ORSTOM	Chargé de recherche
H. Fréchou	1926	Paris	ORSTOM	
N. Girard	1945	Marseille	Éducation Nationale	Enseignant secondaire
M.-M. Gouellain		Paris	ORSTOM	
B. Guillot		Brazzaville	ORSTOM	
M. Idrac		Toulouse	Université	
A. Kleinbauer	1945	Paris	CESA (Université)	
P. Lecarpentier	1939	Rouen	Institut de Géographie	Maître assistant
L. Lepape	1945	Paris	CNRS	Chargé de recherche
Y. Marguerrat		Abidjan	ORSTOM	
P. Peltre		Abidjan	ORSTOM	
M. Perronnet		Bordeaux	CNRS	
G. Peugniez	1935	Aix-en-Provence	Institut de Géographie	Cartographe
D. Pumain	1946	Paris	Institut de Géographie	Assistant
S. Rimbart	1927	Strasbourg	CNRS	Chargé de recherche
M.-C. Robic	1946	Créteil	UFR LSH	Assistant
J.-P. Trouchaud	1943	Abidjan	ORSTOM	Conseiller technique
D. Yacono		Dijon-Lille-Paris	Institut de géographie	
J. Wurtz		Paris	ORSTOM	

Source : archives de Colette Cauvin.

Le groupe était alors composé de différentes individualités appartenant à des lieux, des générations et des institutions différentes. Les intervenants étaient également de diverses origines : H. Fréchou, le traducteur encore officieux du manuel d'analyse spatiale de P. Haggett¹⁷⁹, M. Barbut du Centre de mathématique sociale, assisté de Claude Deniau pour l'organisation, A. Degenne, Vergès, C. Carcassonne, B. Monjardet, Y. Prévôt, G. Th. Guilbaud et J. Petitot, mathématiciens (voir programme), mais aussi un géographe universitaire novateur, P. Pinchemel, qui avait exposé les orientations de la géographie dite « nouvelle », « théorique », « quantitative » ou encore « scientifique » en s'appuyant sur le premier numéro de la revue *Progress in geography*, publié en 1969, et notamment l'article inaugural de Peter Gould, et annoncé la parution de plusieurs livres en Français.

¹⁷⁹ Ayant appris qu'Hubert Fréchou avait traduit *Locational Analysis in human geography* de P. Haggett, P. Pinchemel lui a demandé de lui confier pour la publier finalement en 1973. Dès 1971, H. Fréchou avait discuté de cet ouvrage lors de réunions de l'ORSTOM.

Du point de vue programmatique, ce stage avait pour but de donner une autonomie à ses participants avec l'acquisition d'un certain nombre de méthodes mathématiques, quitte à ne pas toutes les utiliser mais à en sélectionner certaines en fonction des thématiques géographiques poursuivies :

« Le programme couvrait de nombreux domaines des mathématiques, offrant ainsi aux participants un éventail de possibilités qui ont pratiquement toutes été exploitées par la suite : statistiques descriptives et inférentielles, probabilités, graphes et analyse de similitude, calcul matriciel, analyse de données multivariées... » (Cauvin, 2007)

1.1.2. Les raisons de l'acte formateur

L'émergence de cet intérêt pour les méthodes quantitatives, qui fut essentielle pour semer les graines du mouvement et organiser ce premier stage, serait venue d'un triple constat établi dans les années 1960 si l'on s'en réfère aux témoignages des acteurs de l'ORSTOM tels que celui de Jacques Champaud : la suppression du système colonial associée à un certain isolement des chercheurs de l'ORSTOM, peu en relation avec l'université française, et l'image d'une géographie « pataugas », en retard. Ce sentiment ne semble pas avoir été provoqué par le contact sur le terrain avec d'autres disciplines plus à l'aise avec les méthodes quantitatives. Pourtant, J. Champaud affirme qu'il existait de nombreux échanges entre les disciplines dans les différents centres ORSTOM situés en Afrique, largement dominés par les pédologues et les hydrologues¹⁸⁰. Il souligne que G. Sautter a largement œuvré pour la coopération entre les disciplines, notamment avec les autres sciences sociales, en collaboration avec G. Balandier, sociologue de l'Afrique « noire ». Mais J. Champaud, tout comme H. Fréchou, soulignent l'isolement des chercheurs de l'ORSTOM lorsqu'ils étaient sur le terrain à l'étranger, en indiquant que la coopération interdisciplinaire a davantage été un objectif qu'une réalité pratique, faute de temps disponible pour échanger, chaque chercheur ayant ses propres contraintes, dans une optique individualiste de la recherche.

J. Champaud (entretien, 26/12/2012), qui fait partie de la première véritable vague de géographes recrutés à l'ORSTOM (1957), affirme que si certains se sont formés à une géographie utilisant les mathématiques ou les statistiques, c'était également pour répondre à un malaise selon lequel les politiques reprochaient aux chercheurs de l'ORSTOM de ne pas être assez sur le terrain et que les budgets devaient être dépensés pour d'autres postes. Ils ont donc cherché à innover et à transformer leurs façons de faire, en explorant une voie nouvelle et peut-être plus valorisable à leurs yeux. Ils ont donc débuté l'organisation de réunions dès les années 1960 en Afrique pour notamment discuter des données récoltées sur le terrain et de leur traitement. Ils se rencontraient notamment à cinq ou six lors de séminaires au Cameroun. Il ne paraît pas possible de qualifier cette dynamique de mouvement collectif puisque les préoccupations des divers chercheurs étaient très différentes, tout comme leur formation initiale, mais surtout leur nombre était très faible et leurs possibilités de rencontre très limitées (au mieux tous les quatre mois). Leur intérêt pour la géographie quantitative se serait précisé à la fin des années 1960 en France quand plusieurs de ces

¹⁸⁰ Si actuellement plusieurs centaines de chercheurs en sciences sociales composent l'IRD (ex-ORSTOM), ils étaient seulement une dizaine au lancement du groupe de sciences sociales en 1957, ce qui explique en partie pourquoi les géographes échangeaient surtout avec les pédologues et les hydrologues, très nombreux.

géographes sont rentrés du terrain. Par exemple, H. Fréchou et J. Champaud sont arrivés en 1968. Ils indiquent s'être battus pour rester davantage en France pour créer une dynamique collective, se connecter à l'université et participer à l'évolution de la discipline (Fréchou, entretien, 21/11/2012 ; Champaud, entretien, 26/12/2012). J. Champaud avait été nommé secrétaire scientifique par G. Sautter qui était alors président du comité technique de l'ORSTOM. Ce poste avait été créé dans le but d'animer la discipline au sein de l'organisme. Cela a permis à J. Champaud de nouer des contacts et de structurer le groupe des géographes orstomiens en organisant des réunions régulières pour ceux qui étaient présents en France. C'est dans ce cadre que des idées ont émergé, et ces réunions constituent l'un des lieux importants ayant contribué à l'organisation du stage de 1971. Au même moment, H. Fréchou fait en effet une première traduction du manuel *Locational analysis in human geography*, de P. Haggett (1965), découvert par hasard dans une librairie anglo-américaine située à Paris (Fréchou, entretien, 21/11/2012). Cette traduction a été publiée en 1973 sous le titre *L'analyse spatiale en géographie humaine* par P. Pinchemel. Très vite, J. Champaud et H. Fréchou assistèrent à un cours de B. Marchand sur la géographie quantitative (1969-1970) à la Sorbonne. En discutant du manuel de P. Haggett (1965), plusieurs d'entre eux se sont dit qu'ils devaient aller plus loin et acquérir une formation complémentaire considérant qu'ils ne pouvaient se contenter d'une géographie descriptive et que pour aller plus loin vers l'explication, il fallait quantifier, esquissant les prémices d'un programme (ferment du développement du mouvement théorique et quantitatif). Mais si H. Fréchou a bien rendu compte de ses lectures lors d'exposés réalisés au cours de réunions ORSTOM, il relativise *a posteriori* nettement l'existence d'un quelconque intérêt collectif estimant qu'à l'exception de J. Champaud, les géographes de l'ORSTOM n'étaient pas intéressés (Fréchou, entretien, 21/11/2012). D'ailleurs, pratiquement aucun des stagiaires de l'Organisme présents à Aix-en-Provence n'a poursuivi ce type de formation.

Suite à ces réunions, J. Champaud souhaite organiser un séminaire de « géographie quantitative » (et non simplement de formation aux méthodes statistiques) en y faisant intervenir B. Marchand (Champaud, entretien, 26/12/2012). Mais ce dernier était alors reparti aux États-Unis et, comme aucun autre géographe français ne pratiquait cette géographie, il dut faire appel à des mathématiciens ou des statisticiens. G. Sautter, qu'il voyait régulièrement en raison de son nouveau poste, l'avait encouragé dans cette voie et mis en contact avec le centre de mathématique sociale de l'École Pratique des Hautes Études où G. Sautter lui-même enseignait. Il contacta M. Barbut alors à la tête de ce centre, qui lui envoya une lettre proposant une première formule de stage à la fin du printemps 1970 (fig 5.1). Arrivé en France en août 1968, J. Champaud dut repartir sur le terrain au Cameroun en octobre 1970. Jacqueline Wurtz le remplaça et s'occupa de l'organisation du stage par la suite.

1.1.3. Pas de suite immédiate côté ORSTOM mais une cristallisation

Pour H. Fréchou (entretien, 21/11/2012), les géographes de l'ORSTOM, même ceux ayant participé à ce premier stage, ne se seraient pas intéressés par la suite à la géographie quantitative, à l'exception de J. Champaud, de P. Peltre (dans une moindre mesure), et de R. Diziain, l'un des plus anciens géographes de l'ORSTOM qui participa par ailleurs à la fondation

du groupe informel composé d'universitaires et d'Orstomiens, le GAG (Groupe d'analyse géographique), créé à la suite du stage. Les participants auraient peu pratiqué ces méthodes par la suite. H. Fréchou a lui-même quitté l'institution en 1973 pour rejoindre le Ceget, créé à Bordeaux en 1968, où les géographes étaient, selon lui, absolument hermétiques à la géographie quantitative (Fréchou, entretien, 21/11/2012). J. Champaud explique l'absence de suites à ce stage en raison de la dispersion des personnes, de l'absence de centre de recherche à l'époque, exception faite du laboratoire de pédologie de Bondy, et le fait que les chercheurs n'étaient présents en France que lors de leurs congés excluant tout véritable début de dynamique collective (Champaud, entretien, 26/12/2012). Cela n'a donc pas permis de constituer une masse critique de géographes orstomiens susceptible de constituer un mouvement scientifique pérenne.

Paradoxalement, ce stage a surtout profité aux inscrits de dernière minute, ceux issus des universités ou du CNRS. Ceux-ci avaient un niveau de connaissances très inégal en matière de méthodes quantitatives comme en matière de « new geography », mais plusieurs d'entre eux une très forte envie de développer ces méthodes. Parmi les non orstomiens, Sylvie Rimbart et Colette Cauvin détonnaient par leur relative maîtrise de ces deux domaines et avaient impressionné les autres participants. Enthousiasmés par ce qu'ils avaient appris et par les aperçus sur la géographie qu'avaient dispensés tant l'exposé de P. Pinchemel que les interventions de C. Cauvin et S. Rimbart, l'idée de poursuivre cette initiation par le biais d'une organisation collective fut discutée et adoptée lors d'une discussion finale. Cette décision se concrétisa par la constitution d'une association, le « Groupe d'analyse géographique » (GAG), qui fut créée à la suite du stage avec à sa tête des géographes universitaires et orstomiens parisiens (R. Dizian, H. Fréchou, A. Kleinbauer, D. Pumain et M.-C. Robic). Groupe de réflexion et de travail, il était destiné, selon la première circulaire diffusée en octobre 1971 aux anciens stagiaires, « à aider ses membres à maîtriser plus rapidement le domaine de la géographie quantitative et théorique ». Cette circulaire mettait en avant « trois préoccupations » qui avaient émergé au cours du stage : « 1. Nécessité d'acquérir une formation mathématique plus poussée afin de comprendre les travaux étrangers et d'orienter sa propre recherche. 2. Rôle des mathématiques au niveau des techniques d'observation, et de la collecte des données, des méthodes d'analyse et de traitement de ces données, et au niveau de la réflexion géographique. 3. Développement de la géographie théorique dans l'enseignement. » Appelant les anciens stagiaires et leurs proches à adhérer au GAG, elle précisait que :

«Le but du groupe est donc de mettre en commun lectures, réflexions, expériences concernant ces trois objectifs, au cours de rencontres périodiques où chaque individu ou groupe de travail apportera sa contribution.» (source : archives MC Robic).

Le GAG annonçait en février 1972 que la même équipe du Centre de mathématiques sociales se proposait d'organiser à nouveau un stage à Paris en septembre 1972, mais sous la forme d'un stage de spécialisation destiné aux géographes. Il se situe donc dans le prolongement de celui d'Aix-en-Provence, quoiqu'avec d'autres acteurs géographes : la coordinatrice est cette fois Lena Lepape, géographe, chercheur CNRS à Paris, membre du GAG.

On peut rappeler ici que la même année 1971, un autre groupe de travail intéressé à la « géographie quantitative » s'est créé : il s'est réuni le 5 juin 1971 puis les 9 et 10 octobre 1971 à

Avignon, pour devenir le Groupe Dupont. Il y avait des membres aixois communs aux deux groupes, et des jonctions entre les deux se sont opérées au cours des années suivantes, par l'intermédiaire de M. Vigouroux notamment, le GAG ayant été considéré comme une instance de coordination nationale de noyaux locaux ou régionaux. Mais, par suite de la faible mobilisation des parisiens orstomiens, de la dispersion des autres géographes parisiens susceptibles d'adhérer au GAG, de l'organisation de stages nationaux réguliers à partir de cette année 1972, et enfin d'autres circonstances telles le décès du trésorier du groupe, l'association s'est mise rapidement en veilleuse. Les contacts effectués au cours du stage d'Aix entre les plus passionnés des géographes et des mathématiciens présents sont, eux, demeurés actifs.

1.2. Des stages de formation nationaux en itinérance décisifs dans la construction du mouvement théorique et quantitatif français

1.2.1. La formation aux méthodes quantitatives (années 1970)

Si l'ORSTOM a été à l'initiative du premier stage de formation national, très peu de géographes de cette institution sont revenus par la suite. La plupart des participants présents au premier stage s'accorde sur son caractère positif. Les jeunes géographes universitaires présents ont donc souhaité poursuivre leur formation et le groupe parisien naissant a pris en charge en 1972, un an après Aix-en-Provence, un second stage à Paris assuré par les enseignants de l'Institut de mathématiques, logique formelle et informatique de Paris V tels que C. Deniau et G. Oppenheim, déjà à Aix-en-Provence, qui encadrèrent les stages jusqu'en 1984. Ces derniers étaient des élèves de J.-P. Benzecri, le père de l'analyse des correspondances. D'une durée moindre, le stage de 1972 a servi à perfectionner les connaissances acquises en méthodes quantitatives tout en bénéficiant des connaissances de l'école de l'analyse factorielle. Pour appliquer ces méthodes et traiter les données, une première formation en programmation Fortran a été proposée, rendant ce stage assez complet et capable d'apporter une certaine autonomie aux jeunes géographes qui y ont assisté. Parmi les participants, F. Durand-Dastès, climatologue parisien, se souvient avoir réalisé des programmes pour réaliser des analyses factorielles tout en avouant ne jamais être allé personnellement très loin (Durand-Dastès, entretien, 17/03/2010). J.-P. Marchand, autre climatologue mais originaire de Rennes qualifie ce stage de « déclic » en soulignant y avoir rencontré ceux qui allaient constituer les premiers acteurs du mouvement théorique et quantitatif tels que Denise Pumain, Thérèse Saint-Julien, Marie-Claire Robic, tous les membres du groupe Dupont : Henri Chamussy, Maryvonne Le Berre, Michel Vigouroux ou encore André Dauphiné (Marchand, entretien, 16/01/2012). Les géographes bisontins n'étaient pas présents car ils avaient leur propre filière de formation sur place, les colloques de Besançon, où ils s'initiaient au même moment à l'analyse factorielle.

À partir de 1974, un stage d'une semaine a été organisé tous les ans à l'initiative de personnes ou de groupes locaux, et pris en charge par la formation permanente du CNRS. Cette série de stages est localisée dans différentes villes universitaires situées au Nord et à l'est d'une ligne Rouen/Montpellier, c'est-à-dire là où se trouvent des groupes de géographes en

développement, comme le rappelle C. Cauvin (2007) : « principalement à Paris, Strasbourg, Rouen, Avignon et dans des villes du sud-est français » (tab 5.2).

Tab 5.2 - Stages de formation soutenus par le CNRS durant les années 1970

Date	Lieu	Contenu
1974	Paris	Classification et analyse discriminante
1975	Avignon	Théorie des graphes
1976	Strasbourg	Probabilités, chaînes de Markov, processus de Poisson
1977	Strasbourg	Chaînes de Markov, analyse spectrale ; théorie de l'échantillonnage
1979	Montpellier	Techniques d'analyse spatio-temporelle (autocorrélation et analyse spectrale)

Source : Pumain, Robic, 2002.

À partir de la création de la commission de géographie théorique et quantitative du Comité national français de géographie, en 1975, la localisation des stages a été le fruit d'un consensus collectif comme le suggère ce compte-rendu, publié dans l'*Intergéo Bulletin* n°42 (1976) :

« Stages de mathématiques appliquées à la géographie 1977

Après consultation, une nette majorité s'est dégagée pour que le prochain stage ait à nouveau lieu à Strasbourg, en accord avec le Service de Formation Permanente du CNRS et avec la collaboration de mathématiciens de Paris et de Strasbourg. Une proposition avait en effet été faite par M. Marchand de Rennes, pour que ce stage ait lieu à proximité de Brest, où doivent se tenir les Journées Géographiques de 1977. Nous l'en remercions et les Strasbourgeois souhaitent qu'une semblable bonne volonté se manifeste à nouveau pour 1978. Le stage de 1977 sera principalement axé sur la Théorie de l'Information. » (p. 42)

Les comptes-rendus de la commission de géographie théorique et quantitative ont très régulièrement fait référence à ces stages, témoignant du rôle très important qu'ils ont joué dans la structuration du mouvement, à côté d'autres événements :

« L'activité de la Commission se manifeste aussi, de façon très ouverte, dans les initiatives de certains de ses membres :

- Le colloque Géopoint 1978 (organisé par le Groupe Dupont et les universités de Lausanne et Genève) aura un prolongement en 1980 qui est déjà en préparation.
- Le colloque de Besançon (organisé par l'Université de Besançon) doit tenir sa 8^{ème} réunion en Octobre 1979.
- Le stage de Montpellier (organisé par le Groupe Dupont et le CNRS) se tiendra en Septembre 1979. » (M. Vigouroux, J.-C. Wieber dans *Intergéo Bulletin*, 1979, n°54)

« La Commission [...] a surtout pour but de soutenir les initiatives, rencontres, stages et groupes de travail. » (J.-C. Wieber, dans *Intergéo Bulletin*, 1981, n°62)

Plusieurs des réunions de la commission ont d'ailleurs eu lieu à l'issue des stages, comme en 1981 à Rouen (J.-C. Wieber, *Intergéo Bulletin*, 1981, n°66).

Un tournant se produit à Montpellier en 1979 lorsque des intervenants européens participent aux discussions, comme le révèle C. Cauvin (2007). En effet, le groupe de participants a été durant la décennie assez stable, si l'on excepte le premier stage organisé par l'ORSTOM. Cette stabilité était assurée par un petit groupe constitué, associé à des géographes locaux. La

cohérence programmatique entre les stages était très forte et visait une progression dans l'apprentissage des méthodes quantitatives. C. Cauvin (2007) affirme que les premiers stagiaires ont vivement souhaité participer aux stages suivants et, la capacité d'accueil étant limitée, ce sont les mêmes personnes qui se retrouvaient d'une année sur l'autre sans permettre d'éventuelles ouvertures. Il faut relativiser cette analyse puisque, si 40% des participants totaux ont suivi au moins deux des quatre stages pour lesquels nous avons obtenu les listes de participants, seulement 4% ont participé aux quatre (tab 5.3).

Tab 5.3 - Fréquence des participations aux 4 stages de formation aux méthodes quantitatives (1971-1977)

Nbre minimum de participations	Nbre de participants	%
4	3	4
3	10	12
2	32	40
1	81	100

Source : archives de Colette Cauvin.

Nous intégrons ici le premier stage de 1971, composé pour moitié de géographes de l'ORSTOM. Ces derniers n'ont pas participé aux stages financés par le CNRS, hormis Hubert Fréchou. Néanmoins, cette limite en termes de nombre de participants assidus et la volonté des formateurs de privilégier les anciens stagiaires, déjà sensibilisés, contribua à exclure un certain nombre de géographes pourtant désireux d'y participer. Trois géographes ont suivi la totalité des quatre stages dont nous possédons les listes : Colette Cauvin de Strasbourg, et Denise Pumain et Marie-Claire Robic de Paris. Les géographes de ce tableau constituent, concernant cet événement, une composante connexe qui permet de suggérer un réseau social assez solide puisque les listes concernent des années assez éloignées (de 1971 à 1977). Outre la continuité des stages, il s'agit ici du premier indice d'un mouvement collectif en marche, basé sur un programme commun qui consiste dans la connaissance de méthodes quantitatives à travers une action collective organisée. Durant cette décennie, la liste des participants semblent être assez stable et aucune nouvelle vague ne se met en place. On serait donc dans une première étape du mouvement qui est la constitution d'un collectif d'acteurs du mouvement, incarné notamment par les plus présents aux stages (tab 5.4).

Les stagiaires sont originaires de peu de lieux différents. Ils sont nombreux à être professionnellement implantés à Paris et dans la région parisienne (14) et dans une moindre mesure à Montpellier (5) et Strasbourg (4) (fig 5.2). Aucun stagiaire n'est originaire d'un grand Sud-ouest de la France, comme C. Cauvin (2007) l'avait déjà montré.

En 1980, dans l'*Espace géographique* (tome 9, n°1, 1980), T. Saint-Julien et D. Pumain, deux personnalités motrices du mouvement théorique et quantitatif dès cette période initiale, rendent compte du stage de Montpellier intitulé « L'analyse spatio-temporelle en géographie ». Selon elles, moins de dix ans après l'émergence du mouvement théorique et quantitatif en France, le stage regroupa cinquante chercheurs « venus de tous horizons de la géographie », ce qui suppose la

valeur transversale de la géographie théorique et quantitative. Elles mettent en perspective le contenu et le rôle de la série de stages qui s'est déroulée depuis 1971 - ne tenant donc pas compte du stage de 1970, ce qui peut révéler une rupture entre les deux séquences, et renforcer le caractère fondateur du stage de 1971 :

« À tour de rôle, un groupe de stagiaires accueille le stage dans sa ville et a la responsabilité matérielle et intellectuelle de cette formation. Depuis 1972, le financement de celui-ci est soutenu par les services de la Formation Permanente du CNRS. Aix-en-Provence 1971, Paris 1972 et 1974, Avignon 1975, Strasbourg 1976 et 1977 ont marqué les étapes d'un travail et d'une réflexion que les participants poursuivent entre temps dans leur propre cadre. Le dernier stage s'est déroulé à Montpellier du 23 au 30 septembre 1979. L'essentiel du travail a été consacré aux techniques d'analyse spatiale, et plus spécialement à l'analyse spectrale et à l'autocorrélation. Faisant suite à une introduction à l'analyse spectrale présentée à Strasbourg en 1977, ce stage avait un double but : donner aux chercheurs la formation de base nécessaire à l'application des techniques, en précisant les notions mathématiques utilisées ; présenter et discuter divers travaux déjà réalisés, en France et à l'étranger. [...] La Table Ronde qui suivit le stage, les 29 et 30 septembre, organisée par le Groupe Dupont et le CNRS, avait pour thème : « l'analyse spatio-temporelle en géographie ». [...] » (Saint-Julien, Pumain, 1980, pp. 55-56)

Elles en profitent pour annoncer le prochain stage et ainsi poursuivre la dynamique, voire appeler à amplifier le cercle des initiés à la géographie théorique et quantitative :

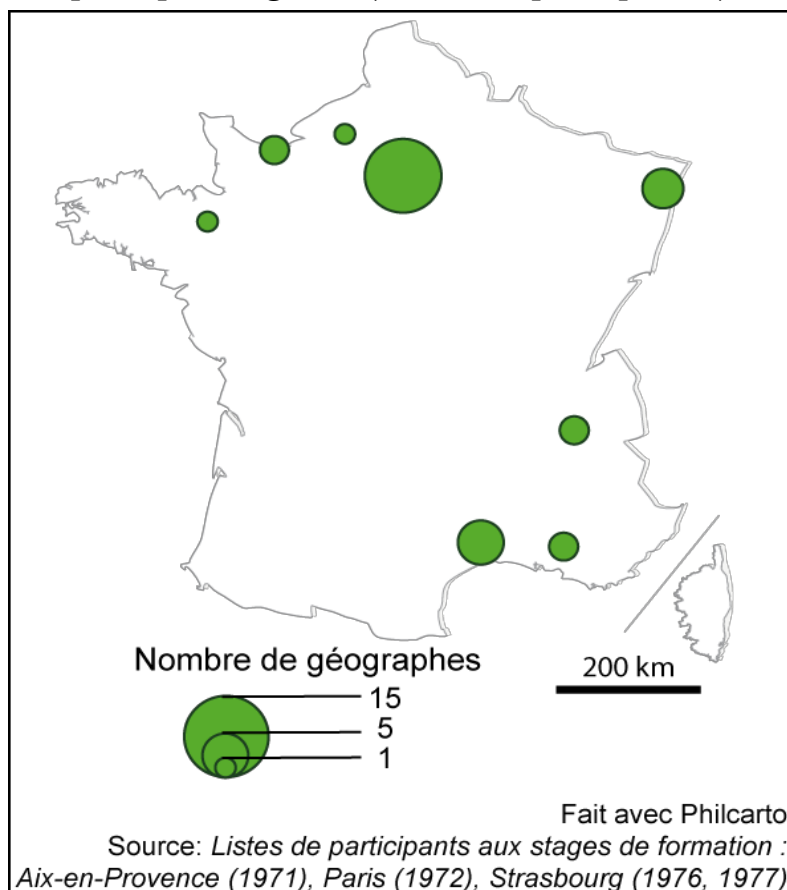
« Prochain stage en 1981, en Normandie (Y. Guermond et l'Université de Rouen sont organisateurs), sur le thème « l'analyse de système en géographie ». Avis aux amateurs... » (Saint-Julien, Pumain, 1980, p. 56)

Tab 5.4 - Classement des participants réguliers à 4 stages de formation

Ordre	Identité	Année de naissance	Localisation	Aix-en-Provence 1971	Paris 1972	Strasbourg 1976	Strasbourg 1977
1	Colette Cauvin	1944	Strasbourg	1	1	1	1
1	Denise Pumain	1946	Paris	1	1	1	1
1	Marie-Claire Robic	1946	Paris	1	1	1	1
4	Frank Auriac	1935	Montpellier		1	1	1
4	Marie-Claire Bernard	1936	Montpellier		1	1	1
4	Annick Douguedroit	1936	Aix-en-Provence		1	1	1
4	Marie-Thérèse Gambin	1932	Paris		1	1	1
4	Jean-Pierre Marchand	1942	Rennes		1	1	1
4	Françoise Pirot	1947	Paris		1	1	1
4	Sylvie Rimbart	1927	Strasbourg	1		1	1
11	Odile Andan	1938	Paris			1	1
11	Marie-Claude de la Breteque		Montpellier			1	1
11	Roger Calmes	1935	Caen		1	1	
11	Henri Chamussy	1935	Grenoble		1		1
11	Michel Chesnais	1939	Caen			1	1
11	Lucette Davy	1930	Montpellier		1	1	
11	Annie Delobez	1934	Paris			1	1
11	Pierre Dumolard	1941	Grenoble, Lyon			1	1
11	François Durand-Dastès	1931	Paris		1	1	
11	Hubert Fréchou	1926	Paris	1			1
11	André Kleinbauer		Paris	1	1		
11	Maryvonne Le Berre	1940	Grenoble			1	1
11	Philippe Lecarpentier	1939	Rouen	1	1		
11	Loréna Lepape	1945	Paris	1	1		
11	Claude Moindrot	1928	Paris		1	1	
11	Geneviève Peugniez	1935	Aix-en-Provence	1			1
11	Marie-Françoise Plet	1943	Paris			1	1
11	Michel Pruvot	1942	Strasbourg			1	1
11	Violette Rey	1943	Paris			1	1
11	Marcel Rousset-Deschamps	1942	Paris		1	1	
11	Gérard Schaub	1941	Strasbourg		1	1	
11	Michel Vigouroux	1937	Montpellier		1	1	

Source : Archives de Colette Cauvin.

Fig 5.2 - Stages de formation aux méthodes quantitatives (1971-1977) : origine des participants réguliers (au moins 2 participations)



Source : Listes des participants aux stages de formation : Aix-en-Provence (1971), Paris (1972), Strasbourg (1976, 1977).

Comme pour le stage organisé à Aix-en-Provence en 1971, le niveau des stagiaires en matière de connaissances méthodologiques était très inégal. Certains tels que J.-P. Marchand connaissaient déjà l'analyse factorielle en 1972 au moment du stage parisien puisque, à son université rennaise, il partageait son bureau avec un mathématicien qui lui expliqua rapidement ce qu'était l'analyse factorielle (Marchand, entretien, 16/01/2012).

Par ailleurs, C. Cauvin (2007) affirme que le programme des stages « couvrait de nombreux domaines des mathématiques, offrant ainsi aux participants un éventail de possibilités » mais surtout que ces « possibilités [avaient] pratiquement toutes été exploitées par la suite : statistiques descriptives et inférentielles, probabilités, graphes et analyse de similitude, calcul matriciel, analyse de données multivariées... ». Lorsque l'on s'intéresse aux travaux réalisés après les stages, on s'aperçoit qu'en fait les méthodes acquises n'ont pas forcément été appliquées, comme l'avoue notamment F. Durand-Dastès (entretien, 17/03/2010). Par exemple, s'il a appris à réaliser des analyses discriminantes grâce au stage de 1974 à Paris, il ne les a jamais utilisées dans ses travaux, comme la plupart des stagiaires. Ce n'est que plus tard que des géographes tels que Jean-Christophe François, qui n'était pas au stage puisqu'il relève d'une génération plus récente, l'ont appliquée dans leurs productions. Ainsi, J. Charre (entretien, 16/11/2012) se souvient que suite au stage sur la théorie des graphes (Avignon, 1975), pensant la

chose importante, le groupe de Grenoble (Chadule) a tenté d'appliquer immédiatement la théorie des graphes aux réseaux téléphoniques dans les villes de Rhône-Alpes. La problématique était de voir la hiérarchie urbaine à travers les liaisons téléphoniques (intensité, dissymétrie) ; mais la collecte de l'information se heurtait alors au sous-équipement du téléphone : l'intensité du trafic dépendait des équipements locaux, non de l'interaction urbaine. Il fallut abandonner. Leur analyse les mena donc à constater l'impossibilité d'utiliser les flux téléphoniques, pourtant mesurés et disponibles, pour étudier les interactions urbaines. S'ils ont été enthousiasmés par ce qu'ils ont appris lors des stages, ils rencontraient chaque fois d'importantes difficultés pour appliquer les techniques et théories. Cela était d'autant plus frustrant pour les acteurs du mouvement qu'ils se savaient en somme sous surveillance à ce niveau-là par les géographes n'ayant pas investi dans cette démarche de construire et développer la géographie théorique et quantitative et avec qui ils étaient entrés en collision.

Ces déceptions ne relativisent en rien le rôle primordial que ces stages ont eu dans la formation d'un collectif, puisque les participants vivaient ensemble durant une à trois semaines, et ont acquis des références théoriques et méthodologiques communes, condition indispensable à la constitution d'un mouvement scientifique. Plus précisément, les différents témoignages des acteurs historiques du mouvement convergent pour affirmer que le premier réseau de relations interpersonnelles s'est mis en place lors des stages de Paris et de Strasbourg dans les années 1970, permettant de connecter des géographes de différents lieux tels que Paris, Strasbourg ou encore le Sud-Est. Cela a véritablement permis de créer un lien fort au niveau national à une époque où les moyens de communication étaient beaucoup moins développés qu'aujourd'hui. Plus surprenant, certains Parisiens se sont connus au stage de Strasbourg de 1976, sans lequel ils n'auraient peut-être pas été connectés, étant dans des universités différentes. Cette cohésion est incontestablement due au fait que les stagiaires vivaient longtemps sur place, partageant les cours, les repas et tous les moments de détente. Ils ont appris à se connaître grâce aux discussions interindividuelles favorisées par cette proximité mais aussi aux références communes qu'ils se sont constituées grâce aux différentes interventions, celles des mathématiciens comme des participants, qui leur ont transmis une certaine culture commune.

Outre la formation des jeunes géographes universitaires aux méthodes quantitatives, ces stages, soutenus par l'institution représentée par l'ORSTOM puis, surtout, le CNRS, ont donc favorisé la réunion de différents petits pôles universitaires et la constitution d'un collectif à même de porter le développement de la géographie théorique et quantitative.

1.2.2. Vers des stages nationaux plus diversifiés et moins méthodologiques

Comme l'affirme C. Cauvin (2007) dans son analyse des stages de formation CNRS, un tournant a lieu à la fin des années 1970 avec notamment l'internationalisation qui se produit au stage de Montpellier. Du point de vue des contenus, de la formation à des outils statistiques, avec peu de théorie, les stages sont peu à peu devenus beaucoup plus thématiques et théoriques (tab 5.5).

Tab 5.5 - Stages de formation

Année	Lieu	Thème
1971	Aix-en-Provence	Statistiques et probabilités
1972	Paris	Analyse des données 1
1974	Paris	Analyse des données 2
1975	Avignon	Théorie des graphes
1976	Strasbourg	Modèles statistiques
1977	Strasbourg	Probabilités
1979	Montpellier	Autocorrélation spatiale
1982	Rouen	Modèles dynamiques
1984	Marseille	Théorie de la mesure
1989	Grenoble	Systèmes experts
1994	Garchy	Modèles dynamiques
1998	Montpellier	Analyse spatiale
2001	Montpellier	Outils de simulations

Source : Pumain, Robic, 2002.

En effet, comme C. Cauvin (2007) l'a montré dans son travail, l'un des premiers soucis pour les quantitativistes en devenir fut de se mettre à niveau en mathématiques et en statistiques, tout en s'initiant à l'informatique, d'un côté, et en rompant avec la géographie classique dont ils avaient hérité, de l'autre requérant ainsi des formations plus théoriques. Cette réflexion se traduit parfaitement dans le premier numéro des *Brouillons Dupont* et notamment l'article « Espace, que de brouillons commet-on en ton nom ! » écrit par H. Chamussy, Joël Charre, Marie-Geneviève Durand et Maryvonne Le Berre. Les auteurs y expriment le besoin d'une géographie scientifique en utilisant des mots tels que lois ou modèles et en affirmant la nécessité de théorisation :

« Au-delà des stériles querelles de frontières entre disciplines, il est actuellement indispensable de faire de la géographie une science, pour des raisons tant épistémologiques que pratiques.

Il est indispensable, sous peine de déclin irréversible, que les géographes se donnent les moyens de bâtir une discipline susceptible de répondre à ce que l'on attend de la connaissance scientifique contemporaine : la géographie se doit d'atteindre à un certain degré d'universalité, elle se doit de procéder à la généralisation et à la comparaison. Il s'agit donc d'établir parmi les géographes, à un moment donné, un consensus sur des concepts fondamentaux de la discipline, sur quelques uns des aspects essentiels de la démarche géographique c'est « l'union des travailleurs de la preuve » dont parle Bachelard, seule capable d'être admise par toutes les idéologies et qui, par conséquent, n'exclut nullement les polémiques entre chercheurs. Cet accord ne peut être obtenu que par une démarche méthodique, c'est-à-dire par une série d'opérations systématiques qui portent sur la définition de l'objet de la science, sur sa finalité, sur la recherche de lois, sur l'élaboration, la confirmation ou l'infirmité de théories. » (Chamussy et *al.*, 1977, pp. 15-16)

Cet ensemble de réflexions et d'aspirations se sont traduites par une évolution dans la thématique des stages, qui partie de la mathématique s'est ensuite orientée vers l'analyse spatiale. Par exemple, le stage de formation ayant eu lieu à Rouen en 1982 introduit cette deuxième phase et porte sur l'analyse des systèmes. Il ne s'agit plus de la seule acquisition de méthodes statistiques ou mathématiques. Le thème du stage démontre bien plus la volonté d'importer une grille de lecture théorique pour traiter des problématiques géographiques :

« Stage de formation permanente CNRS « Les techniques mathématiques pour l'analyse de système en géographie ».

Il sera dirigé par Y. Guermond et se tiendra à Rouen du 29 Novembre au 4 Décembre 1982. Ce stage lourd comptera 40 participants issus de formations CNRS réparties sur toute la France et représentant presque toutes les branches de la géographie. L'animation en est assurée par une équipe importante dans laquelle sont associés mathématiciens, informaticiens et géographes. Le programme met l'accent sur la réflexion théorique (Causalité et espace. Exégèse et choix des modèles. Évolution à long terme des systèmes spatiaux. Simulations et scénarios), sur l'acquisition des techniques (Principes de modélisation, équations différentielles), sur le commentaire d'exemples géographiques variés (en aménagement régional et géographie physique globale), enfin sur l'amorce d'une pratique (exercices et travaux dirigés). » (Wieber, 1982, p.91)

Dans les années 1990, les stages s'orientent également vers la modélisation et la simulation, en même temps que l'informatique progresse :

« La Commission entreprend la préparation de stages de formation pour les géographes sur les thèmes suivants :

- 1.1. Applications des fractales et des automates cellulaires en géographie ;
- 1.2. Modèles dynamiques pour les Systèmes d'Information Géographique.

Toutes les personnes intéressées sont priées de se faire connaître. » (Pumain, 1992, p. 38)

L'évolution entre ces deux périodes réside également dans le fait que les géographes, formés dans les années 1970 par des statisticiens ou des informaticiens, prennent eux-mêmes en charge la formation des nouvelles générations à partir des années 1980 mais surtout 1990. Le mouvement théorique et quantitatif devient donc auto-suffisant et peut se reproduire par lui-même. Dans les années 2000, de nouvelles générations prennent en charge les stages, accompagnées des pionniers du mouvement théorique et quantitatif en géographie. Par exemple, en 2001 Jean-Pierre Chéry, élève de Maryvonne Le Berre, et C. Rozenblat de D. Pumain, organisent à Montpellier une école thématique CNRS intitulée Simulations et modèles d'analyse spatiale. Parmi les intervenants les plus âgés se trouvent François Durand-Dastès (né en 1931), Yves Guermond (né en 1936), Colette Cauvin (née en 1944), Denise Pumain (née en 1946) ou encore Pierre Frankhauser (né en 1949). Une deuxième génération est représentée par Lena Sanders ou Christine Voiron (nées en 1955). Mais de plus jeunes intervenants proposent des présentations tels que Claude Grasland (né en 1963), Éric Bailly (né en 1967), Alain Lhostis (1968) mais surtout Cécile Tannier et Arnaud Banos (nés en 1973).

En plus du renouvellement des formateurs, la suite des stages se caractérise par leur multiplication rapide en parallèle de l'éclatement des lieux d'initiative (tab 5.5). C. Cauvin (2007) indique que les acteurs parisiens du mouvement proposent plusieurs stages (« sous l'impulsion de Denise Pumain ») centrés sur la géographie et la modélisation, l'accent étant mis principalement sur l'analyse spatiale, la modélisation dynamique et la simulation (Cauvin, 2007). Des stages ont lieu à Garchy (1994) mais aussi à Montpellier (1995, 2001) organisés par l'UMR ESPACE. Différentes formations réunissent des géographes et des enseignants-chercheurs d'autres disciplines tels que des psychologues ou sociologues, comme en 2003 sur les enquêtes.

C'est incontestablement la première série de stages qui a le plus contribué à la structuration du mouvement théorique et quantitatif, d'une part parce qu'ils étaient les premiers, abordant des dimensions jusqu'alors inconnues, ou presque, dans la discipline, et d'autre part parce qu'ils ont permis de constituer un réseau, un groupe, un véritable collectif. Les stages plus récents ont surtout permis de former les plus jeunes générations dans un contexte où l'enseignement des méthodes théoriques et quantitatives était bien plus développé dans les universités et où l'offre générale de formation était bien plus large (*cf.* ci-dessous). Cela est confirmé dans les entretiens puisque si les premiers acteurs du mouvement citent de manière précise les stages qu'ils ont effectués dans les années 1970, les stages des années 1980 et surtout des décennies suivantes sont évoqués de manière beaucoup plus vague, particulièrement par les jeunes générations qui en ont pourtant directement et récemment bénéficié. Tout de même, ceux qui suivaient ces stages au moment de leur thèse avouent y avoir fait la connaissance d'autres jeunes géographes désireux de s'inscrire dans le mouvement théorique et quantitatif. Un renouvellement bien plus rapide des stagiaires s'est réalisé, diminuant d'autant le rôle fédérateur permis par la succession de stages. Néanmoins, ce rapide changement de stagiaires peut être également vecteur d'un développement soutenu du mouvement.

1.3. Des formations locales et régionales, relais du national

Si les stages nationaux ont permis de structurer un large groupe et donc de construire le mouvement au niveau global, des formations avaient lieu en parallèle, ou dans la continuité, à un niveau local ou régional.

1.3.1. Une effervescence autour de courtes formations intrasites

Le début des années 1970 est marqué par la multiplication des réunions, des formations et de la constitution de petits groupes. C'est par exemple le cas du Groupe d'Analyse Géographique (GAG) fondé à Paris à la suite du stage de formation ayant eu lieu à Aix-en-Provence en 1971 (voir ci-dessus). Également, entre 1972 et 1974, à Grenoble, des stages de statistiques appliquées à la climatologie portant sur les distributions et les techniques de régression ont été organisés par l'équipe de recherche en climatologie dirigée par Ch.-P. Péguy. Ils regroupaient une petite quinzaine de participants avec Serge Martin et Françoise de Saintignon comme formateurs. Même si une majorité des stagiaires étaient de Grenoble, des climatologues de lieux assez éloignés (Rennes, Lille, Paris ou encore Nice) étaient présents et des liens se sont créés entre des participants tels que Jean-Pierre Marchand, André Dauphiné, Joël Charre, Patrice Paul, Jean-Pierre Vignaud, Jean-Luc Petitrenaud ou encore Annick Douguedroit autour de Ch.-P. Péguy, dont un certain nombre était membre du groupe Dupont (Marchand, entretien, 16/01/2012). Ces stages thématiques, et la série de stages CNRS, constituaient, pour leurs participants communs, deux réseaux qui se croisaient et qui étaient complémentaires. Par les interactions induites, cela a pu renforcer la dimension climatologique du cœur de connaissances de la géographie théorique et quantitative.

Également, certains géographes enseignants du secondaire, tels que Pierre Dumolard (né en 1941), ont pu suivre des formations en informatique :

« D'après mes souvenirs, 1972 a été la première année où des formations lourdes en informatique ont été proposées à des professeurs du secondaire. Trois centres existaient en France : Paris et Grenoble pouvant accueillir chacun vingt professeurs du secondaire détachés pour un an. À Grenoble, il y avait dix-sept agrégés de mathématiques ou de physique sur les vingt. Il fallait un peu de professeurs ne venant pas des sciences dures : un biologiste, un linguiste et un géographe étaient présents. Je ne pense pas qu'ils aient reçu beaucoup de candidatures d'historiens ou de géographes. J'étais professeur au lycée, j'avais vu l'affiche, je m'étais porté candidat puisque j'avais commencé à en faire au CNAM, j'avais commencé au lycée technique. Je ne pense pas avoir eu une concurrence redoutable d'autres géographes ou d'autres littéraires. Au début, la formation démarrait fort en mathématiques appliquées. Je me disais : « c'est vraiment bien ! » La deuxième année, il y a eu une grande action thématique de la DGRST (Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technique) qui s'appelait Informatique et Sciences Humaines. Il fallait des personnes qui soient capables de programmer et surtout d'analyser. J'ai été pris là-dessus pendant un an. J'avais une carte de programmeur au centre de calcul à Grenoble. » (Dumolard, entretien, 13/05/2011)

Autre exemple montrant la multiplication de ce type de formation, en 1971, sur les recommandations de Michel Phlipponneau qui dirigeait le département de géographie de Rennes, J.-P. Marchand, stagiaire régulier des deux formules précédemment présentées, suivit également un stage CNRS de statistiques, en dehors du réseau (Marchand, entretien 16/01/2012).

À une échelle plus strictement locale, plusieurs formations se mettent rapidement en place mais prennent davantage la forme de courtes réunions de formation ou bien d'interventions de géographes étrangers telles que celle de Wanda Herzog à l'institut de géographie de Paris durant l'année universitaire 1971-1972 où elle a été géographe invitée. Ainsi, dans les premiers moments du mouvement, lorsqu'aucune filière d'enseignement à la géographie théorique et quantitative n'existait dans les universités européennes francophones, des géographes anglo-américains formés depuis plusieurs années sont invités à intervenir. Les acteurs du mouvement soulignent l'importance que ces interventions ont eue dans l'émergence du mouvement et dans la mise en marche d'enseignements pour les étudiants. D'après le témoignage de D. Pumain (entretien, 20/02/2011), Philippe Pinchemel (1923 – 2008) lui a confié l'ouverture d'un cours de deuxième année en Analyse Spatiale à la Sorbonne (Paris 1) en 1972, et cela a été rendu possible en partie grâce à la venue de W. Herzog. Comme le rappelle C. Cauvin (2007), ce qui est confirmé par nos entretiens, de nombreux acteurs du mouvement ont été marqués par ce cours d'une professeure invitée, W. Herzog, à Paris. D. Pumain (née en 1946) se souvient de l'importance du cours donné par cette géographe américaine dans l'évolution de sa réflexion sur le renouvellement disciplinaire, tout en rappelant la dimension féminine de l'auditoire :

« J'avais une frustration méthodologique vis-à-vis de l'histoire et de l'épistémologie de la géographie. Au cours de l'année 1971-1972, j'ai assisté à des cours de Madame Herzog, une géographe américaine. C'étaient des cours destinés aux enseignants et aux chercheurs mais confidentiels au point que l'auditoire se réduisait à seulement une dizaine de personnes de l'Institut de géographie, surtout des femmes, alors qu'on commençait déjà à être nombreux pourtant. Il y avait Marie-Claire Robic, Catherine Rhein ou encore Joëlle Cicchini. Nous étions une poignée. » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

Alexandre Kych (né en 1948) se souvient également de W. Herzog, une « assistante américaine qui ne parlait pas français » (Kych, entretien, 2/08/2012). Il suivait son séminaire qui

se déroulait régulièrement de 20h à 22h alors qu'il était pour sa part en troisième année de licence. Du point de vue du contenu, il n'a pas de souvenirs précis mis à part qu'elle traitait de sujets éparés ou qu'elle faisait venir des intervenants. D. Pumain se souvient quant à elle de la découverte des principaux modèles spatiaux, von Thünen, lieux centraux, diffusion et des processus cognitifs (cartes mentales, comportements spatiaux (*cf.* Golledge), identifiés par la New Geography (Pumain, entretien, 20/02/2011). Cette intervention aurait constitué le déclencheur pour une poignée de jeunes géographes découvrant avec elle la recherche américaine. Autre intervention importante, celle de Peter Foggin, qui fut invité à Paris par Françoise Cribier, qui avait elle-même séjourné au Québec et était entrée en contact avec lui là-bas. D'autres enseignants-chercheurs anglo-américains ont diffusé directement ces nouveautés tels qu'Alan Scott, Stanley Gregory ou encore William Bunge. Par exemple, Jean-Paul Ferrier qui fit plusieurs séjours en Amérique du Nord dans les années 1960, savait qu'Alan Scott était présent à ce moment-là en France et l'invita à la première réunion du groupe Dupont, ce qui aurait largement contribué à nourrir leur réflexion.

D'après les entretiens, les interventions de ces géographes anglo-américains ont eu surtout un rôle de renforcement du désir d'approfondissement méthodologique et épistémologique des pionniers du mouvement. Néanmoins, le sentiment général est que ces cours étaient relativement peu diffusés. Ils ont donc eu un fort impact sur les personnes qui y ont assisté mais peu en ont bénéficié. Les premiers acteurs du mouvement sont finalement peu nombreux mais leur motivation fut extrêmement importante pour rénover et faire autrement de la géographie.

1.3.2. Des réseaux de formation régional dans le Sud-Est et le Nord-Est

Tout d'abord, le Sud-Est de la France a vu l'apparition au début des années 1970 d'un collectif non institutionnalisé qui a mis en place tous les deux à trois mois des réunions de formation visant dans un premier temps l'apprentissage des méthodes quantitatives grâce à l'intervention de géographes étrangers, essentiellement anglo-américains (tels Allen Scott, Peter Gould, David Harvey, Shalom Reichmann ou encore Roger White), de statisticiens ou d'informaticiens. Par exemple, en 1976, Micheline Cosinschi, géographe canadienne, arrivée peu avant d'Ottawa, donna un cours de statistiques et d'informatique au groupe Dupont à Sanary-sur-Mer. Pour cette formation, elle réalisa un manuel de statistiques en géographie de 132 pages intitulé *Le champ de Statistique descriptive et de la Cartographie automatique en Géographie*, destiné à un usage interne et qui n'a jamais été publié. La formation était donc assurée par des personnes extérieures (autres disciplines ou étranger) mais aussi par la lecture d'ouvrages tels que celui de M. Barbut (1968) intitulé *Mathématiques des sciences humaines*. Les géographes de ce groupe ont aussi fait appel à des spécialistes locaux tels que des mathématiciens grenoblois, niçois ou encore lyonnais. Cependant, l'interaction avec le niveau national est mise en lumière lorsque Michel Vigouroux (1978) indique que « le bond en avant est dû au stage de la Maison des Sciences de l'homme à Paris (Septembre 1972) » (Vigouroux, 1978, p. 5) mais ne relève comme liens durables que ceux avec les mathématiciens Cl. Deniau et G. Oppenheim (Université Paris V), n'évoquant pas les autres géographes présents au stage. C'est cette formation nationale et non l'une de celles pratiquées au sein du groupe Dupont, qui leur permit de « prendre en charge un contrat DGRST « informatique et sciences humaines » » (ibid.). Remarquons par ailleurs que la coordination entre

les différents événements scientifiques, colloques et publications, constituant le mouvement, est explicitée par l'auteur :

« Les résultats sont présentés au colloque de Besançon en octobre 1974 (3^{ème} du nom) et publiés dans l'*Espace Géographique*, qui est depuis 1972, la revue française pour renouveler la Géographie. » (ibid.)

Cette formation permet au groupe Chadule (1974), qui correspond à la branche grenobloise du groupe Dupont, de publier au milieu des années 1970 la première *Initiation aux méthodes statistiques en géographie*. Dans un compte-rendu paru dans la *Revue de géographie alpine*, Ch.-P. Péguy dépeint les enjeux autour de ce manuel en termes de contexte historique, de formation d'un collectif ou d'auto-formation :

« Les géographes statisticiens de langue française avaient déjà leur revue – l'*Espace géographique*. Ils doivent à la Librairie Masson de disposer maintenant d'un ouvrage de base, *Initiation aux méthodes statistiques en géographie*. Un tel titre correspondait à un besoin qui se faisait jour un peu partout : il vient de se trouver satisfait par le travail d'une jeune équipe entièrement grenobloise dont l'homogénéité a tenu à s'affirmer jusque dans l'emploi d'un pseudonyme collectif, le « Groupe Chadule ».

[...] Les travaux anciens [qui utilisaient déjà les statistiques, notamment en géographie physique tels que ceux de Baulig ou De Martonne] restent antérieurs à une double révolution, imprévisible il y a seulement quinze ans : celle de l'accès de nouvelles générations d'étudiants aux modes d'abstraction et de généralisation que l'on appelle communément – et mal – les mathématiques « modernes », et plus encore celle de l'ordinateur.

Une lacune est donc comblée dans notre enseignement, et tout d'abord dans notre propre formation d'enseignant. Lacune aujourd'hui comblée, et par un travail dont il convient de souligner toute l'originalité. Tous les géographes français ont été, à un moment ou l'autre de leurs vies, des autodidactes. Saluons la sagesse de ces jeunes collègues du Sud-Est qui ont su constituer cette véritable coopérative d'autodidactes qu'est le « Groupe Dupont » - un nom qui doit devenir fameux – « équipe de recherche méthodologique en géographie quantitative... dont le Groupe Chadule n'est que le sous-ensemble grenoblois » (p. 6). » (Péguy, 1974, p. 555)

Dans sa présentation, M. Vigouroux (1978), membre du groupe Dupont, résume ce travail de formation de 1971 à 1975 à de l'acquisition de techniques puisque selon lui, « l'apprentissage statistique est peut-être plus abordable que le nouveau paradigme, exprimé de surcroît en langue étrangère ». Lors du premier colloque européen de géographie théorique et quantitative ayant eu lieu à Strasbourg en 1978, les géographes du Sud-Est se présentent en tant que collectif (le groupe Dupont) et font état de l'avancée de leur formation :

« Jusqu'en 1975, l'effort technique domine (stages, initiation à la statistique et aux mathématiques). « Cette concentration de l'effort sur les techniques a permis de mesurer les limites et les contraintes de fonctionnement. Elles s'accommodaient bien d'une réflexion méthodologique et théorique encore limitée : le démontage méticuleux de la technique a mis en évidence le problème des données entrées, de leur forme, de leur fond, de l'interprétation des résultats. Il est dès lors impossible de poursuivre sans penser méthode, théorie, idéologie. » Cette affirmation de l'un d'entre nous, faisant référence au travail commun sous un contrat DGRST qui permit de nombreuses expérimentations d'analyses multivariées, dépeint bien l'étape initiale. » (F. Auriac, programme du colloque)

À partir du milieu (ou de la fin) des années 1970, un intérêt grandit pour des réflexions théoriques et épistémologiques, se matérialisant par les venues d'autres conférenciers, extérieurs au mouvement théorique et quantitatif, venant exposer leurs points de vue. Les membres du groupe Dupont attribuent leur virage théorique à la succession de différents événements de formation :

« L'élargissement rapide de l'éventail des techniques débouche ainsi naturellement à la faveur des rencontres de Besançon et des stages sur la réflexion méthodologique et théorique (stage de Strasbourg 1976). » (Vigouroux, 1978, p. 10)

À partir de ce moment-là (1976 et après), les lieux de rencontre et de discussion changent et se multiplient et le champ de la géographie française s'anime (ce qui n'est pas spécifique donc au groupe Dupont, même s'il y contribue par exemple par l'organisation des colloques Géopoint) :

« En plus de ses 5 ou 6 week-ends annuels de travail, le groupe [Dupont] se donne 2 moyens de travail ouverts sur l'extérieur :

Il invite à débattre avec lui quiconque a quelque chose à dire, de neuf sur la Géographie : ce sont successivement Yves Lacoste (en Déc. 1975 avant qu'*Herodote* ne paraisse), Georges Nicolas-Obadia (Janvier 1976), Christine Alexandre (Déc. 1976), Bernard Kayser (Janvier 1977), David Harvey (Juin 1977). [...]

À côté, il a paru efficace de confronter la communauté géographique avec un problème précis – ce fut Geopoint 76 à Genève, co-produit par les Universités de Genève, Lausanne et le Groupe Dupont. Quatre conférences furent prétextes à débats entre les participants, venus des divers courants de la Géographie française contemporaine.

Ce succès indéniable sur le plan scientifique incite à lancer Geopoint 78 à Lyon, avec l'appui supplémentaire de l'Université de Lyon 2.

Enfin en octobre 1977, les « Brouillons Dupont » deviennent le premier « Discussion paper » français et le débat va devenir permanent.

[...] Les groupes locaux se structurent à l'occasion de projets collectifs (Manuel Chadule et le Groupe Grasse à Grenoble ; Revue *Analyse spatiale* à Nice ; Contrat DGRST 1975 à Aix et Nice ; ATP du CNRS 1977 à Montpellier).

Mais ces efforts locaux renvoient en permanence à l'Unité d'un Groupe, où l'affrontement idéologique et théorique est cependant la règle. Le dynamisme est la résultante de cette tension et de cette cohésion. Le facteur d'unité réside dans la conscience que la progression de chacun, à des degrés divers, est inséparable de l'effort collectif, que le combat quantitatif est loin d'être épuisé, dans la voie d'un renouveau conceptuel et théorique. Le groupe constitue enfin un remarquable réseau d'information et d'initiative et sur ce terrain, son rôle reste fondamental dans la croissance d'une géographie nouvelle en France. » (Vigouroux, 1978, p. 10)

Autre modalité des relations en réseau que celle choisie avec des réunions régulières par le groupe Dupont dans le Sud, des rencontres ponctuelles en petits réseaux ont eu lieu à la même époque dans le Nord-Est de la France, en continuation des formations collectives nationales. Elles avaient pour objectif de confronter idées et résultats. Concernant les échanges entre Strasbourg et Paris, c'est ainsi que, par exemple, au début des années 1970, les Strasbourgeois Colette Cauvin et Michel Pruvot (1973), récemment arrivé d'Ottawa, proposèrent « une application de l'analyse en composantes principales à la région milanaise » à l'équipe de recherche de Françoise Cribier ainsi qu'aux enseignants de Paris 1 et Paris 7. Ceci permit notamment de confronter le modèle additif de W. Tobler et les modèles classiques qui consistent à faire le produit des masses (Cauvin, entretien, 29/09/2011). Dix ans plus tard, les Strasbourgeois Colette Cauvin et Henri Reymond (1984) présentèrent « les modèles d'interaction spatiale du Pr. Walter Tobler lors de l'un des premiers

séminaires de la Jeune Équipe (C.N.R.S.) P.A.R.I.S. créée cette année-là, et du GIP RECLUS. Pour les présentations ayant eu lieu à Strasbourg, M. Pruvot présenta, en 1978, aux acteurs parisiens du mouvement ayant fait le déplacement, une analyse de la variance qui permit une discussion plus générale sur les interprétations des analyses multivariées, des factos et des rotations (ibid.).

Par ailleurs, autour des années 1990, durant quatre ans, une réunion annuelle fut organisée à l'initiative d'Yves Guermond entre l'équipe P.A.R.I.S. (Paris) et l'équipe M.T.G. (Rouen), une année à Paris puis la suivante à Rouen. Ces réunions proposaient des présentations mutuelles des recherches en cours, des travaux de doctorants, avec discussion de points techniques :

« En fonction de l'époque de ces rencontres, les thèmes traités de notre côté (MTG) ont été le modèle d'incitation appliqué aux migrations alternantes, la cartographie par carroyage, les anamorphoses vectorielles. Du côté de l'équipe P.A.R.I.S., il s'agissait des premières ébauches du modèle SIMPOP. » (Guermond, entretien, 18/01/2012)

Selon Y. Guermond, elles étaient un préalable à l'intégration de l'équipe rouennaise dans l'équipe parisienne qui ne put se concrétiser :

« C'étaient plutôt des séminaires de laboratoire que des colloques organisés, car à cette époque nous avions un moment envisagé de créer une équipe commune en intégrant M.T.G. dans l'équipe P.A.R.I.S., mais il est vite apparu que cette solution n'était pas viable en raison du contexte bureaucratique : deux académies différentes, deux délégations CNRS différentes, les deux équipes y auraient perdu des plumes. C'est un peu pourquoi ces rencontres ne se sont pas poursuivies sous cette forme. » (Ibid.)

Ces différentes rencontres organisées à plusieurs reprises du début des années 1970 aux années 1990, sans cadre financier autre que les fonds propres des laboratoires, sans contrat de recherche sur ces thèmes la plupart du temps, montrent la volonté des acteurs d'agir collectivement pour construire un cœur de connaissances en géographie théorique et quantitative.

1.4. Vers une européanisation de la formation

Dès les années 1970, témoignant de la complexité des relations découlant de la formation et de la dimension déjà (ou en devenir) internationale du mouvement, des géographes suisses de Fribourg allaient également suivre des formations dans les pays limitrophes tels que la République Fédérale d'Allemagne. C. Collet se forma durant sa thèse à la géographie quantitative et plus précisément aux modèles géographiques grâce aux stages de Strasbourg (1976, 1977) mais aussi à un stage dirigé par le professeur Kilchenman de l'université de Karlsruhe (Collet, entretien, 24/08/2012). Ce dernier avait découvert la géographie théorique et quantitative en Amérique du Nord et l'avait importée à Karlsruhe. Le contact entre les géographes de Fribourg et ceux de Karlsruhe fut établi grâce à Sylvie Rimbart, strasbourgeoise enseignant à Fribourg et de retour d'Amérique du Nord. D'ailleurs, des échanges réguliers ont eu lieu entre les Strasbourgeois et la Suisse, et en particulier Fribourg, par exemple sur l'allométrie (Cauvin, entretien, 29/09/2011).

Des stages internationaux se sont globalement multipliés au cours des années 1980 et certains se sont révélés être des étapes importantes dans la constitution d'un espace européen (voire international) de la géographie théorique et quantitative. Par exemple, trois écoles d'été organisées

par l'OTAN se sont succédé entre 1980 et 1985, chacune d'une durée de deux semaines durant lesquelles les participants étaient en permanence ensemble, dans un lieu isolé, propice à la création de liens forts entre les participants et donc d'une dynamique collective pérenne.

La première eut lieu dans le Sud-Ouest français au château de Bonas en juillet 1980 et fut organisée par D. Griffith et R. Mackinnon, géographes de Buffalo (États-Unis), acteurs majeurs de la géographie théorique et quantitative nord-américaine. L'objectif était de réunir américains et européens « to address critical issues associated with dynamic spatial modelling research » (Griffith, Mackinnon (dir.), 1981). Pourtant située en France, sur les cinquante participants, seulement trois géographes français y ont participé : B. Marchand (né en 1934) et deux étudiants dont L. Sanders (née en 1955) qui avoue que cette école a constitué pour elle « une porte ouverte vers un monde fascinant : la modélisation et les transformations dans l'espace-temps [qui] sont restés [ses] centres d'intérêts privilégiés » (entretien, Sanders, 6/01/2012). C'est suite aux recommandations de François Durand-Dastès qui rencontrait à l'époque Bernard Marchand au centre de mathématiques de la Maison des sciences de l'homme de Paris, que ce dernier proposa à Lena Sanders, connue pour sa solide formation de mathématique et statistique, de participer à cette école d'été. Quatre Belges étaient présents, dont Hubert Béguin (1932 – 2010), acteur majeur de la géographie théorique et quantitative belge, et plus largement européenne, ou encore des économistes spatiaux reconnus tels que J. Thisse, y participaient. Les Américains étaient les plus nombreux (18), les Canadiens Leslie Curry et Roger White avaient fait le déplacement parmi une délégation de sept Canadiens. Deux ans plus tard, la deuxième école d'été, intitulée *Transformations in space and time*, a eu lieu en Italie, à San Miniato. Si les Belges ne sont pas revenus si nombreux, D. Pumain (née en 1946) a rejoint les deux premiers Français présents lors de la première édition. Toujours organisée par D. Griffith, elle a permis de rencontrer des géographes italiens, en plus des Allemands et des Américains. Des personnes comme Sylvana Lombardo (Rome) ou Giovanni Rabino (Milan) étaient présents. Les liens créés entre les géographes français et ces derniers perdurent jusqu'à aujourd'hui comme le montrent leurs participations communes et régulières à des événements tels que les colloques européens de géographie théorique et quantitative. Enfin, une dernière école organisée par l'OTAN a lieu en 1985 à Hanstholm (Danemark) à laquelle davantage de Français ont participé tels que F. Durand-Dastès, D. Pumain, P. Durey et L. Sanders, encore une fois tous Parisiens. C'est à cette occasion qu'émergea le projet de production d'un ouvrage appliquant les méthodes de la synergie aux migrations interrégionales (Weidlich, Haag, 1988), sans oublier des co-signatures comme au colloque européen de géographie théorique et quantitative de Bardonnecchia (1987), intitulée « A stochastic model for the evolution of urban systems » (Frankhauser, Haag, Pumain, 1987). Également, Lena Sanders se souvient de l'exposé très clair réalisé par Helen Couclelis, jeune à l'époque qui aurait bluffé les plus anciens géographes et qui « est devenue l'une des plus influentes chercheuses dans le domaine de la géographie théorique et quantitative américaine contemporaine » (Sanders, entretien, 6/01/2012). Ces écoles et les collaborations qui en ont découlé montrent un triple processus : formation, constitution d'un collectif et diffusion.

Si ces formations ont permis de multiplier les interactions entre pays mais aussi entre les disciplines, caractéristique essentielle de la géographie théorique et quantitative européenne,

d'autres se sont développées dans le prolongement d'une volonté d'europeaniser le mouvement théorique et quantitatif. Ainsi, par exemple, en 2006, les acteurs du mouvement ont créé le Groupement de Recherche Européen S4 (regroupant une grande partie des membres du feu GDR Libergéo qui fut créé en 1998 pour faire perdurer les relations nées du GIP RECLUS et dura pendant huit ans, à ceci près que le GDRE S4 est européen). Le GDRE S4 a participé de la cohésion du mouvement théorique et quantitatif :

« S4 a fonctionné sur le plaisir de se rencontrer pour des scientifiques qui étaient assez proches et qui utilisaient S4 comme une façon de se retrouver à très faible coût, c'est-à-dire qu'il n'y avait pas de conférences dans S4, pas de publications, aucune contrainte institutionnelle. » (Banos, entretien, 19/05/2014)

Dès sa création, ce groupe de recherche a mis en place le tour européen des modèles qui représente une initiative comparable aux premiers stages de formation CNRS des années 1970 mais à l'échelle européenne :

« Dans le réseau S4, a été créé le tour européen des modèles pour former et acculturer les jeunes qui arrivent à un stade de maîtrise méthodologique. Mais la modélisation est un cran au-dessus de l'analyse des données. Plus globalement, les différentes manifestations du GDRE S4 nous permettent d'échanger, de nous renseigner sur les divers outils possibles et représente une ouverture européenne puisque c'est un groupe européen qui l'organise, avec l'idée d'aider les géographes confirmés et les étudiants à élargir leurs ambitions de recherche pour monter des projets à l'échelle de l'Europe. » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

Ce sont des formations à la recherche prenant notamment la forme de visites de deux jours dans des laboratoires avec démonstration et manipulation des modèles produits localement, mais aussi des écoles d'été organisées par le réseau européen en Europe francophone et au-delà (tab 5.6).

Tab 5.6 - Le Tour européen des modèles

Date	Durée	Ville	Pays	Organisateur	Thème
2006	2 j.	Maastricht	Pays-Bas	RISKS	Simulating Land-Use Changes
2006		Lausanne	Suisse	IGAR	Machine Learning Algorithms for Spatial Data
2007		Strasbourg	France	Arnaud Banos	Agent-based Spatial Simulation
2008	2 j.	Aix-en-Provence	France	Jean-Luc Bonnefoy, Frédéric Audard	Modelling and simulation in geography
2008	2 j.	Milan	Italie	Lidia Diappi	Agent-based Models in urban planning
2009	1 j.	Londres	Royaume-Uni	CASA	Developments in Urban Models
2011	2 j.	Tel Aviv	Israël	Laboratoire de géosimulation et d'analyse spatiale	Modeling Mobility in the City Space

Source : archives du GDRE S4.

Côté français, il est notamment coordonné par C. Tannier et D. Pumain et a pour origine deux événements qui avaient été initiés dans le GDR Libergéo. Premièrement, « une plateforme des modèles qui essayait de formaliser avec une ontologie relativement commune différents modèles en géographie (qui a continué à être développée par Cécile Tannier dans le GDRE S4) »

(Rozenblat, entretien, 8/12/2011). Deuxièmement, ce tour européen s'est basé sur l'un des stages de formation CNRS qui avait eu lieu en 2001, intitulé Simulations et modèles d'analyse spatiale, organisé par Jean-Pierre Chéry et C. Rozenblat à Montpellier. Cela a permis de formaliser l'idée de formations régulières permettant de pratiquer les modèles et « pas seulement de les exposer vingt minutes dans les colloques » (Rozenblat, entretien, 8/12/2011). La dimension de construction d'un réseau est omniprésente dans la conception du Tour européen des modèles puisque ses organisateurs indiquent qu'il a pour objectif de « permettre à de jeunes chercheurs de se familiariser avec des modèles construits ou pratiqués dans d'autres équipes européennes » (extrait du rapport du GDRE S4 de 2008). Ils se présentent sous forme d'« ateliers [qui] combinent des exposés théoriques et des exercices pratiques sur ordinateur » (ibid.). Sébastien Oliveau (entretien, 4/10/2012), qui a assisté à celui d'Aix-en-Provence (2008), co-organisé par Jean-Luc Bonnefoy et Frédéric Audard, estime également qu'il y a davantage de temps pour discuter des présentations avec seulement neuf dans la journée. Mais il avoue qu'il est techniquement difficile de se rendre à « des événements disséminés dans tout l'Europe dans lesquels on n'intervient pas » (Oliveau, entretien, 4/10/2012), relevant que le prochain aura lieu à Calgary au Canada.

Ce Tour européen des modèles, au-delà de son aspect formateur, a permis de renforcer la cohésion du réseau européen de géographie théorique et quantitative, participer à des co-écritures d'articles, ou encore des codirections de thèse.

D'autres événements qui s'intercalent entre ces différentes formations annuelles ont renforcé cette dynamique collective. Ainsi, si nous venons d'étudier différents types de stages de formation qui s'étalent de 1970 à nos jours dans un espace local, régional, national et international, le plus souvent en itinérance, intéressons-nous à présent à un événement ayant lieu sur l'intégralité de notre période d'étude (depuis 1972) en un point fixe (Besançon).

2. Un point fixe de formation collective : Besançon (de 1972 à nos jours)

S'il est possible d'affirmer que globalement les géographes bisontins organisent depuis plus de quarante ans un événement de formation et d'échange autour de la géographie théorique et quantitative, notre analyse nous permet de distinguer deux périodes : une première caractérisée par la rencontre entre mathématiciens et géographes néophytes en méthodes quantitatives (1972 – 1985) symbolisée par de l'autoformation où les premiers acteurs du mouvement écoutent mais présentent également leurs premiers travaux pour notamment recueillir l'avis des mathématiciens présents (comme ce qui était fait lors des stages de formation où une partie importante des séances consistait dans des démonstrations de personnes qui avaient réalisé des manipulations), et une deuxième période, toujours en cours, voyant la formation de jeunes chercheurs en géographie théorique et quantitative par des géographes confirmés qui ont souvent participé à la première période. Différents points sont ici abordés : l'évolution des contenus (surtout pour la première période), des participants (génération, spécialité disciplinaire et surtout localisation) et la structuration d'une dynamique collective en liaison avec les deux premiers points. Ceci est permis

grâce à la mobilisation de listes de participants, de listes de résumés ou encore des *Intergéo Bulletins*, mais aussi grâce au recueil des témoignages de personnes ayant participé à ces rencontres.

2.1. Un premier moment d'autoformation (1972 – 1985) : les mathématiciens au service des géographes

Lorsqu'au milieu des années 1970, Michel Vigouroux (1978) (montpelliérain et membre du groupe Dupont) publie une « Contribution à l'exploration du paysage français de la New Geography », la première étape de ce tour de France s'arrête à Besançon. M. Vigouroux décrit l'événement essentiel pour la construction du mouvement théorique et quantitatif qui s'y produit chaque année :

« La première étape est Besançon, dont on retrouve naturellement le chemin, au début d'octobre. Quelques géographes, associés à un mathématicien [J.-P. Massonnie] (fait assez rare) ont su, depuis six ans, dans un climat qui se goûte et ne se décrit pas, faire cohabiter au mieux pendant deux jours mathématiciens, statisticiens, informaticiens, avec des géographes physiques et humains, des sociologues, des économistes, des botanistes et la liste serait longue. Ils viennent de France, de Belgique, d'Allemagne, de Suisse et d'Italie. Présentation d'algorithmes et de modèles alternent avec les études de cas dans un va et vient incessant entre théorie et pratique. Nombreux sont les habitués, ici, pour faire le point. » (Vigouroux, 1978, p. 11)

Les rencontres de formation de Besançon constituent en effet un marqueur de choix dans l'étude de la dynamique du mouvement théorique et quantitatif puisque leur évolution même montre des changements d'objectifs et l'évolution générationnelle de ses participants montre deux grands moments.

En 1972, soit un an après le premier stage de formation organisé par l'ORSTOM (sans lien entre les deux), Jean-Claude Wieber, géographe, et Jean-Philippe Massonnie, mathématicien, décident de créer le deuxième événement scientifique majeur de géographie quantitative d'Europe francophone¹⁸¹. L'objectif était de permettre aux géographes de rencontrer des mathématiciens et de se former aux méthodes quantitatives. Cet événement, appelé « rencontres » a eu lieu tous les ans chaque premier jeudi et vendredi d'octobre de 1972 à 1985. Il s'agissait d'un événement pluridisciplinaire avec la participation de mathématiciens ou de statisticiens tels que Benzecri, de géographes et de praticiens extérieurs.

Le premier nom donné à cette formation reflète assez bien les enjeux méthodologiques de l'époque : « L'analyse des données en géographie » qui traduit les centres d'intérêt de J.-P. Massonnie, mathématicien et coorganisateur de ce colloque. Le spectre s'élargit à partir de 1976 avec une

¹⁸¹ D'après certains témoignages, Thierry Brossard et Daniel Joly ont également beaucoup œuvré dans la mise en place de la géographie théorique et quantitative à Besançon : « Pour nous, jeunes doctorants, c'était très stimulant d'écouter leur histoire et de bénéficier de leurs conseils et ça a clairement encouragé notre créativité. On pouvait par ailleurs en discuter à tout moment (mais de préférence le soir avec la bière...) avec eux, et ils nous validaient ou nous réorientaient simplement, avec des mots justes et surtout, sans aucune prétention.

On est plusieurs à se dire que ces trois-là que sont Wieber, Brossard et Joly, qu'on a beaucoup plus connu que Massonnie, sont de vrais géographes, comme on n'en fait plus, qui aiment le terroir et ses produits. » (Sauter, entretien, 3/04/2014).

nouvelle appellation : « L'application des méthodes mathématiques à la géographie ». Ce premier événement de type colloque semble incontestablement viser à favoriser le développement de la géographie quantitative en formant les géographes et en constituant l'un des points de fixation des réseaux théoriques et quantitativistes en Europe francophone (présence de Français, Belges et Suisses), d'autant plus que Besançon est au carrefour des quatre pays constituant notre aire d'étude.

Dans un premier temps, l'objectif des géographes est de dialoguer avec, ou tenter de comprendre, des mathématiciens et des statisticiens. L'objectif des outilleurs est de proposer des instruments plus efficaces à des novices pour traiter leurs problèmes. Les géographes présents, qui sont au départ surtout auditeurs, avouent que l'adéquation pouvait être difficile entre leurs préoccupations de géographes et les techniques proposées.

Les premières années sont essentiellement marquées par la formation aux analyses factorielles. Les participants se souviennent de séances ardues en raison d'une culture mathématique assez élémentaire chez beaucoup des géographes de l'époque. Du point de vue du rythme, ils ont le souvenir de séances de travail très éprouvantes. L'environnement de travail ne prêtait pas non plus à l'enthousiasme en raison d'une certaine vétusté des locaux. Du point de vue logistique, les premiers participants recevaient une aide financière pour rembourser leurs frais de déplacement dans un contexte où il n'y avait pas de véritable financement de la part des laboratoires.

En 1983, dans les *Annales de géographie*, J.-P. Massonie et J.-C. Wieber ont publié le bilan d'une première décennie de ces colloques¹⁸². Comme dans le cas des stages nationaux de formation itinérants financés par le CNRS, ils soulignent la grande fidélité des participants, preuve de la constitution d'un groupe cohérent avec seulement 386 chercheurs et praticiens différents en dix ans alors que les sessions pouvaient compter jusqu'à 124 participants dont 50% de géographes, 30% de mathématiciens et 15% de praticiens du monde professionnel (tab 5.7).

Tab 5.7 - Les participants aux colloques de Besançon (1972 – 1981)

Les participants

Années	Participants		Répartition par origine (en %)			Répartition par spécialité (en %)			
	Total I	% de nouveaux II	Besançon et région	France	Etranger	Math	Géo	Autres	Praticiens
1972	70	—	24	71	5	29	47	11	13
1973	56	68	48	50	2	21	53	16	10
1974	104	68	20	62	18	17	55	13	15
1975	124	42	31	55	14	20	52	12	16
1976	105	37	26	59	15	19	64	10	7
1977	104	22	23	72	5	19	48	16	17
1978	76	37	51	44	5	30	34	14	22
1979	75	35	29	58	13	29	48	11	12
1980	65	24	26	60	14	29	46	12	13
1981	78	25	33	52	15	29	49	12	10

Source : Massonie, Wieber, 1983.

¹⁸² Cet article fait partie d'un numéro spécial consacré à la géographie théorique et quantitative française dans la revue qui a été fondée par P. Vidal de la Blache.

Au départ, les participants sont surtout des jeunes géographes, en bas de la hiérarchie institutionnelle. Les participants de rang professoral ne représentent en effet que 8 à 15% du total des géographes présents. Ce colloque est notamment plébiscité en raison de la présence de personnes de milieux extérieurs. Les géographes y vont essentiellement pour l'approche transversale pratiquée (climatologie, géographie urbaine, géographie économique, etc.) et la progression dans les méthodes quantitatives permise par cet événement.

Les participants sont essentiellement originaires de France mais également d'Europe francophone et dans une moindre mesure des pays limitrophes (République Fédérale d'Allemagne et Italie) (tab 5.8).

Tab 5.8 - Lieux d'origine des participants aux rencontres de Besançon (1974 – 1978)

Origine des participants	1974	1975	1976	1977	1978	Total	Moyenne
Aix-en-Provence	2	1		1	1	5	1,3
Avignon	1	1				2	1,0
Besançon	5	11	11	7	7	41	8,2
Bordeaux	0	0	0	1		1	0,3
Bruxelles	0	0	2	1	1	4	0,8
Caen	1	2	1	2	2	8	1,6
Fribourg (Suisse)	3	0	0	0	0	3	0,6
Genève	1	0	0	0	0	1	0,2
Grenoble	5	5	4	6	4	24	4,8
Kiel (RFA)	1	0	0	0	0	1	0,2
Lausanne	1	1	0	0	0	2	0,4
Louvain	1	1	1	1	1	5	1,0
Lyon	3	0	0	0	0	3	0,6
Metz	1		1	1	0	3	0,8
Milan	4	2	1	0	0	7	1,4
Montpellier	5	4	5	3	3	20	4,0
Neuchâtel	0	1		0	0	1	0,3
Nice	3	1	2	0	0	6	1,2
Paris	9	11	11	3	4	38	7,6
Pau	0	0	0	1		1	0,3
Rennes	0	0	1	1	1	3	0,6
Strasbourg	0	3	1	1	0	5	1,0
Turin (Italie)	2	2	3	0	0	7	1,4

Source : *Cahiers de géographie de Besançon* (1974 – 1978)

Les Bisontins (effet de proximité à l'événement) et les Parisiens (macrocéphalie de la capitale) sont les plus présents avec en moyenne 8,2 et 7,6 participants durant la période mais ils appartiennent pour la plupart à d'autres disciplines que la géographie, notamment les statistiques, contrairement aux participants de l'extérieur qui sont donc essentiellement géographes. Deux importantes universités françaises sont bien représentées (Grenoble et Montpellier) alors que

d'autres importantes telles que Lyon et Bordeaux sont quasi-absentes ou Toulouse et Lille entièrement absentes. Si les Suisses sont venus au début, ils ont abandonné cette filière de formation assez rapidement (en ce qui concerne la période 1972-1978 pour laquelle nous avons les listes de participants).

Un grand nombre de participants ne présentait pas, ce qui diffère largement d'un colloque classique et rapproche davantage cet événement d'une formation, même si le lieu était également fait pour que les novices viennent vérifier la solidité de leurs travaux en cours. Les initiateurs de l'événement sont ceux qui ont présenté le plus grand nombre de communications (tab 5.9)

Tab 5.9 - Principaux orateurs du colloque de Besançon (1974 – 1978)

Identité	Nbre de présentations	Lieu	Identité	Nbre de présentations	Lieu
Massoni J.-P.	6	Besançon	Berthelemy J.-P.	3	Paris
Thomas Y.-F.	5	Paris	Brans J.-P.	3	Bruxelles
Wieber J.-C.	5	Besançon	Burtschy B.	3	Paris
Brossard T.	4	Besançon	Danis C.	3	Saint Étienne
Chesnais M.	4	Caen	Dumolard P.	3	Lyon
Girardot J.-J.	4	Besançon	Mathieu D.	3	Besançon
Grimmeau J.-P.	4	Bruxelles	Paelinck J.	3	Rotterdam
Le Foll Y.	4	Paris	Polese M.	3	Montréal
Luong X.	4	Besançon	Roux M.	3	Paris
Staluppi G.	4	Milan			

Source : *Cahiers de géographie de Besançon* (1974 – 1978)

De nombreux informaticiens présentent régulièrement à Besançon, en provenance de Strasbourg ou encore de Grenoble comme François Rechenmann qui traite de la théorie du système général. Différentes générations réalisent des communications tels que des étudiants de maîtrise MASS Aménagement en 1978. Des jeunes géographes tels que J.-P. Grimmeau (Bruxelles) en 1977 font également des présentations. Certains géographes ont pu être intéressés de manière fugace par la manifestation tels que P. Guerin et H. Gumuchian qui sont venus en 1977 mais se sont rapidement orientés vers les questions de représentations, loin des préoccupations du mouvement théorique et quantitatif.

Du point de vue des contenus, cette série de colloques permet, grâce à la formation, l'élaboration progressive du cœur de connaissances du mouvement théorique et quantitatif en géographie. Ces différentes rencontres ont tout d'abord été l'occasion de discuter d'un grand nombre de techniques : l'apprentissage de l'analyse factorielle, centrale au départ, puis la statistique descriptive simple, l'enrichissement par les classifications hiérarchiques, des incursions dans le domaine de la modélisation, des gestions de fichiers à visées exhaustives ou encore l'automatisation des procédures. Remarquons qu'une présentation sur les graphes est réalisée lors du 3^{ème} colloque de 1974, un an avant que n'ait lieu le stage de formation aux graphes à Avignon, laissant supposer une certaine coordination et une fréquentation mutuelle des participants. Les domaines étudiés sont très vastes. Par exemple, en 1975, J.-P. Massonnie et J.-C. Wieber consacrent deux présentations aux

ensembles flous : « L'utilisation des sous-ensembles flous en géographie » (p. 139) et un « Essai d'application de la théorie des sous-ensembles flous à un problème géographique : l'exemple des paysages » (p. 161) (n°15 des *Cahiers de géographie de Besançon* (août 1976)).

Deuxièmement, leurs organisateurs se sont bien adaptés aux progrès techniques en intégrant l'apparition de la micro-informatique avec la cartographie automatique sur micro-ordinateur et la gestion des fichiers emboîtés. Troisièmement, les géographes quantitativistes y ont acquis de solides compétences à travers un bon emploi des instruments et l'utilisation adéquate des techniques, grâce aux mathématiciens. Dans leur article, J.-C. Wieber et J.-P. Massonie (1983) résument ainsi l'état d'esprit régnant au début des années 1980 :

« Un désir de faire de la géographie, de couvrir de l'espace, avec les outils dont on dispose et dont on se donne la peine de préciser les limites de validité, sans états d'âme superflus, mais avec la volonté de faire, si possible, du bon travail scientifique. » (Wieber, Massonie, 1983)

Cet événement collectif régulier permet, tout comme les stages de formation nationaux, de créer une cohésion de groupe et de structurer le mouvement, autour d'une même génération, même si leur durée est bien plus courte que les écoles d'été organisées par l'OTAN notamment (respectivement trois jours et deux semaines). Il s'agit donc bien d'événements visant une auto-formation, c'est-à-dire que les participants n'ont pas été formés durant leur cursus initial de géographie, pour la grande majorité. Mais une fois en poste, ils se forment grâce à des mathématiciens dans des événements particuliers. C'est lors de ces colloques que la nouvelle génération rencontre certains des novateurs tels que Ch.-P. Péguy ou encore H. Beguin et que la jonction peut se faire. Pour les participants, aller à Besançon était fondamental et cela représentait une expérience particulière où ils se retrouvaient alors qu'ils n'avaient pas forcément la possibilité de se voir le reste de l'année. Le plaisir qu'ils avaient à s'y retrouver, à faire partie d'un collectif, les motivait à y amener des assistants ou des étudiants comme le faisaient M. Cosinschi à Lausanne ou encore F. Durand-Dastès (né en 1931) qui y a amené L. Sanders (née en 1955) en 1979, laquelle y est retournée chaque année par la suite. Cela montre les débuts d'une volonté de reproduction du mouvement. Ces colloques étaient principalement fréquentés par des acteurs du mouvement, excluant de fait ceux qui en étaient un peu distants tels que C. Grataloup qui justifie son absence par une absence d'intérêt direct à y participer, ne souhaitant pas personnellement utiliser de méthodes quantitatives (Grataloup, entretien, 26/10/2011). Cette exclusivité a pu renforcer encore la cohésion de groupe et le développement du mouvement théorique et quantitatif.

Des géographes belges assistaient également à ces colloques comme J.-P. Grimmeau, jeune chercheur poussé vers cette manifestation par H. Beguin. J.-P. Grimmeau salue l'opportunité en termes de contacts interdisciplinaires que cette formation représentait, citant des discussions productives avec Marc Roubens, statisticien belge (1977).

L'événement connaît un grand succès, notamment en raison des soirées « gargantuesques » qui y étaient organisées par J.-C. Wieber et J.-P. Massonie, renforçant encore davantage la cohésion de groupe. Cet esprit festif peut en effet être considéré comme un facteur de longévité et de développement de l'événement et indirectement de la cohésion du mouvement.

Les rencontres de Besançon sont régulièrement diffusées dans l'*Espace géographique*, considérée par beaucoup comme la principale revue francophone ouverte au mouvement. Cette diffusion dans cette revue peut être analysée comme le révélateur de la structuration d'une dynamique collective large. Ainsi, l'année 1972 marque les débuts de l'*Espace Géographique* mais aussi des rencontres de Besançon ; la revue réalise juste après leur tenue, un compte-rendu intitulé « L'analyse factorielle en géographie » :

« L'Université de Besançon avait organisé du 3 au 5 octobre 1972 une rencontre entre géographes et mathématiciens animée par notre collègue Massonie, sur les possibilités offertes par l'analyse multivariée. Si les géographes étaient surtout, par force, des élèves attentifs, ils ont au moins pu discuter les hypothèses et les conclusions de plusieurs analyses des correspondances présentées par les chercheurs rassemblés sous la houlette du Professeur Benzécri. Certaines études, comme celles de Poley sur la hiérarchie des centres tertiaires au Canada, Lebart sur l'analyse des contiguïtés, Guigou sur la transformation globale des paysages, Allaire sur la typologie des sites écologiques, et bien d'autres, ont montré de vastes possibilités. L'interprétation graphique des plans factoriels est particulièrement séduisante pour les géographes; l'accent a été mis également sur l'analyse des évolutions dans le temps, où les perspectives ont paru engageantes mais les procédés moins assurés. Souhaitons que les organisateurs puissent diffuser rapidement ce premier bouquet d'expériences. » (Brunet, 1972)

Cette volonté de diffuser ce type d'initiatives dans une revue francophone internationale est continue. Ainsi, la revue rend compte en 1975 de l'ensemble des communications ayant eu lieu depuis les débuts du colloque en 1975 :

« Les textes des premiers et riches colloques de Besançon sur l'analyse des données en géographie, qui ont joué un rôle non négligeable dans le développement des recherches dites quantitatives en France, ont paru récemment, sous forme ronéotypée, dans les Séminaires et Notes de Recherche des *Cahiers de Géographie de Besançon*. » (Bailly, 1975)

En 1976, la revue annonce même le prochain colloque montrant la volonté de constitution d'un collectif autour des méthodes quantitatives en géographie :

« Pour la cinquième année, le colloque de Besançon réunira mathématiciens et géographes pour deux journées de réflexion et d'échanges.

Le programme est articulé en deux parties : communications de résultats et d'expériences ; tables rondes sur les thèmes suivants : analyse des données et typologie, problèmes de modélisation. Renseignements et inscriptions auprès de : J. Ph. Massonie ou J.-C. Wieber (Faculté des Lettres et Sciences humaines – Besançon). » (*Espace géographique*, 1976, n°1)

Néanmoins, cette première formule qui a connu un important succès et a donc été relayée par certaines revues, connaît progressivement un essoufflement. Certains s'en sont éloignés dès ses débuts. Ainsi, P. Claval (entretien, 20/06/2012) a participé à la première rencontre de Besançon en 1972, mais elle l'a rendu sceptique sur la manière dont l'analyse des correspondances était utilisée par les participants ; comme il n'était pas convié aux autres réunions de jeunes quantitativistes, il s'est éloigné du mouvement. J.-B. Racine (entretien, 9/12/2011) quant à lui souligne davantage ses limites personnelles en matière méthodologique pour expliquer son éloignement de ce type de manifestations. Suite à sa participation, il affirme s'être senti trop incompetent pour être créateur. Craignant ne rien pouvoir apporter de nouveau en géographie théorique et quantitative, il a préféré s'éloigner du mouvement naissant. Ce fut également le cas

de J.-P. Grimmeau (entretien, 22/08/2012), plus jeune que J.-B. Racine, qui se sentit trop limité pour poursuivre au moment où la formation s'est tournée vers la micro-informatique. Ne pratiquant pas, il a cessé d'aller à ces formations. Il a laissé la pratique à ses étudiants.

À partir du début des années 1980, les participants affirment que la formule s'est peu à peu essoufflée parce qu'ils étaient, selon eux, autonomes sur les méthodes. F. Durand-Dastès (entretien, 17/03/2010) a le sentiment que leurs initiateurs auraient abandonné. P. Dumolard (entretien, 13/05/2011) se souvient que parmi les jeunes géographes de l'époque, certains éprouvaient une lassitude progressive et préféraient d'autres événements tels que les congrès annuels de démographie.

Le colloque connaît sa dernière édition en 1985. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette fin. Du point de vue des statisticiens, leur fréquentation chuta progressivement parce qu'ils pensaient leur mission de formation aux méthodes quantitatives remplie et qu'ils étaient sollicités vers d'autres domaines d'intervention, tels que la santé. Du point de vue des géographes, les années 1980 voient la multiplication des événements propres au mouvement tels que les colloques européens de géographie théorique et quantitative. Le rôle d'initiateur du mouvement disparaît alors. Surtout, les géographes s'autonomisent progressivement vis-à-vis des statisticiens. Enfin, le contexte local compte également. J.-C. Wieber, principal organisateur, était trop pris par d'autres activités aucun collectif ne semblait émerger pour reprendre l'organisation du colloque, d'après plusieurs témoignages.

2.2. Un nouveau souffle par la formation des jeunes générations : les rencontres de Théo Quant (de 1993 à nos jours)

Après plusieurs années d'interruption, un nouvel événement est créé à Besançon en 1993 : les Rencontres de Théo Quant. Maryvonne Le Berre, arrivée à Besançon peu avant, en provenance de Grenoble, imagine une tribune pour les jeunes chercheurs en géographie théorique et quantitative leur permettant de présenter leurs premières recherches et de se confronter aux géographes plus expérimentés. Il s'agit d'un véritable renouveau. L'objectif principal était de faciliter le passage des étudiants en thèse vers la recherche et l'enseignement supérieur en leur permettant de faire des communications. Cela avait comme deuxième objectif de favoriser la parole des étudiants à travers la présentation de recherches en cours, non complètement abouties et pouvant d'autant plus être améliorées par la discussion. Le troisième objectif visait à les faire s'essayer à l'écriture à travers la production d'actes. M. Le Berre a donc véritablement pensé cet événement pour la nouvelle génération qui prenait la relève en leur permettant de se former à la construction d'un raisonnement scientifique, à sa confrontation devant les générations précédentes, parfois les pionniers du mouvement, et enfin à l'écriture, elle-même soumise aux géographes du mouvement. Le mouvement théorique et quantitatif se renouève grâce à cet événement en formant sa nouvelle génération.

L'appellation de ces rencontres a pour origine l'écriture d'un des grands manifestes de la géographie théorique et quantitative française, intitulé *Géoscopie de la France* (1983). Ce héros, Théo

Quant, est donc né en 1983 et s'est manifesté en signant cet ouvrage. Il s'agit d'un collectif représentant les acteurs du mouvement. Ce manifeste (1983), et le colloque qui y fait directement référence (1993), avaient pour objectif de montrer une production reflétant la variété des travaux de la jeune géographie française théorique et quantitative. La volonté affichée était de faire de la « quantitative » mais aussi de la « théorie » (Théo Quant). Preuve de la volonté de cette dynamique mais surtout de la volonté de cristalliser le mouvement, deux de ses membres, H. Chamussy et R. Ferras, ont publié une généalogie (fictive) de Théo Quant dans les actes des premières Rencontres de Théo Quant ainsi que dans le *Brouillon Dupont* consacré au vingt-cinquième anniversaire du groupe du même nom (1998).

Cette formation est avant tout fédératrice du mouvement puisqu'elle permet de se rencontrer, de se connaître et de faire le lien entre les enseignants-chercheurs titulaires et les apprentis. Les participants résumant ainsi cet événement :

« C'est un lieu de formation des doctorants et de discussion, plutôt national entre une petite communauté très ouverte. Les participants viennent pour différentes raisons : pour trouver les futurs recrutés, pour présenter leurs travaux, pour se tenir au courant de ce qu'il s'y passe. » (Mathian, entretien, 11/04/2012)

« Les rencontres de Théo Quant sont le moment où on découvre les travaux de thésards en quantitative et c'est le moment de se mettre à jour sur l'état de la recherche en géographie, en quantitative. En trois jours est réalisé un état des lieux de la recherche en cours. J'ai vu éclore, naître et se déployer des axes de recherche et des personnes qui aujourd'hui sont en poste. Même si on les retrouve dans les publications, là, ils sont concentrés au même endroit et au même moment. » (Moine, entretien, 26/08/2011)

Le public est donc composé en majorité de thésards, de chercheurs en contrat post-doctoral ou de jeunes maîtres de conférences. Quelques enseignants-chercheurs plus expérimentés proposent des présentations mais ils sont une minorité. Lorsque nous interrogeons les acteurs du mouvement qui n'y sont pas allés, ou peu, tels qu'Isabelle Thomas (née en 1956) de Louvain-la-Neuve (Thomas, entretien, 23/10/2011), ils rappellent que ce colloque est réservé aux jeunes géographes. Geoffrey Caruso (né en 1976) de Luxembourg y a participé au départ mais avoue que devant choisir entre les Rencontres Théo Quant et les Colloques européens de géographie théorique et quantitative, il choisit les deuxièmes, davantage faits pour les chercheurs expérimentés mais encourage fortement ses doctorants à participer aux Rencontres de Théo Quant :

« Pour les travaux les plus aboutis d'un point de vue recherche, j'envoie mes étudiants aux colloques européens de géographie théorique et quantitative. Si les travaux sont un peu moins finis, cela ne me dérange pas qu'ils aillent à Théo Quant. Les colloques européens sont une manifestation davantage internationale que les Théo Quant où la plupart des communicants sont francophones. Je considère les Théo Quant comme un bon test pour les doctorants. » (Caruso, entretien, 23/10/2011)

En effet, la grande majorité des communications sont signées par des jeunes chercheurs français (entre 65 et 95%), surtout géographes. Les participants se souviennent que M. Le Berre aurait voulu « interdire au début aux personnes de plus de trente-cinq ans de réaliser des exposés » (Marchand, entretien, 16/01/2012) tout en les incitant par ailleurs fortement à intervenir dans les discussions. Cependant, les géographes expérimentés qui enseignent loin, en France ou à l'étranger, ne peuvent pas forcément se déplacer pour aller coacher les jeunes, comme l'indique Isabelle

Thomas (entretien, 23/10/2011). Le mouvement produit ses jeunes chercheurs mais doit s'accommoder des contraintes spatiales, temporelles ou encore institutionnelles.

Alors que la première formule avait lieu tous les ans, les Rencontres de Théo Quant se produisent tous les deux ans, en alternance avec un autre événement national créé par les acteurs de la géographie théorique et quantitative et ses sympathisants : les Géopoints. Il existe une réelle coordination entre ces événements, ce qui montre une volonté de structurer le mouvement. Les Géopoints sont davantage portés sur des questions d'épistémologie et s'adressent à l'ensemble des acteurs du mouvement dans des discussions ouvertes à partir de textes écrits mais non directement présentés par leurs auteurs. Selon J.-P. Chéry (né en 1968), qui a participé en tant que thésard aux premières Rencontres de Théo Quant, « cet événement rassemble la jeune génération qui ne va plus forcément aux Géopoints » (Chéry, entretien, 7/09/2011). C. Rozenblat (née en 1965) se souvient qu'à l'époque de sa thèse, le Géopoint était davantage réservé aux « séniors qui allaient discuter épistémologie » (Rozenblat, entretien, 8/12/2011).

Enfin, facteur de cohésion du mouvement, l'accent est mis lors de ces formations sur la convivialité qui est louée par la grande majorité des participants qui se retrouvent lors de la soirée de gala dans des hauts-lieux de la gastronomie bisontine, ce qui rappelle ce qui fut l'un des succès de la première formule. Pour résumer cet événement, certains évoquent une qualité scientifique associée à un informel festif. Cette formation est l'occasion pour les acteurs du mouvement de se retrouver, d'entretenir, et de développer la cohésion du réseau mais c'est aussi l'opportunité pour chacune des composantes connexes de ce réseau de montrer qu'elle compte, fonctionne, produit, se développe ou encore se renouvelle. Il s'agit donc d'une réelle occasion pour les différents acteurs du mouvement de se revoir et de présenter des recherches comprises par tous, contrairement aux colloques thématiques où les grilles d'analyse d'un objet géographique peuvent être diamétralement différentes. Enfin, de par sa nature, cet événement permet de développer les relations intra et inter générationnelles. En effet, pour les jeunes chercheurs, cet événement permet de se confronter à un collectif et de s'affirmer dans le mouvement. C'est également dans ce sens qu'il est formateur. À un autre niveau, il s'agit de l'une des vitrines de la géographie théorique et quantitative européenne francophone. Les jeunes géographes montrent leurs qualités et sont regardés par les recruteurs qui viennent les écouter et créent des contacts en vue de futurs recrutements :

« C'est la vitrine de la géographie théorique et quantitative. La période de recrutement débute et les recruteurs viennent écouter de potentielles recrues. Jean-Luc Bonnefoy [d'Aix-en-Provence] est venu m'écouter et j'ai été recruté par la suite. » (Oliveau, entretien, 4/10/2012)

Du point de vue des contenus que nous n'abordons pas véritablement ici, les thèmes de ces rencontres bisontines sont variés et recouvrent l'ensemble du champ disciplinaire, ce qui montre la dimension transversale du mouvement théorique et quantitatif. Si des axes sont proposés lors de l'appel à communication, une grande liberté est donnée aux auteurs qui sont regroupés par section comme dans les colloques classiques. Selon les participants, cette formation se caractérise par des présentations très pointues entre des initiés amenant des discussions de recherche assez précises. C'est également le lieu où les acteurs du mouvement viennent s'échanger leurs différentes méthodes, reléguant parfois au second plan les discussions théoriques ou épistémologiques.

Certains avancent l'hypothèse que les jeunes chercheurs sont plus à l'aise dans la présentation de leurs méthodes de recherche plutôt que dans l'exposé de nouvelles pistes théoriques.

Les différentes sessions reflètent la recherche des jeunes géographes et essaient donc de présenter « les nouvelles approches en géographie théorique et quantitative » comme le stipule le sous-titre du colloque (cf. liste des résumés de 2007 à 2013). Si le paysage a longtemps pris une place notable au sein de cette formation, notamment en raison de sa prédominance au sein du laboratoire bisontin, il n'apparaît plus lors de l'édition de 2013, alors que le thème des mobilités est en pleine expansion, tout comme au sein de l'UMR ThéMA et de l'ensemble de la géographie théorique et quantitative (tab 5.10).

Tab 5.10 - Les ateliers sur le paysage et la mobilité aux Rencontres de Théo Quant (2003 – 2013)

Édition	Nombre d'ateliers paysage	Nombre d'ateliers mobilité
2013	0	4
2011	2	3
2009	1	1
2007	2	0
2005	3	1
2003	1	1

Source : site internet de l'UMR ThéMA (<http://thema.univ-fcomte.fr/theoq/fr/index.php>).

En effet, historiquement, ThéMA s'intéressait principalement au paysage sous l'impulsion notamment de J.C. Wieber et J.-P. Massonie. De nos jours, sous l'impulsion de P. Frankhauser et plus récemment C. Tannier et J.-P. Antoni, le pôle sur les villes est en plein développement au sein du laboratoire (Sauter, entretien, 3/04/2014).

Enfin, intéressons-nous à l'origine des participants aux rencontres de Théo Quant pour signifier une certaine spatialité du mouvement théorique et quantitatif à partir de ce point de formation fixe. Besançon, ville de taille moyenne, située dans le Doubs, n'a pas une position centrale en France, excentrée à l'est mais elle a une position de carrefour en Europe francophone. Également, elle possède traditionnellement un département de géographie bien plus modeste en termes d'effectifs que les départements de géographie parisiens, lillois, lyonnais, bordelais ou encore toulousain (tab 5.11)

Tab 5.11 - Les effectifs d'enseignants-chercheurs en 1990

Lieux	Besançon	Paris	Aix-Marseille	Lyon	Bordeaux	Toulouse
Nbre d'enseignants-chercheurs	11	196	31	54	20	30

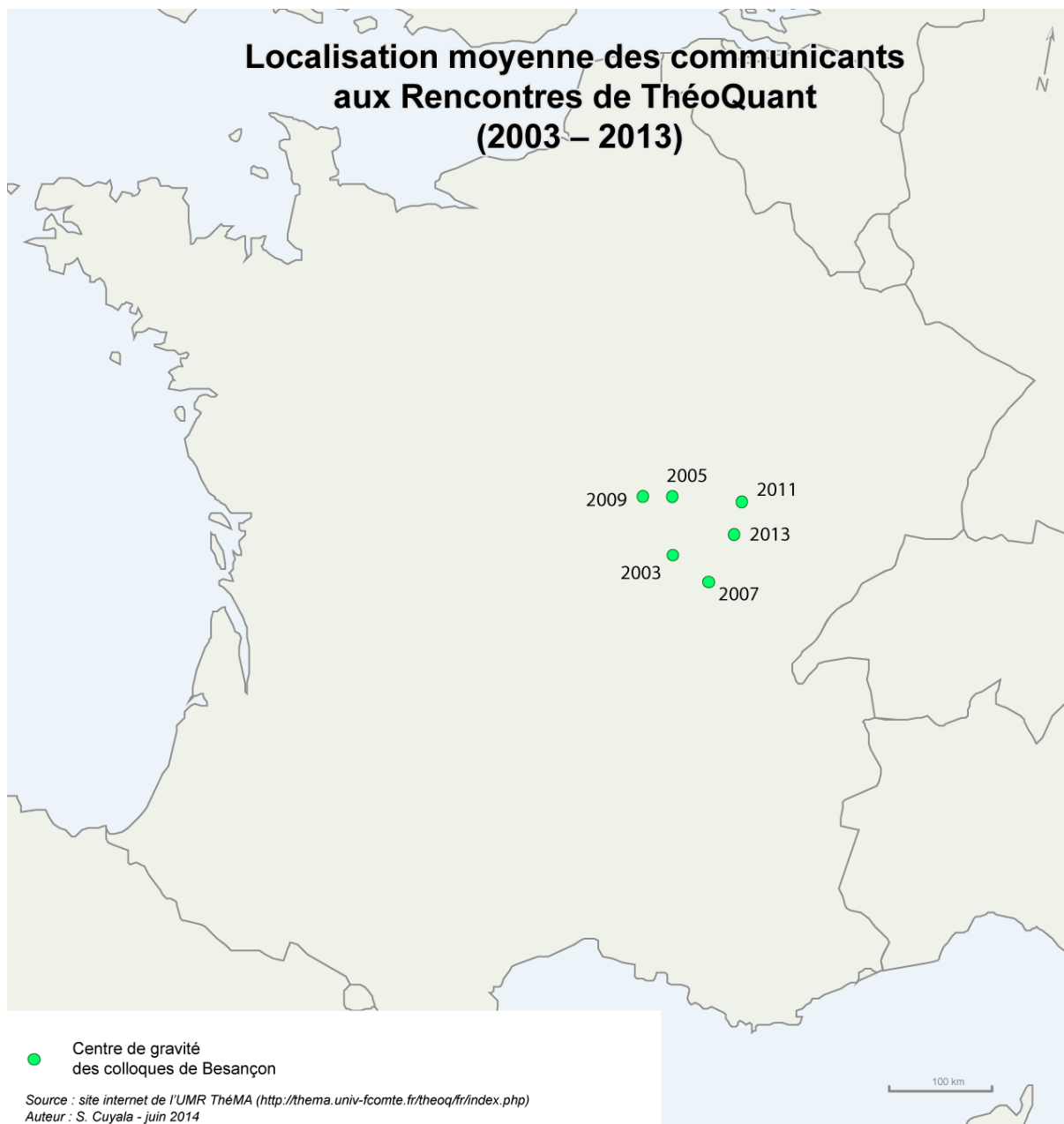
Source : *Intergéo Bulletin* (1990)

Nous supposons que la localisation de cet événement dans un petit département de géographie ayant fait le pari de développer massivement la géographie théorique et quantitative a une véritable influence sur le centre de gravité du mouvement théorique et quantitatif français. L'évolution de la représentation des différents pôles du mouvement dans une période récente

(nous n'avons les listes des résumés des communications aux Rencontres de Théo Quant que pour les années 2003 à 2013), associée à la cartographie des différents centres de gravité du mouvement, pondérés par le nombre de communications par ville, permet de résumer la localisation du mouvement dans l'espace européen francophone, toutes choses égales quant au biais introduit par la localisation de l'événement, elle-même génératrice d'une évolution dans la structuration spatiale du mouvement. Premièrement, le calcul des centrés de gravité pondérés par le nombre de communicants de chaque lieu d'origine montre une certaine stabilité durant la dernière décennie (fig 5.3).

Lors des six dernières éditions (2003 à 2013), les géographes européens francophones ayant communiqué venaient respectivement de treize (2013) à vingt lieux différents (2005) (tab 5.12). Si les trois dernières éditions montrent une tendance à la diminution du nombre de lieux représentés, nous n'avons pas de recul suffisant pour savoir si cette tendance est structurelle ou purement passagère. En croisant cette information avec d'autres sources portant sur la période précédente, nous pouvons affirmer que certains tels que les Montpelliérains, historiquement présents, sont la majorité du temps absents entre 2003 et 2013, ce qui est également le cas des Tourangeaux qui étaient pourtant venus nombreux quelques années avant autour de Philippe Mathis. Certains pôles déclinant tels que Grenoble étaient bien présents, notamment autour de deux communications collectives, portant le nombre total de contributeurs géographes en 2013 à dix. Des pôles traditionnels tels que Nice sont peu représentés. Certains pôles historiques sont cependant bien présents : les membres du laboratoire THÉMA qui accueillent l'événement avec les effectifs les plus importants derrière les effectifs parisiens, de plus en plus présents sur la fin de la période, passant d'une petite dizaine entre 2003 et 2007 à plus de vingt sur les dernières éditions. Il est néanmoins nécessaire de relativiser cette forte présence puisque nous avons agrégé l'ensemble des communicants d'Ile-de-France, regroupant ainsi par exemple des géographes de l'UMR Géographie-Cités, mais aussi du laboratoire LVMT de Marne-la-Vallée. Les jeunes géographes aixois sont venus nombreux aux dernières éditions (de 4 à 8 entre 2007 et 2013), motivés par trois maîtres de conférences expérimentés que sont Jean-Luc Bonnefoy (décédé en 2010), Frédéric Audard qui a été formé à Besançon et qui a donc gardé de très forts liens avec les organisateurs du colloque et THÉMA, mais aussi Sébastien Oliveau, en provenance de l'UMR Géographie-Cités. D'autres pôles traditionnels sont présents, à l'image d'Avignon (jusqu'à une dizaine de membres), Rouen, mais de manière irrégulière (entre 1 et 7) ou encore Strasbourg (jusqu'à 12). Les pôles européens francophones belges et suisses sont peu présents alors que le Luxembourg à la faveur de deux pôles (le CEPS et l'université de Luxembourg) est respectivement le troisième et le quatrième pôle le plus représenté lors des deux dernières éditions alors que leur création est récente.

Fig 5.3 - Localisation moyenne des communicants aux Rencontres de ThéoQuant (2003 – 2013)



Source : site internet de l'UMR ThéMA (<http://thema.univ-fcomte.fr/theoq/fr/index.php>).

Auteur : Sylvain Cuyala, 2014.

Tab 5.12 - Origines des géographes européens francophones ayant communiqué aux Rencontres de Théo Quant (2003 – 2013)

Villes	2003	2005	2007	2009	2011	2013
Aix-en-Provence	3	1	5	4	8	6
Angers	0	2	0	1	0	0
Avignon	2	2	7	6	3	10
Besançon	17	17	18	15	18	17
Caen	0	2	1	4	0	0
Clermont-Ferrand	0	1	0	0	0	0
Corte	0	0	0	1	1	0
Dijon	5	8	6	3	9	4
Grenoble	0	5	3	6	0	10
Lausanne	0	3	0	0	4	1
Le Havre	0	2	0	1	1	0
Lille	1	1	0	0	0	1
Louvain-La-Neuve	1	0	1	0	0	0
Luxembourg	0	0	0	4	10	7
Lyon	0	3	1	6	3	0
Montpellier	2	0	1	0	0	0
Namur	0	0	0	2	0	0
Nantes	1	0	0	0	0	0
Nice	2	1	0	1	2	1
Paris	10	8	7	18	27	23
Pau	3	2	2	3	0	0
Poitiers	1	0	0	0	0	0
Reims	0	1	0	0	0	0
Rennes	0	3	2	12	1	3
Rouen	1	7	1	4	2	6
Saint-Étienne	0	0	1	0	3	0
Strasbourg	2	6	8	9	12	4
Tours	2	1	2	0	0	0
Total communicants	53	76	66	100	104	93
Total lieux	15	20	16	18	15	13

Source : Liste des communications aux rencontres de Théo Quant (2003 – 2013)

N.B. : Pour déterminer si les communicants sont des géographes, nous avons principalement retenu la nature de leur unité de recherche d'appartenance. Toutes les personnes ne sont pas forcément venues au colloque. Lorsqu'un auteur apparaît dans plusieurs communications, il n'est comptabilisé qu'une seule fois.

L'origine des communicants peut être influencée par la nouvelle politique des organisateurs qui vise une sélection plus importante des communications. Si dans les premières années du colloque, la plupart des propositions étaient acceptées, l'affluence récente des demandes de communication, prouvant par ailleurs traduire un fort développement du mouvement théorique et quantitatif, a eu deux conséquences : d'une part certains se voient empêchés de communiquer, même parmi les jeunes chercheurs de Théma, d'autre part le niveau

des communications augmente sensiblement et ce qui était un lieu de formation des jeunes chercheurs peut potentiellement devenir un colloque venant concurrencer les colloques européens de géographie théorique et quantitative, attirant de plus en plus des géographes expérimentés du réseau, perdant ainsi son rôle de formation. Le succès de l'événement risque donc d'entraîner une profonde transformation et d'obliger les jeunes quantitativistes à se comparer dès le départ aux plus anciens. L'analyse de la liste des résumés de ces deux dernières éditions montre ainsi la représentation de l'ensemble des générations.

L'appel à communications pour l'édition 2015 des Rencontres de Théo Quant montre cette évolution puisque les organisateurs, tout en rappelant l'historique du colloque, indiquent un souhait d'ouverture « à toutes les disciplines dont l'objet d'étude est analysé dans sa dimension spatiale » alors que le colloque était « initialement fondé sur la géographie théorique et quantitative ». Si une ouverture disciplinaire est voulue, ils précisent également que cette édition « s'ouvrira particulièrement à la Suisse voisine, puisque les intervenants des séances plénières seront exclusivement rattachés à des structures de recherche helvétiques », ce qui montre encore une fois la force des relations entre pays européens francophones. Enfin, ils rappellent le rôle historique de la nouvelle formule des colloques de Besançon : « mettre en contact plusieurs générations, en permettant aux chercheurs expérimentés de montrer des résultats originaux, tout en incitant les jeunes chercheurs à communiquer autour de leurs travaux en cours ».

3. Former les étudiants : une action collective au service du renouvellement et de la diffusion spatiale du mouvement théorique et quantitatif

Si nous nous sommes intéressés précédemment à la formation à la recherche, ce moment de notre chapitre traite dans un premier temps de la formation de base, destinée aux étudiants, même si dans un deuxième temps, la mise en place de DEA/Master permet de faire la liaison entre les deux. Pour que le mouvement se reproduise, ses premiers acteurs doivent former une nouvelle génération grâce à la mise en œuvre progressive de cursus dispensant de manière continue et progressive les éléments du cœur de connaissances du mouvement. En premier cycle, il s'agit d'une introduction de base à la géographie théorique et quantitative.

Après avoir recensé, grâce au travail réalisé par le laboratoire Intergéo, les différentes formations de géographie théorique et quantitative introduites à l'université, nous donnons la parole aux étudiants de la base et avancés et aux enseignants pour caractériser et donner du sens à une périodisation en trois moments : héroïsme et obstacles divers (années 1970) suivie d'une reproduction accompagnée d'une certaine routinisation (à partir des années 1980) et enfin le relais pris par les jeunes générations (à partir des années 1990), les deux dernières périodes étant entremêlées d'un point de vue temporel.

3.1. Quelles formations de premier cycle en géographie théorique et quantitative et dans quels lieux ?

Au début des années 1970, une importante restructuration de l'université se met en place avec en 1973 l'introduction du DEUG qui doit comporter obligatoirement en sciences humaines et sociales un cours de statistiques. Si la traduction dans les faits a été rapide dans certaines universités, dans d'autres, cela a pris plus de temps. Certains expliquent cela par le manque de géographes quantitativistes associé à des résistances :

« Même si ces cours étaient obligatoires, ils n'avaient pas lieu dans de nombreux départements parce qu'il n'y avait personne pour les assurer. À Grenoble, l'introduction de ces cours a été rendu possible en se battant, non seulement contre les plus anciens collègues mais également contre des géographes de notre génération qui n'en voulaient pas. J'ai entendu des réflexions du type : « l'informatique, un joujou qu'on jettera dans trois ans ! » On a été aidé par Madame Veyret qui n'était pas contre. Pour que ces cours de statistiques soient utiles, il fallait que ce soit des géographes qui les enseignent. » (Chamussy, entretien, 17/10/2011)

Selon J.-P. Marchand, la réforme a été « moyennement appliquée » à Rennes à partir de 1975 et les cours restaient basiques :

« Il s'agissait de cours de statistiques descriptives allant jusqu'à l'analyse factorielle. Il n'y avait pas l'idée d'Analyse Spatiale. Ceux qui se réclamaient de l'analyse spatiale faisaient dans leurs cours thématiques des réflexions du type épistémologique et théorique. L'Analyse Spatiale ne s'est développée que dans les années 1990 lorsque je suis devenu professeur à Rennes et que j'ai pu créer un cours d'Analyse Spatiale, dans lequel j'ai fait de la modélisation. » (Marchand, entretien, 16/01/2012)

Si l'enseignement des statistiques est devenu obligatoire, les géographes n'étaient pas forcément en nombre suffisant pour les assurer, surtout dans les universités qui voulaient développer fortement cette dimension associée à l'informatique dans une optique géographique :

Dans un premier temps, pour assurer les cours de statistiques descriptives orientées pour les géographes, avec Thérèse Saint-Julien, nous avons été aidées par des statisticiens comme Jean-Louis Viélaus qui était enseignant à Paris 1 ou Jean-Paul Trystram qui donnait des cours d'informatique. C'était une personne assez âgée qui avait été parachutée depuis l'INRIA comme enseignant à l'université Paris 1 et qui donnait des cours d'informatique aux étudiants, à ceux qui voulaient. D'emblée on avait cherché à construire des travaux dirigés qui soient constitués sur des données géographiques. » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

3.1.1. Comment ont évolué les enseignements de premier cycle ?

Le laboratoire Intergéo a régulièrement recensé les enseignements de géographie proposés dans les universités françaises. Ce recensement se faisait sur une base déclarative, certains départements de géographie ne répondant pas aux questionnaires. Nous avons sélectionné ceux qui se rapprochent de la géographie théorique et quantitative, ce qui nous donne une première idée des lieux de développement de l'enseignement du mouvement en France (tab 5.13).

**Tab 5.13 - Enseignements de géographie théorique ou quantitative
dans les années 1970 en France**

Intitulé de l'enseignement	Lieu	Au moins en
Analyse spatiale	Paris 1	1972
Méthodes statistiques	Dijon	1973
UV à option de Mathématiques et statistiques	Reims	1973
UV de statistiques	Saint-Étienne	1973
Introduction à l'analyse de l'espace régional	Aix-Marseille	1973
Cours sur l'analyse des données appliquée à la géographie	Besançon	1973
Initiation aux méthodes statistiques et graphiques	Caen	1973
Statistiques	Clermont-Ferrand	1973
Analyse et traitement des données en géographie	Montpellier	1973
Géographie quantitative	Montpellier	1973
Mathématiques et statistiques	Paris 12	1973
Mathématiques appliquées et sciences sociales	Pau	1973
Méthodologie et initiation aux statistiques	Saint-Étienne	1973
Initiation aux statistiques dans le cadre de la géographie	Lyon	1973
Statistiques appliquées à la géographie rurale	Dijon	1974
Méthodes et techniques de programmation	Metz	1974
Statistiques appliquées à la géographie physique	Paris 6	1974
Méthodes en géographie économique	Paris 7	1974
Analyse de l'espace	Paris 12	1974
Mathématiques pour géographes	Paris 13	1974
Statistiques	Saint-Étienne	1974
Problématique de l'analyse spatiale	Strasbourg	1974
Mathématiques et sciences humaines (enseignement 2ème cycle)	Besançon	1975
Techniques quantitatives en géographie humaine	Grenoble 1	1975
Mathématiques appliquées à la géographie pour étudiants de Maîtrise et de 3ème cycle	Paris 10	1975
Analyse de l'espace (enseignement de 3ème cycle)	Reims	1975
Analyse de l'espace	Saint-Étienne	1975

Source : *Intergéo Bulletin*, 1973, 1974, 1975, 1976

Dans les années 1970, au moins quatre bilans sur les enseignements de géographie théorique et quantitative ont été réalisés : trois sur les universités françaises dans les *Intergéo Bulletins* (1973, 1975, 1979) à la faveur de comptes-rendus de commissions du CNFG) et un bilan sur les recherches et enseignements en géographie théorique et quantitative dans les universités belge, suisse ou encore québécoise dans l'*Espace géographique* (Bailly, 1976). Tout d'abord, en 1973, dans une note d'orientation de la commission « Méthodologie et enseignement », réalisée par P. Claval et R. Derrieux-Cecconi (1973), un premier point est fait :

« L'expérience de l'enseignement des méthodes mathématiques et statistiques nécessaires pour les sciences sociales est déjà longue : elle s'est progressivement élaborée pour servir les besoins des psychologues, des sociologues, des économistes, et dans une certaine mesure des historiens de l'économie. Depuis une dizaine d'années, les méthodes quantitatives figurent dans le cursus de géographie de la plupart des Universités du monde anglo-saxon.

Elles pénètrent en France, où beaucoup d'Instituts ont fait des essais dans ce domaine. » (Claval, Derrieux-Cecconi, 1973, p. 186)

Le manque de manuels de références est pointé :

« Les manuels qui abordent ces points ne sont pas parfaitement satisfaisants. En langue française, on ne dispose encore, pour les géographes, que d'introductions élémentaires à la théorie statistique. L'ouvrage de Racine et Reymond donnera un aperçu des méthodes économétriques, mais il ne constitue pas un manuel. En langue anglaise, on peut se servir de recueils plus complets que ce n'est le cas en France pour les méthodes élémentaires - et d'un ouvrage de synthèse sur les méthodes quantitatives en géographie, celui de Lester King. Les ouvrages de Peter Hagett et de Maurice Yeates fournissent des exemples. Tout ceci demeure encore mal coordonné, et difficilement utilisable. » (ibid.)

S'intéressant au développement de l'enseignement des méthodes quantitatives dans le cursus universitaire en géographie, P. Claval « dénonce la faiblesse voire la nullité en mathématiques et statistiques [des] étudiants de géographie » (ibid.) dans un moment particulier qui est celui de la nouvelle structure du DEUG qui ne contiendrait que bien trop peu d'apprentissage de ces méthodes que tous les membres de la commission jugent indispensables. À plusieurs reprises, ils évoquent la « nécessité de concevoir des exercices et des exemples théoriques, difficulté de trouver des cas géographiques réels » (Henri Adam, né en 1928) en raison de la « faiblesse du niveau ». Quatre expériences sont rapportées :

- 1) Montpellier : mise en place d'un enseignement de statistiques (statistiques descriptives notamment) (F. Auriac, né en 1935).
- 2) Nice : un projet d'initiation aux mathématiques et aux statistiques (A. Dauphiné, né en 1942).
- 3) Lille 1 : un enseignement de statistiques et mathématiques mis au point par H. Adam et déjà amplement pratiqué.
- 4) Paris 10 Nanterre : un enseignement de mathématiques et d'initiation aux techniques comptables dans le cadre de la géographie économique (R. Derrieux, né en 1945).

En termes de structuration de l'enseignement et de coordination du mouvement théorique et quantitatif (présence ou représentation de 20 universités françaises), 1974 est une date importante. Un premier bilan national des enseignements de méthodes quantitatives en géographie comportant également les objectifs pour les années futures a eu lieu. La commission de méthodologie et enseignement du Comité national français de géographie en a rendu compte :

« Le 11 Mai 1974 s'est tenue à l'Institut de Géographie de Paris une réunion portant sur l'enseignement des mathématiques et des statistiques au niveau du 1^{er} cycle de l'enseignement supérieur. Une vingtaine d'Instituts avaient répondu au questionnaire ou étaient représentés, ce qui a permis de dresser un bilan de la première année d'application du DEUG. Les enseignants de mathématiques et de géographie présents ont souhaité à l'unanimité que les Instituts offrent deux ans de cours de mathématiques et de statistiques au niveau du DEUG, la première année étant obligatoire, la seconde obligatoire ou facultative selon les dispositions ou les préférences locales. » (Claval, 1975, p. 279)

Les enseignements de mathématiques utiles aux géographes sont jugés insuffisants :

« Il est apparu que la part faite à la statistique descriptive était partout importante. L'enseignement des mathématiques utiles au géographe est en revanche souvent négligé. Il serait cependant indispensable de faire connaître aux géographes des outils aussi féconds que ceux fournis par la théorie des graphes. » (Claval, 1975, p. 279)

Cette référence faite à la théorie des graphes intervient seulement deux mois après le stage de formation CNRS sur cette même théorie à Avignon. Cela montre bien l'existence d'un réseau ou tout du moins d'un mouvement collectif coordonnant auto-formation des géographes et réflexion et mise en pratique auprès des étudiants.

Au milieu des années 1970, suite à la création de la commission de géographie théorique et quantitative, un questionnaire est envoyé par les géographes français aux universités belges et suisses pour connaître l'état des recherches et enseignements en géographie théorique et quantitative dans le reste du monde francophone :

« La commission française de Géographie Quantitative, à sa réunion de Nice le 1^{er} mars 1975, a estimé utile de rassembler, par l'intermédiaire d'un questionnaire, un maximum d'informations sur l'état des recherches en géographie quantitative et théorique dans le monde francophone. [...] Le nombre de réponses a été très faible : 5 du Québec, 3 de Belgique, 4 de Suisse, 1 de Tunisie, rien des autres États africains. [...] Malgré la richesse de la plupart des réponses, qui font la synthèse de travaux d'équipes, il subsiste de multiples lacunes dans notre enquête. Mais ne correspondent-elles pas à l'inexistence de la nouvelle géographie dans beaucoup de pays francophones et, en particulier, en Afrique (un collègue nous indique : « ... Ici nous ne faisons pas de quantitative... ») ? Ce n'est souvent pas l'intérêt pour ce nouveau domaine qui manque, mais les moyens (année sabbatique, séminaires accessibles de courte durée) de l'étudier.

Par contre, les réponses plus nombreuses au Canada français montrent le rôle de la géographie quantitative au Québec, en particulier pour la nouvelle génération d'enseignants. En Europe francophone, la situation s'apparente davantage au cas français : la géographie quantitative et théorique se met lentement en place, mais de manière dispersée et inégale suivant les départements et les résistances rencontrées. » (Bailly, 1976, p. 113)

À la fin des années 1970, M. Vigouroux (Montpellier) et J.-C. Wieber (Besançon) dressent un « Rapport sur l'enseignement des mathématiques, des statistiques et de l'informatique (MSI) dans les instituts de géographie » (1979, pp. 57-62) dans le cadre de la commission de géographie théorique et quantitative réunie aux Journées géographiques de Lyon (1979). Ce rapport est issu de questionnaires lancés en 1978 aux différents instituts français. Comme ils l'indiquent, plus des trois quarts des universités et centres y ont répondu (33/40). L'ensemble de ces universités indique un enseignement de mathématiques ou statistiques dans le DEUG notamment, l'informatique étant proportionnée aux moyens matériels qui sont souvent insuffisants.

La commission souligne à juste titre le caractère obligatoire des cours de statistiques en DEUG en posant toutefois la question de l'engagement des géographes dans ces cours :

« Aussi faudrait-il essayer de distinguer, les UV offertes officiellement aux étudiants, souvent de façon optionnelle sans que les géographes y trouvent intérêt, des enseignements réellement organisés, sous un certain contrôle des géographes, gradués tout au long du cursus, c'est-à-dire intégrés à ce cursus. » (Vigouroux, Wieber, 1979, p. 58)

Ces questions trouvent en partie réponse dans la partie ouverte du questionnaire :

« Les instituts les plus actifs ne sont pas nécessairement les mieux pourvus en étudiants, matériels, enseignants et structure administrative. À vrai dire, on les connaît déjà par les activités scientifiques (colloque, articles et autres publications, stages, etc...). Pour certains instituts on peut parler de masse critique insuffisante (accès à l'ordinateur, structure administrative, nombre d'étudiants, nombre d'enseignants, nombre d'enseignants férus de quantitative) qui les bloque dans leurs initiatives. Pour d'autres enfin, on peut penser, outre l'absence de collègue concerné, à un choix politique ou de stratégie qui les détourne plus ou moins de ce type de méthodes.

Sous réserve de vérification des données et d'informations de complément, cette enquête révèle une différenciation très nette des instituts quant à l'utilisation des MSI en géographie. Encore faudrait-il garder en mémoire, que certains instituts ne sont concernés en fait que par un seul enseignant-chercheur, et que la diffusion, apparente ici, tient trop à des individus. » (Vigouroux, Wieber, 1979, pp. 58-59)

Cette dernière phrase relève bien la fragilité du mouvement à l'aube des années 1980 dont l'enseignement est un des piliers de diffusion. En effet, certaines universités ne disposent que d'un seul individu pratiquant cette géographie.

La commission dresse un bilan mitigé de l'enseignement des méthodes statistiques, mathématiques et de l'informatique dans les universités :

Au total, le bilan de l'enquête révèle une situation encore décevante. L'enseignement des MSI fait peu l'objet d'Unités de Valeur spécifiques (à part Bordeaux, Besançon, Lille, Montpellier, Nice, Paris 7, Reims et Vincennes). Dans la plupart des cas, elles sont intégrées dans les diverses branches de la géographie, essentiellement en climatologie, géographie urbaine, rurale ou régionale ; ce degré d'intégration est difficile à évaluer. Ce n'est que très exceptionnellement que de véritables filières apparaissent : Nice ou Strasbourg. » (Vigouroux, Wieber, 1979, p. 59)

Les auteurs de ce rapport différencient les enseignements en fonction du niveau universitaire dans lequel ils s'intègrent :

« En Premier Cycle, la pratique de la statistique semble acquise ; inégalement développée, imparfaite, elle existe et ne pourra que se développer. [...] En Second cycle, l'enseignement n'est pas obligatoire ; il existe pourtant dans plus de la moitié des Instituts. L'intérêt que présente un approfondissement des connaissances ainsi qu'une familiarité plus grande avec les instruments mathématiques et les résultats qu'ils permettent d'obtenir est donc évident pour beaucoup. Dans le même temps, beaucoup de publications présentent des résultats fondés, en particulier, sur l'analyse des données (classifications, analyses factorielles). Cette situation permet d'espérer qu'un enseignement de culture générale dans ce domaine se développe, facilitant, pour tous les étudiants, l'accès aux textes, cela paraît indispensable pour tirer un profit entier de la lecture de certaines revues, *l'Espace Géographique*, par exemple. » (Vigouroux, Wieber, 1979, p. 59)

Enfin, un tableau synthétisant les réponses aux questionnaires et montrant les différentes méthodes quantitatives enseignées dans les universités a été produit dans ce compte-rendu (tab 5.14).

Tab 5.14 - Enseignements de méthodes quantitatives dans les universités françaises en 1978

Enseignements (1)	2ème Cycle		Audi- toire
	DEUG		
Descriptive	-	-	-
Dalozée	X	X	X
Bivalée	X	X	X
Multicellée	X	X	X
Classification	X	X	X
Chronique	X	X	X
Tests	X	X	X
Probabilités	X	X	X
Echantillonnage	X	X	X
Graphes	X	X	X
Initiation	X	X	X
Informatique	X	X	X
Pratique	X	X	X
Cartographie	X	X	X

Aix II	-	-	-
Angers	M	-	S
Avignon	G	-	S
Besançon	M	Mg	Be
Bordeaux III	G	M	S
Caen	Gn	Gn	S
Dijon	G	G	S
Crenoble I	G	G	S
Le Mans	M	-	S
Lille I	G	G	B
Limoges	M	M	S
Lyon II	G	G	S
Metz	G	G	S
Montpellier	G	Gn	S
Nantes	M	Mg	S
Nice	Gn	Gn	S
Nice	G	-	S
Pau	G	-	S
Perpignan	M	-	B
Poitiers	M	-	B
Reims	G	G	S
Rennes II	G	G	S
Rouen	Mg	G	S
St Etienne	G	G	S
Strasbourg	G	G	S
Toulouse II	M	M	S
Tours	Gn	Gn	S
Paris I	G	G	S
Paris IV	M	G	B
Paris VII	M	G	B
Vincennes	G	G	S
Nanterre	C	C	S
Créteil	Mg	G	S
Villetaneuse	Mg	-	S

Source : Vigouroux, Wieber, 1979.

À partir des années 1980, un déploiement structuré des enseignements de géographie théorique et quantitative se produit en premier cycle. Au début des années 1980, Robert Fosset (1983) publie un article sur « l'enseignement de la géographie dans les universités françaises » durant l'année universitaire 1981 – 1982. Il inclut nombre d'enseignements de géographie théorique et quantitative en méthodologie tels que « statistique, cartographie », « initiation aux méthodes statistiques et graphiques », « introduction aux méthodes quantitatives », « mathématiques, statistiques, analyse des données », « méthodes quantitatives et géographie (2^{ème} année) ». Parmi l'ensemble des exemples d'UV méthodologiques qu'il cite, un tiers sont

apparentés à la géographie théorique et quantitative. Il indique que les universités ont adopté deux attitudes face à ces enseignements : soit leur intégration dans des « UV de géographie physique, humaine ou régionale » comme à Bordeaux, Orléans, Toulouse, Lyon 2, Reims, Paris 4 ou Paris 7, soit la constitution d'UV spécifiques allant jusqu'à 50% du temps d'enseignement en première année comme à Clermont-Ferrand et Dijon, voire même 60% à Tours et diminuant fortement en deuxième année, généralement en-dessous de 20%.

Il indique enfin que l'informatique est encore peu enseignée au début des années 1980 :

« L'obtention d'une UV d'informatique est obligatoire seulement à Rouen, Paris 13 et Nice (3 heures hebdomadaires) et optionnelle avec un horaire variant de 1h à 2h hebdomadaires à Caen, Grenoble, Metz, Strasbourg, Paris X. » (Fosset, 1983, p. 85)

Le tableau 5.15 montre les différents intitulés de cours possibles en géographie théorique et quantitative durant les décennies 1980 et 1990, qui se rapprochent beaucoup des appellations relevées par Robert Fosset (1983) dans son article. Ces enseignements sont en majorité techniques avec le terme « informatique » et « statistiques » très présents dans respectivement 57% et 25% des intitulés. À l'opposé, des termes davantage théoriques ou faisant référence au mouvement que nous étudions sont peu présents : « modèle »/ « modélisation » et « géographie quantitative » présents tous deux dans seulement 7% des intitulés. Aucun autre terme ne se dégage véritablement. Cet échantillon donne donc une première indication sur une diffusion massive des enseignements techniques dans les universités françaises au cours des années 1980 et 1990, surtout marqués par l'apprentissage de l'informatique.

Tab 5.15 - Enseignements de géographie théorique ou quantitative en premier cycle dans les années 1980 et 1990 en France

Intitulé des enseignements	Lieu	Au moins en
Techniques et modèles en géographie	Paris 7	1981
Statistiques et Cartographie (DEUG I)	Paris 1	1981
Analyse spatiale (DEUG II)	Paris 1	1981
Analyses multivariées (Licence)	Paris 1	1981
Analyse de l'espace et analyse des données: l'exemple des campagnes de Russie d'Europe	Grenoble	1981
Les modèles en géographie (Licence B)	Grenoble 1	1981
Préparation aux enquêtes informatisées (sur HP et Terminal Centre de calcul) (Licence B)	Grenoble 1	1981
Initiation à l'informatique (DEUG II)	Poitiers	1981
Information statistique appliquée à la recherche géographique	Brest	1984
Statistiques II (en 3ème année)	Dijon	1984
Informatique (en 3ème année)	Dijon	1984
Economie spatiale (en 3ème année)	Dijon	1984
Géographie et informatique (Licence)	Amiens	1985
Statistiques en 2ème année	Dijon	1985
"Informatique et enseignement" Certificat interdisciplinaire - participation de l'UER de Géographie - USMG (étudiants de géographie)	Grenoble 1	1985
Géographie Quantitative en Licences de Géographie et d'Aménagement	Nantes	1985
Analyse des données et cartographie informatisées (pour l'ensemble des Sciences Sociales)	ENS Paris	1985
Modélisation et traitement graphique	Rouen	1986
Traitements informatiques de données en géographie physique	Amiens	1986
Atelier informatique	Caen	1986
Statistiques en 3ème année	Dijon	1986
Informatique en géographie DEUG 2 + Licence	Le Mans	1986
Dynamique spatiale (séminaire permanent) (Laboratoire de Géographie Humaine, 1 séance de Géographie)	Lille	1986
Statistiques et informatique (méthodes de l'histoire et de la géographie, niveau II)	Nancy	1986
Informatique DEUG 2ème année	Chambéry	1987
Informatique DEUG 2ème année	Dijon	1987
Informatique DEUG 2ème année	Grenoble 1	1987
Informatique	Limoges	1987
Création d'une nouvelle option en licence: filière géo-infographie	Nice	1987
Statistiques et informatique (Licence - UV optionnelle)	Amiens	1988
Stage d'informatique d'une semaine (initiation à la cartographie automatique sur ordinateur)	Grenoble 1	1988
Modélisation cartographique	Reims	1988
Informatique (Licence)	Tours	1988
Renforcement de l'enseignement d'informatique, télédétection, traitement de données géographiques dans les deux cycles	Saint-Etienne	1991
Informatique (Licence)	Grenoble	1992
Statistiques (géo-quantitative) (Licence)	Avignon	1992
Statistiques, Cartographie, Télédétection, Infographie (Licence)	Besançon	1992
Techniques et langages : parmi les options (Langues vivantes, Informatique, Economie, Economie, Statistique) (Licence)	Dijon	1992
Informatique	Limoges	1992
télématique, traitement de données, cartographie automatique sur PC et gros système, intelligence artificielle, photo-interprétation (Licence)	Metz	1992
Géographie quantitative (Licence et maîtrise)	Nantes	1992
Informatique (Licence)	Paris 13	1992
Statistique et informatique (Licence et maîtrise)	Pau	1992
Cartographie, statistique, informatique (licence et maîtrise)	Lyon 3	1992
Statistiques, cartographie, techniques d'enquête (licence et maîtrise)	Strasbourg 1, 2, 3	1992
Informatique (licence et maîtrise)	Le Havre	1992

Source : Fossat, 1983

N.B. : Les différents recensements sont réalisés grâce aux descriptifs fournis par les responsables des diplômes et des filières, ou les secrétariats des formations concernées.

3.1.2. De quelques premiers lieux d'enseignement de la géographie théorique et quantitative

Au-delà du recensement des enseignements, intéressons-nous à quelques lieux de démarrage des enseignements de géographie théorique et quantitative.

Deux universités parisiennes en pointe dans les nouveaux enseignements : Paris 7 et Paris 1

Au début des années 1970, le département de géographie de Paris 7 fait partie des premiers à proposer des cours de géographie théorique et quantitative, en même temps qu'il participe à trois cursus pluridisciplinaires nouveaux [dont] Mathématiques et Sciences Humaines (Mathématiques et Géographie) » (Collectif, 1971). C. Grataloup (entretien, 26/10/2011) se souvient que lorsqu'il est entré à l'École normale supérieure, son directeur d'études, Albert Plet, à peine plus âgé que les étudiants de sa promotion, leur conseilla d'aller écouter les cours proposés à l'université de Paris 7 en leur disant qu'il s'y passait des choses. Y aller lui permit de rencontrer des géographes qui ont joué un rôle important pour lui à commencer par F. Durand-Dastès mais aussi O. Dollfus. Il était d'autant plus curieux et intéressé qu'il était passé par Lyon, où « la classe préparatoire, et surtout l'université, étaient sous la coupe du mandarin de la géographie lyonnaise qui était Maurice Le Lannou qui jouait le rôle du gardien du conservatisme entre autres par sa chronique hebdomadaire dans le Monde » (Grataloup, entretien, 26/10/2011). Néanmoins, globalement, il avoue que la grande majorité des cours qu'il a reçus à Paris 7 en licence de géographie étaient « hyper classiques sauf deux enseignements » dont un cours d'analyse spatiale proposé par F. Durand-Dastès qui a souhaité dès le départ mettre en place des cours de géographie quantitative à l'université de Paris 7 alors qu'il était en pleine formation, demandant ainsi à d'autres de l'épauler :

« Il fallait que les universités nouvelles aient un peu de cohésion [Paris 7 fut créée en 1970]. Je voulais absolument qu'on fasse de la géographie quantitative à Paris 7. J'ai pris la responsabilité de l'enseignement. En 1970, j'étais très inquiet car je me sentais assez débutant. J'ai d'abord réussi à faire venir Claude Deniau, l'un des membres de l'équipe de Marc Barbut, spécialiste des mathématiques appliquées aux sciences humaines. Mais Alexandre Kisch, jeune géographe formé par Bernard Marchand, assurait également un certain nombre de cours. Nous avons mis en place un certificat de géographie quantitative et un certain nombre d'étudiants a appris à faire de la géographie quantitative et à programmer. » (Durand-Dastès, entretien 17/03/2010)

Alexandre Kych se souvient en effet avoir donné pendant deux ans, une initiation à la statistique pour géographes à l'université de Paris 7. En raison de son engagement dans le laboratoire de F. Cribier en tant qu'ingénieur de recherche, il a dû arrêter ses cours.

Lena Sanders débuta sa formation à l'Université de Paris 7 en 1974. F. Durand-Dastès proposait notamment un cours « Espace et Société » qui consistait à « théoriser l'espace » mais il n'existait plus alors aucun cours d'analyse spatiale proprement dit. L. Sanders se souvient ainsi

avoir reproché à F. Durand-Dastès de ne pas avoir présenté aux étudiants le modèle gravitaire¹⁸³, même si une formation importante en méthodes quantitatives existait. Ainsi, un cursus de géographie théorique et quantitative commençait à se mettre en place. Dans les deux premières années de formation, outre le cours de F. Durand-Dastès, les étudiants de l'université Paris 7 se souviennent avoir reçu un cours d'informatique, un cours de statistiques et en troisième année, un cours intensif d'analyse de données, trois heures par semaine.

En parallèle et indépendamment de Paris 7, un cours optionnel d'analyse spatiale est mis en place à l'Université de Paris 1, à la demande de P. Pinchemel, regroupant vingt à trente étudiants et enseigné par D. Pumain. Deux ans plus tard, grâce à l'obligation de proposer un cours de statistiques aux étudiants des cursus de sciences humaines, certains enseignants de Paris 1 ont mis en place une progression des enseignements de géographie théorique et quantitative, proposant l'apprentissage des statistiques en première année (devenus statistiques et cartographie plus tard), un cours d'analyse spatiale en deuxième année (Théorie des lieux centraux, modèle gravitaire, études descriptives de réseaux partant des typologies réalisées par P. Pinchemel sur les différentes formes de réseaux ou encore lois de Horton) et d'analyse des données en Licence. Très peu de temps plus tard, un enseignement d'analyse statistique et spatiale pour cartographes a été ouvert au sein du DESS de cartographie. À l'université de Paris 1, Thérèse Saint Julien et D. Pumain étaient les seules à travailler ensemble, réalisant en commun les travaux dirigés et élaborant des fiches. Cela leur permettait d'économiser du temps pour structurer au mieux le cursus de géographie théorique et quantitative naissant et continuer à se former et à développer leurs recherches :

« Nous étions inspirées par cette perspective d'une science cumulable, partageable, communicable dans les mêmes termes et donc transmissible de manière explicite » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

Enfin, l'université de Paris 4, loin de proposer le même type de cours, a simplement vu Bernard Marchand réaliser, au milieu des années 1970, deux conférences introductives d'une heure trente chacune pour expliquer ce qu'était la géographie quantitative aux étudiants.

Strasbourg et la création d'un pool enseignement « méthodologico-théorique » structuré

Parallèlement à une formation personnelle des enseignants-chercheurs et à la recherche dans ces domaines à partir de 1969-1970, un "pool" enseignement "méthodologico-théorique" a été développé à partir de 1972-73 introduisant jusqu'en 1982 ces différentes matières (GTQ, AS, CA) soit dans l'enseignement "général" (géographie théorique, modélisation, statistique, cartographie classique, analyse spatiale, mathématique), soit sous forme de Maîtrise (maîtrise spécialisée avec 2 certificats et un gros mémoire, soit maîtrise technique avec 4 certificats). Comme en a témoigné Colette Cauvin (entretien, 29/09/2011), à Strasbourg, l'approche de la

¹⁸³ L. Sanders n'apprit en effet l'existence du modèle gravitaire qu'à l'été 1982 lorsqu'elle participa à l'école d'été de San Miniato, organisée par l'OTAN et portant sur l'analyse spatio-temporelle. F. Durand-Dastès avait jugé l'apprentissage de ce modèle trop difficile à ce moment-là pour des étudiants de premier cycle.

« nouvelle géographie » dans laquelle elle inclut la géographie théorique et quantitative et l'analyse spatiale a toujours intégré la cartographie au sens cartographie analytique développée par W. Tobler. Ainsi, dès le départ, la recherche et l'enseignement dans ces domaines ont toujours été couplés. Les enseignants-chercheurs qui ont lancé ces formations et les ont assurées sont les suivants :

- **Géographie théorique** : Henri Reymond¹⁸⁴ à partir de 1973 (démarche scientifique expérimentale en géographie, théorie des systèmes, modélisation, écologie urbaine factorielle).

- **Géographie quantitative et statistiques** : Michel Pruvot (Maître de conférences) à partir de 1970. Il a mis en place un enseignement progressif de statistiques de la 1^{ère} à la 4^{ème} année et proposé l'application et l'utilisation de l'analyse factorielle en écologie urbaine factorielle.

- **Cartographie classique et cartographie analytique/analyse spatiale** : Colette Cauvin à partir de 1970. Elle a mis en place un enseignement de base en 1970-72 pour le 1^{er} cycle (DEUG), puis de 1973 à 1979, avec Sylvie Rimbert, d'un enseignement très spécialisé en cartographie analytique, joignant modélisation, cartographie ou encore analyse spatiale, assuré sous forme de stages : l'un d'une semaine en cartographie assistée par ordinateur, l'autre de 15 jours orienté vers toutes les nouvelles « méthodes ». Une nouvelle période s'est ouverte en 1982, où la cartographie joignant méthodes classiques et nouvelles est devenue une matière obligatoire de la 1^{ère} à la 4^{ème} année, se spécialisant en cartographie analytique en DEA.

- **Mathématiques** : enseignements effectués par des professeurs de l'UFR de mathématiques après discussion du programme avec les géographes.

- **Téledétection** lancée par Sylvie Rimbert et diffusée dans l'enseignement à partir des années 1983 par l'informaticien du laboratoire (Jacky Hirsch), les étudiants de S. Rimbert ou des collègues intéressés par ce domaine sous forme de stage, devenant obligatoire dans le cadre du DEA à partir des années 86-88. Des enseignements ont été mis en place pour la licence dans les années 90.

Deux autres types d'enseignement sont apparus (ou revenus), complétant l'ensemble méthodologique au niveau essentiellement de la licence et de la maîtrise :

- **Échantillonnage spatial** assuré d'abord par Colette Cauvin (1970-1978), Henri Reymond (1987-1994), puis Benjamin Kostrubiec (1995-2001) et enfin à nouveau par Colette Cauvin. C'était un cours obligatoire pour tous les étudiants en licence et maîtrise.

- **Techniques d'enquêtes** développées par Colette Cauvin à partir de 1995 pour les étudiants de géographie humaine en maîtrise.

¹⁸⁴ Il a été remplacé en 1994, lors de son départ à la retraite, par Benjamin Kostrubiec, puis par Christiane Rolland-May.

Enfin, quelques stages de durée assez brève 1 à 3 jours permettaient de réunir les étudiants et ces enseignants afin de bien montrer à travers un thème précis, comment l'ensemble de ces enseignements formait un tout pour répondre à des problèmes géographiques.

À Strasbourg, l'enseignement de tout ce qui concerne la géographie théorique et quantitative a été mis en place dès le début des années 1970, intégré à l'enseignement tant général (tronc commun à tous les géographes de la 1^{ère} à la 4^{ème} année) que spécialisé selon les thèmes à partir de la licence.

Nice et la motivation de trois assistants

C'est à l'intérieur de cours thématiques *a priori* classiques que différents lieux en Europe francophone ont rapidement vu les étudiants initiés aux méthodes quantitatives ou aux réflexions de géographie théorique et quantitative, puisque les acteurs du mouvement n'avaient pas forcément les moyens de mettre immédiatement en place un cursus spécifique. Ainsi, à Nice, Christine Voiron, qui débuta sa formation à Nice en 1973, confirme que les cours étaient assez classiques en première année, sauf un cours de climatologie enseigné par André Dauphiné qui comportait quelques traitements statistiques en précisant que c'est à partir de la deuxième année qu'elle a pu suivre un cours de statistiques à part entière (Voiron, entretien, 3/07/2012). À partir de la deuxième année, elle a cependant remarqué qu'il existait une géographie différente, à l'intérieur de la formation, parfois à l'intérieur de cours *a priori* traditionnels. Elle se souvient d'une géographie traditionnelle mais de la présence de trois assistants en train de faire leur thèse (André Dauphiné, Maryse Guigo et Loïc Rognant) résolument dans le mouvement de la géographie théorique et quantitative, selon ses propres mots. Ils étaient visibles, d'autant plus que d'après elle, cette géographie n'avait pas reçu un accueil positif de la part des tenants de la géographie traditionnelle. Les cours enseignés, éparpillés dans le cursus général, étaient remarqués parce que ces trois assistants y distillaient des éléments de leur combat de précurseurs en opposition avec une géographie dominante. Dans des cours *a priori* extérieurs au mouvement, tels que celui enseigné par Loïc Rognant sur les systèmes agraires, l'enseignant dépassait le cadre du cours pour présenter des modèles en faisant des rapprochements avec sa thèse qui portait sur la modélisation. Ces incursions fugaces ont intéressé des étudiants tels que Christine Voiron qui indique que « c'est au fil d'apartés que [sa] curiosité pour ce type de géographie s'est aiguisée » (Voiron, entretien, 3/07/2012). Un tournant s'est produit à Nice à partir de 1975 où ces trois assistants ont eu davantage de possibilités pour valoriser la géographie théorique et quantitative dans le cursus de géographie puisque l'université leur a permis de donner un cours de troisième année dans lequel il était possible de croiser géographie et recherche :

« Les enseignants donnaient à l'étudiant la possibilité d'aller faire lui même une première expérience de recherche. Certains étudiants sont partis vers de la géomorphologie classique, d'autres vers les structures agraires. Et puis quelques étudiants, uniquement des filles, sont partis vers cette géographie nouvelle qui était portée par ces trois enseignants. J'ai choisi de travailler avec André Dauphiné sur l'analyse spatiale. Nous avons toutes continué dans cette voie-là parce que la géographie théorique et quantitative, quand elle nous tient, elle nous tient bien ! » (Voiron, entretien, 3/07/2012)

Hubert Beguin : l'homme fort de l'enseignement en géographie quantitative belge

En Belgique, au début des années 1970, H. Beguin introduisit un cours de géographie quantitative dans les deux universités où il était professeur : à l'Université de Liège et à l'Université Catholique de Louvain alors située à Leuven. En 1977, il part donner cours sur le nouveau site francophone de l'Université Catholique de Louvain situé dans la ville nouvelle de Louvain-la-Neuve. D. Peeters, de formation ingénieur en mathématiques appliquées, est très rapidement recruté assistant en géographie par H. Beguin pour ses connaissances en mathématiques et statistiques. D. Peeters se souvient que « le département de géographie a rapidement pris une coloration fortement quantitative et avec un gros intérêt pour la géographie économique » (entretien, 23/10/2011), notamment grâce aux fortes relations avec les économistes de l'Unité de science et de programmation urbaine et régionale (SPUR). Comme l'indique A. Bailly au milieu des années 1970, « le SPUR offre un programme d'enseignement avancé de géographie quantitative et théorique (135 h de mathématiques, 90 h de statistiques, 60 h d'analyse géographique quantitative) » (Bailly, 1976, p. 113).

À Bruxelles, J.-P. Grimmeau (entretien, 22/08/2012) indique que dans les années 1970, il ne put suivre qu'un cours de statistiques de base qui s'arrêtait à la régression simple et qu'il dut apprendre par lui-même ce qui allait lui servir dans sa thèse tels que la régression multiple ou encore l'ACP. Il enseigne également dès 1975 un cours de « méthodes statistiques en géographie humaine » alors qu'il était « aspirant FNRS ». Il en réalise une brochure qui « vise à présenter aux étudiants de licence de géographie humaine les principes d'une série de méthodes statistiques utilisées ou utilisables en géographie humaine ».

En Suisse, une forte volonté de développer la géographie théorique et quantitative par l'enseignement

À Lausanne, la géographie quantitative débute son développement avec l'arrivée en 1972 de J.-B. Racine et M. Cosinschi. J.-B. Racine se souvient que c'est par l'intermédiaire de P. Claval qu'il fut nommé à Lausanne pour renouveler l'enseignement de la géographie :

« Je devais soutenir ma thèse en janvier 1973. Or, à l'automne 1972, quand Paul Claval vient à Montréal, pour le Congrès de l'UGI auquel je participe, il vient dîner chez moi. Je lui ai fait part de mon inquiétude de ne pas être suffisamment fort pour continuer à innover. Je n'avais pas le background mathématique qui me permettait d'aller au-delà de la statistique mais en revanche une sorte de philosophie qui me permettait d'en apprécier l'intérêt. Je lui ai alors dit que je retournerais bien en Europe. Françoise Cribier de l'université Paris 7 m'avait proposé un poste après avoir donné un cours à Ottawa. Je ne pouvais être que professeur associé puisque j'étais suisse. Le soir du 31 décembre 1972, je reçois une lettre du doyen de la Faculté des lettres de l'Université de Lausanne dans laquelle il écrit souhaiter m'entendre en conférence sur la géographie nord-américaine. Il avait été mis au courant par P. Claval de ma soutenance de thèse à Nice prévue le 31 janvier 1973, P. Claval étant alors membre de mon jury. Ce dernier avait communiqué mon nom lors d'une conférence réalisée en octobre 1972 chez son ami Jean-Luc Piveteau de Fribourg, justement membre de la commission qui devait nommer un nouveau professeur à l'université de Lausanne. Ce dernier se plaignait justement qu'il n'y ait que des Français en Suisse et que les étudiants souhaitaient que soit enseignée une autre géographie. Paul Claval lui répondit: « Je connais un Suisse qui fait autre chose justement! Il enseigne à Ottawa sur la croissance du grand

Montréal. Je suis à son jury de thèse d'État le 31 Janvier. J'ai été engagé tout de suite après avoir réalisé ma conférence. Je venais de faire ma soutenance de thèse la veille. Je n'ai pas envoyé de dossier mais j'avais deux doctorats. Les deux avec mention Très honorable et Félicitations du jury et même Pierre George les avait données. Il fallait l'unanimité. Il ne pouvait pas ne pas me la donner puisqu'il venait de me publier dans *L'analyse quantitative en Géographie*. » (Racine, entretien, 9/12/2011)

J.-B. Racine avait pour objectif de développer une nouvelle géographie à Lausanne. Pour cela, il invita notamment des géographes français tels qu'Yves Lacoste mais surtout étrangers tels que David Harvey ou William Bunge. Il précise par ailleurs qu'il n'a « jamais abandonné l'idée de faire du quantitatif » et souligne le rôle de Micheline Cosinschi qui l'aurait aidé et même précédé. Micheline Cosinschi (entretien, 9/12/2011), après avoir soutenu son master en 1973 à Ottawa, souhaite faire son doctorat à Strasbourg parce qu'elle voulait une expérience en Europe et que s'y trouvaient Sylvie Rimbart et bientôt Henri Raymond. Seulement, trois mois avant d'officialiser sa décision, elle apprit que J.-B. Racine était recruté à Lausanne et ne pouvait le laisser y aller seul :

« Il était dépendant de moi au niveau de l'infrastructure, des ordinateurs et des logiciels. On lui a offert un poste : « ok, vous m'offrez un poste, mais il faut que quelqu'un vienne avec moi, pour s'occuper de toute la partie technique dont on a besoin. » J'étais la seule étudiante d'Ottawa disponible. Guy Lemay était déjà parti à Reims depuis une année chez Roger Brunet. Marc Cavalier était parti dans une ferme pour élever des moutons. Il y avait moi qui partais à Strasbourg. Jean-Bernard m'a alors demandé de venir à Lausanne. Je me suis dit : « Strasbourg ou Lausanne, c'est presque égal ». J'ai choisi Lausanne. Mon critère discriminant fut le lac ! C'est peut-être un reliquat de mes origines canadiennes, mais j'ai toujours eu besoin de voir de l'eau, des grands plans d'eau. Ce n'est qu'après coup que j'ai réalisé que j'avais fait un bon choix, justement parce qu'ici, dans les grandes écoles, on est plus proche d'une mentalité anglo-saxonne dans le fonctionnement des institutions d'enseignement supérieur. » (Cosinschi, entretien, 9/12/2011)

À Lausanne, c'est en effet Micheline Cosinschi qui a assumé presque seule la formation des étudiants en méthodes quantitatives :

« L'université de Lausanne a recruté J.-B. Racine pour qu'il renouvelle l'enseignement de la géographie à Lausanne et la géographie quantitative était la nouveauté de l'époque. À partir du moment où je m'occupais de l'apprentissage méthodologique, il y avait renouveau dans ce domaine. Jean-Bernard a diminué progressivement cette part pour s'ouvrir à d'autres thématiques, sans jamais renier l'acquis. Nous n'étions pas nombreux à Lausanne. Nous devions faire beaucoup de choses. Il devait faire de la géographie urbaine « classique » par exemple. Ainsi, dès son arrivée à Lausanne, il a fait moins de quantitative. Et après un certain temps, il n'en faisait plus du tout. Je me sentais un peu isolée d'autant que Jean-Bernard Racine a fortement développé la géographie radicale. J'étais chargée de faire le travail plutôt ingrat de l'apprentissage de la méthodologie statistique en géographie auprès d'étudiants de lettres, plus intéressés il va sans dire par la géographie radicale. » (ibid.)

J.-B. Racine précise que si le développement de la géographie théorique et quantitative a été en partie le fait de Micheline Cosinschi, il eut pour rôle, en tant que doyen, de « la protéger, de lui donner la place parce que le temps qu'elle a consacré aux méthodes quantitatives et à l'informatique est très important » (Racine, 9/12/2011). P. Dumolard venait assurer la continuité de la formation des étudiants lors des congés sabbatiques et de maternité de M. Cosinschi puisqu'il habitait assez près, à Grenoble, montrant les connexions franco-suisse existantes entre la jeune génération.

Enfin, Jean-Luc Piveteau, un « géographe extrêmement ouvert »¹⁸⁵ a contribué à ouvrir Fribourg à la géographie théorique et quantitative, non seulement en invitant S. Rimbart (née en 1927) à donner des cours mais également en présentant des extraits d'ouvrages de référence de la New Geography nord-américaine d'auteurs tels qu'« Adams, Abler, Gould, Haggett » (Collet, entretien, 24/08/2012). C. Collet (né en 1952) indique également que l'amitié entre J.-L. Piveteau et un économiste de Fribourg proche des chercheurs des sciences régionales a favorisé le renouveau de la géographie à dans cette ville. J.-L. Piveteau a donc fait venir S. Rimbart, strasbourgeoise de retour d'Ottawa, pour y introduire des enseignements en géographie quantitative un semestre par an en tant que chargée de cours :

« J'ai eu beaucoup de chance parce qu'à Fribourg, j'ai trouvé une audience très ouverte sur ces méthodes. J'ai enseigné pendant dix ans à Fribourg, trois semaines par an, en toute liberté, ce qui est devenu la géographie quantitative analytique. Depuis, Claude Collet, l'un de mes ex-étudiants est devenu professeur là-bas en géographie théorique et analyse spatiale. Je pouvais commander à la bibliothèque de Fribourg tous les volumes souhaitables alors qu'ici [à Strasbourg] personne ne voulait d'ouvrages de statistiques. En même temps, il faut dire qu'en 1968, j'avais dit ce que je pensais sur certaines insuffisances de l'Université. En outre, je n'étais ni agrégée, ni habilitée à devenir professeur. Je dois à Étienne Juillard d'avoir alors favorisé mon passage au C.N.R.S., ce dont j'ai été ravie. J'ai commencé une troisième carrière comme chercheur, à une époque, dans les années 1970, où toutes les sciences ont fait des progrès remarquables. » (Rimbart, entretien, 29/09/2011)

Ces cours ont demandé un apprentissage supplémentaire à S. Rimbart, qui lui permit d'agrandir son cercle de relations scientifiques :

« Mon enseignement à Fribourg m'a obligée à approfondir et à perfectionner mes compétences en Analyse Spatiale. J'ai eu l'occasion de pouvoir aller en Suède voir Hägerstrand. Cela a été vraiment très important parce que c'était vraiment là que l'Analyse Spatiale avait débuté. Chez Hägerstrand, j'ai rencontré Peter Gould qui m'a ensuite envoyé son livre que j'ai trouvé excellent. C'est la Bible bleue (Spatial Organization. Abler, Adams, Gould, 1971). Je m'en suis beaucoup servie pour mon enseignement en Suisse. C'est de ces rencontres et de mon enseignement en Suisse que j'ai tiré ma contribution à la publication de « Introduction à l'Analyse de l'espace », parue chez Masson en 1977. » (ibid.)

Claude Collet, étudiant de S. Rimbart, garde en mémoire son cours d'introduction aux méthodes quantitatives obligatoire en deuxième année d'université, appuyé, selon ses volontés, par un cours de statistiques donnés par des assistants de mathématiques. Il aimait particulièrement dans le cours de S. Rimbart « la capacité à mettre en œuvre des outils d'analyse

¹⁸⁵ C. Collet (entretien, 24/08/2012), entré à l'université de Fribourg en tant qu'étudiant en 1973, se souvient d'une faculté de taille modeste avec trois professeurs et des chargés de cours. Deux éléments l'ont particulièrement marqué. Tout d'abord, le directeur de l'institut de géographie, Jean-Luc Piveteau, « avait une manière d'enseigner la géographie vraiment intéressante » :

« C'était une géographie un peu comme Winistörfer, très processuelle et puis déjà avec une vision systémique des choses. C'était vraiment intéressant. Il y avait un peu de géographie régionale avec de la géographie de la Suisse, de l'Europe, mais je dirais vu d'une manière un peu processuelle. Il revendiquait une approche systémique avec les concepts de base du système tels que des interactions entre des éléments, sans toutes les finesses de la théorie systémique en général. J'aimais bien cette vision à la fois de théorisation mais qui débouchait sur des possibilités méthodologiques d'analyse. Ce n'était pas une pure théorie. Dès qu'on avait rassemblé les idées, cela permettait de faire les études de cas ou de se pencher sur des systèmes observables. »

qui essayaient de prendre en compte l'espace » alors que, selon lui, le cours donné par les mathématiciens n'était pas motivant car ce n'étaient pas des mathématiques appliquées mais théoriques. Par sa formation nord-américaine, S. Rimbart avait, selon C. Collet, un plus grand souci pédagogique. Mais finalement, « il restait un peu ce fossé entre la connaissance des outils statistiques, de la statistique de base et puis des petits modèles d'application en analyse spatiale en géographie. ». C. Collet reconnaît néanmoins que « c'était une formation annexe, un minimum vital pour que si un étudiant était intéressé, il puisse poursuivre et que s'il ne l'était pas, il ait fait un peu le tour de la base avec une idée sur le sujet ». Ainsi, il n'y avait pas de « direction de diplôme » nommément « géographie quantitative » mais « géographie sociale, géographie économique, climatologie et géomorphologie » (Collet, entretien, 24/08/2012).

Finalement, A. Bailly (1976) résume ainsi la situation suisse et indique le souhait de développer la géographie théorique et quantitative au niveau francophone :

« À Lausanne, à Fribourg et Genève, des groupes d'étudiants avancés commencent à appliquer les méthodes quantitatives sous la direction de J.-B. Racine, S. Rimbart et C. Raffestin. [...] À Neuchâtel, où aucune recherche n'est encore en cours, le département est favorable à l'orientation théorique et quantitative.

L'enseignement des méthodes théoriques et quantitatives se heurte à la difficulté classique qu'on éprouve à présenter à la fois des techniques et des méthodes à des étudiants issus de branches littéraires. L'enseignement à Fribourg ou Lausanne part du niveau d'initiation jusqu'au stade du perfectionnement, en traitant les aspects méthodologiques et techniques de la géographie quantitative. [...]

Mentionnons en conclusion que plusieurs instituts manifestent leur désir d'intensifier les échanges de publications entre les centres francophones qui s'occupent de géographie quantitative. N'est-ce pas un des rôles de la commission de Géographie Théorique et Quantitative, en liaison avec le Laboratoire Intergéo du CNRS, que de dresser une liste de ces départements et instituts avec leurs spécialisations afin de favoriser ces échanges scientifiques ? » (Bailly, 1976, p. 113)

Ce premier portrait des enseignements permet d'avoir une certaine connaissance des contenus et de leur évolution mais également de quelques lieux de pratique de ces formations destinées aux étudiants de premier cycle (nous n'avons pas évoqué des lieux comme Besançon, Grenoble ou encore Aix-en-Provence), tout en montrant la volonté des acteurs du mouvement de constituer un collectif européen francophone.

3.2. De l'héroïsme au mandarinet puis à la relève

Les différents entretiens nous permettent de comprendre comment se sont mis en place et ont été vécus les enseignements dans les universités, du point de vue des enseignants mais aussi des étudiants qui ont assisté à ces formations. Les témoignages montrent une périodisation en deux principaux moments : un premier moment héroïque, dans les années 1970, où les acteurs du mouvement connaissent de grandes difficultés à mettre en place des enseignements de géographie théorique et quantitative dans un contexte post-soixante-huitard où le vent du renouveau souffle sans direction précise, mais où en parallèle l'enseignement des statistiques devient obligatoire en premier cycle (*cf.* ci-dessus) et un deuxième moment, à partir des années 1980, où se met en place une certaine technicisation des formations avec notamment la mise en

place des DEA mais ce moment se caractérise surtout par la prise de pouvoir disciplinaire des acteurs de la géographie théorique et quantitative (les héros deviennent des mandarins) qui peuvent ainsi mettre en place des cours labellisés « géographie théorique et quantitative ». Parallèlement à cette prise de pouvoir, une certaine routine se met en place : les cours sont balisés et les étudiants ressentent de moins en moins de conflits et les luttes qui en découlent.

3.2.1. Un premier moment héroïque (années 1970)

À Paris, si les enseignements donnés par B. Marchand dès la fin des années 1960, après mai 1968, en Sorbonne (avant sa division en plusieurs universités) ont constitué une véritable première expérience de la New Geography anglo-américaine pour les jeunes générations de l'époque avant une généralisation progressive sous des formes différentes d'enseignements de géographie théorique et quantitative, les étudiants qui y assistaient n'étaient qu'une poignée. Au début des années 1970, les enseignements sont très majoritairement d'ordre méthodologique même si des enseignants ont rapidement repris certains manuels comme celui de P. Haggett sur l'analyse spatiale en géographie humaine grâce à la traduction réalisée par H. Fréchou et promue par P. Pinchemel. Il n'existe pas de cursus spécifique de géographie théorique et quantitative, encore moins de Maîtrise spécialisée. Les acteurs du mouvement théorique et quantitatif sont principalement chargés de cours assez classiques : initiation aux commentaires de cartes ou encore préparation au CAPES. Cependant, les années 1970 sont un moment important puisque c'est le démarrage dans beaucoup d'universités des cours de statistiques appliquées à la géographie, voire même d'analyse spatiale¹⁸⁶ (voir ci-dessus). Les enseignements en géographie théorique et quantitative n'avaient alors globalement bien entendu pas atteint leur point de maturité. Les géographes fraîchement formés ou en train de se former aux méthodes quantitatives, voire à de nouvelles théories, veulent immédiatement enseigner ce qu'ils ont acquis pour donner aux étudiants la formation qu'ils auraient aimé recevoir, eux qui ont été formés à la géographie traditionnelle. Ceux qui ont tenté l'enseignement dès le départ insistent sur le fait qu'ils ne précédaient leurs étudiants que de quelques semaines. À Paris, par exemple, les statisticiens les ont épaulés au départ, certains s'appuyant directement sur les manuels anglo-américains pour réaliser les cours. C. Grataloup, étudiant de la deuxième promotion ayant eu un enseignement d'analyse spatiale à l'université de Paris 7 souligne également le fait que les enseignants apprenaient en même temps que les étudiants, renforçant les dimensions de cohésion intergénérationnelle et héroïque de cette période :

« Et le second enseignement qui se passait dans le petit local de Paris 7 qu'on appelait la salle du jardin qui était le baraquement situé derrière l'Institut de géographie. C'était quasiment une histoire héroïque. C'était un cours d'Analyse Spatiale proposé par François Durand-Dastès, en option en Licence. Il se faisait depuis 1970. On devait être trois ou quatre à être dans ce cours dont Jacques Lévy et moi-même alors que Paris 7 devait compter soixante-dix inscrits en licence de géographie. Catherine Rhein qui a un an de plus

¹⁸⁶ Rappelons que P. Pinchemel a néanmoins encouragé l'ouverture d'un cours de deuxième année en Analyse Spatiale à La Sorbonne en 1972, rendu possible en partie grâce à la venue de Wanda Herzog.

que moi avait fait partie de la promotion précédente¹⁸⁷. Le cours consistait à reprendre le petit bouquin de Brian Berry sur la Géographie des marchés et du commerce de détail que Philippe Pinchemel avait fait traduire et publier chez Colin, et à reprendre les calculs. Personne ne s'intéressait à cela. Je me souviens que nous avions coincé François Durand-Dastès sur un calcul de mathématiques. Il ne savait pas s'en sortir. Nous pataugions ensemble. Nous étions tous en train de débarquer et cela nous amusait beaucoup.

Il y avait symétriquement à ce cours, mais je ne le savais pas, un autre cours du même type mais qui était fait par deux jeunes assistantes à Paris 1 qui étaient Thérèse et Denise. François voyait tout cela avec elles, le tout sous le patronage de Philippe Pinchemel, qui couvrait ce genre de choses et qui a joué un grand rôle en faisant traduire les premiers ouvrages de géographie quantitative chez Colin. » (Gataloup, entretien, 26/10/2011)

La difficulté à enseigner la géographie théorique et quantitative venait notamment de leur formation dans le secondaire puis en géographie classique. Ils ont le sentiment d'avoir fait un effort considérable pour réussir à donner cours :

« Lors du premier cours de mathématiques en amphithéâtre que j'ai donné, je me suis dit : « ah, le nul en mathématiques fait un cours de mathématiques à l'université ! Il faut le faire ! » Je n'étais pas très fort en mathématiques mais je comprenais. J'ai toujours été ébloui par les mathématiques. C'est une conquête extraordinaire de l'intelligence humaine. J'ai progressé, parce que lorsque j'ai débuté les enseignements, nous nous formions entre nous au groupe Dupont. Puis j'ai étudié seul en consultant des amis et collègues matheux. Personne ne m'avait expliqué qu'en statistiques, un espace à N dimensions existait. Pour moi, l'espace avait trois dimensions, quatre à la rigueur avec la flèche du temps. Toute analyse factorielle se fait dans un espace à N dimensions. Elle peut avoir plus de trente dimensions. Je ne comprenais pas cela après avoir reçu les enseignements du secondaire : les mathématiques étaient mal expliquées, mal enseignés ! » (Chamussy, entretien, 17/10/2011)

Les héros de cette première période tentent de s'entraider. Lors de la première réunion de la commission de géographie théorique et quantitative du Comité national français de géographie (1975)¹⁸⁸, H. Chamussy a proposé « de réunir et de publier une collection d'exercices de géographie quantitative, préparés et testés par les collègues intéressés » (Collectif, 1976, p. 46) pour faciliter l'enseignement du mouvement théorique et quantitatif en premier cycle universitaire et homogénéiser la diffusion de la géographie théorique et quantitative par l'enseignement. À Grenoble, les cours étaient souvent réalisés à plusieurs : un enseignant principal et l'autre le supervisant, s'appuyant considérablement sur le manuel d' « Initiation aux méthodes statistiques en géographie » du groupe Chadule (1974), fraîchement réalisé :

« Dès 1976, peu après la première édition du Chadule, Joël Charre, Maryvonne Le Berre et moi-même nous sommes lancés dans l'enseignement des statistiques pour les étudiants de DEUG et de Licence. Au début, comme nous étions débutants, nous assistions aux cours des deux autres pour intervenir et épauler en cas d'erreur. Parfois, nous ne précédis les

¹⁸⁷ C. Rhein se souvient de cette expérience, en étant un peu critique : « Nous avons aussi des cours de *géographie quantitative* avec F. Durand-Dastès et Françoise Cribier, en troisième année. F. Cribier nous expliquait le coefficient de corrélation, en tenant à la main, grand ouvert, l'un des rares manuels de statistiques/probabilités existant à l'époque, le manuel de référence de l'INSEE. Ce cours de licence s'adressait à une vingtaine d'étudiants de géographie, mais nous n'étions plus qu'une poignée à suivre les cours de l'UFR Barbut dont j'ai parlé plus haut. Pour la poignée que nous étions – M. Plessis, Anne Marie Michel, M.F. Dondel et moi – ces cours nous paraissaient souvent élémentaires ou l'occasion, pour certains enseignants, de gros coups de bluff. » (Rhein, entretien, 2/03/2010)

¹⁸⁸ L'enseignement fait dès le départ partie des préoccupations majeures des membres de cette commission.

étudiants que de quelques jours. La première fois où j'ai expliqué la régression multiple, cela ne faisait pas deux mois que je savais ce que c'était. Mais il fallait le faire. Il fallait rompre les vieux cadres. » (Chamussy, entretien, 17/10/2011)

Pour que les cours soient donnés par des géographes, certaines facultés recrutait des étudiants de troisième année pour enseigner alors qu'ils venaient d'être formés. Ainsi, à Fribourg, Claude Collet a enseigné les statistiques alors qu'il venait d'en recevoir le cours :

« Comme nous étions en faculté des sciences, Jean-Luc Piveteau et Sylvie Rimbart ont demandé aux mathématiciens d'enseigner les statistiques. Comme c'était assez peu productif, ils décidèrent d'engager des étudiants un peu avancés comme étudiants-assistants. Dès la troisième année, nous avons été trois assistants impliqués en méthodes quantitatives : Anne Perroud¹⁸⁹, Lucy Clavel¹⁹⁰ et moi-même. En 1975, nous avons proposé de mettre au point un cours-exercice de statistiques en disant : « il faudrait que ce soit nous qui enseignions les statistiques de base aux géographes pour qu'ils puissent en profiter ». Nous avons alors enseigné les statistiques descriptives, inférentielles et puis nous terminions avec les tests statistiques pour la comparaison, la mise en relation échantillon-population. Il était important de chaque fois illustrer par des exemples géographiques. Nous pratiquions ces cours sous l'étiquette de travaux pratiques parce que formellement, nous n'avions pas le droit de proposer des cours magistraux. Nous participions aux enseignements pratiques mais en introduisant de la théorie tout en faisant beaucoup de pratique. Les étudiants étaient soulagés puisque les mathématiciens ne venaient plus ! Nous étions motivés. Notre directeur était très confiant. Nous utilisions le temps nécessaire et nous lui rapportions évidemment des choses mais nous avions carte blanche tant que l'enseignement fonctionnait bien. Nous rédigeons également des cahiers d'exercice. C'était une situation fantastique. » (Collet, entretien, 24/08/2012)

Le fait pour les enseignants d'avoir été fraîchement formés donnait paradoxalement aux cours une dimension qualitative supplémentaire, pouvant disparaître au bout de quelques années :

« Au début, faire des cours de statistiques me passionnait et je suis sûr qu'à ce moment-là mes cours étaient très bons parce que je n'y connaissais rien avant, et je venais de découvrir. Quand on vient de découvrir quelque chose, on comprend toutes les difficultés qu'on peut avoir à comprendre, ce qui m'a permis de très bien expliquer aux étudiants des éléments aussi élémentaires que les surfaces d'ajustement. Je comprenais la difficulté qu'on avait à le comprendre. Je crois que c'étaient des bons cours mais au bout de cinq ou six ans qu'on répète, les cours ne sont plus si bons parce qu'on passe sur les choses et on explique moins bien les difficultés. Les cours de statistiques ont donc été confiés à Patrice Langlois dès son arrivée. » (Guermond, entretien, 18/01/2012)

J. Charre (entretien, 16/11/2012) témoigne de la nécessité d'apprendre aux étudiants des contenus qu'ils maîtrisent parfaitement. Or, selon lui, ce n'était pas encore le cas de la géographie théorique et quantitative dont il apprenait l'existence et à laquelle il débutait sa formation. Il était donc plus aisé d'explorer ces nouvelles pistes en recherche plutôt qu'en enseignement. Il n'y eut donc pas globalement de rupture immédiatement en enseignement, simplement des petites touches ont été apportées à l'intérieur de cours de facture classique comme nous l'avons montré

¹⁸⁹ Après s'être spécialisée en « géographie économique avec de la modélisation », elle a « fait une thèse » en même temps que C. Collet « aussi sur les modélisations économiques spatiales » puis « a travaillé un certain temps pour la Croix-Rouge internationale, avec de nombreuses missions à l'étranger » (C. Collet).

¹⁹⁰ Après s'être également spécialisée en géographie économique avec une forte dimension modélisatrice, elle « s'est tournée vers l'enseignement au secondaire supérieur » (C. Collet). C. Collet est donc le seul des trois à avoir poursuivi dans l'enseignement supérieur.

pour Nice (voir ci-dessus). En effet, pour certains acteurs du mouvement, peu de cours d'analyse spatiale, intitulés comme tels, étaient enseignés en France. Ils indiquent que dans la majorité des universités où étaient présents des acteurs du mouvement, en citant des exceptions telles que Paris ou Strasbourg, ces derniers diffusaient l'analyse spatiale dans des enseignements qui étaient thématiques :

« Nous n'appelions pas les cours « analyse spatiale » en tant que tel. Nous donnions un cours de géographie régionale et à l'intérieur nous faisons de l'analyse spatiale. Nos cours sont des cours d'analyse spatiale à travers un thème. Les cours de géographie urbaine ou les cours de géographie sur l'Europe et les cours de réseaux ou déplacements, y compris les cours sur la Bretagne que fait Jean Ollivro, derrière, l'analyse spatiale est sous-tendue, parfois davantage dans l'esprit que dans la dimension formelle. L'analyse spatiale est passée progressivement par osmose » (Marchand, entretien, 16/01/2012)

Néanmoins, lorsqu'ils pouvaient donner cours de géographie théorique et quantitative, les acteurs du mouvement ont souhaité dès le départ *donner le sens épistémologique de leurs cours*. Par exemple, à Lausanne, M. Cosinschi (entretien, 9/12/2011) affirme avoir passé de longues heures à expliquer d'où venait la statistique multivariée, qui l'avait inventée, dans quel but et les enjeux géographiques sous-jacents, insistant sur le fait que son approche et son enseignement relevaient toujours de la géographie quantitative mais aussi théorique. Également, à Nice, André Dauphiné (né en 1942) ou Maryse Guigo (née en 1946) alliaient en permanence réflexion théorique et développement des méthodes statistiques, notamment en climatologie, selon l'un de leurs anciens étudiants, P. Carrega (né en 1949) :

« En deuxième année, je reçois les enseignements de jeunes géographes à peine plus âgés que moi mais qui ont marqué la géographie théorique et quantitative : André Dauphiné en climatologie, et Maryse Guigo arrivée un an après lui en hydrologie et en géomorphologie. Dans ses cours, André Dauphiné avait une approche très statistique et quantitative mais aussi théorique dans la façon de vérifier ce qu'il affirmait, par rapport aux cours que j'avais eus en première année qui étaient des cours tout ce qu'il y a de plus classique. » (Carrega, 3/07/2012)

À Lausanne, Jean-Bernard Racine a traduit *Spatial Organisation* d'Abler, Adams et Gould, ouvrage théorique, pour s'en servir comme base de ses enseignements et comme pont avec les cours de méthodes quantitatives enseignés par Michelin Cosinschi, assurant ainsi une unité entre théorie et méthodologie.

Dans leurs enseignements, ou d'un point de vue plus général dans le cursus qu'ils ont établi, les acteurs du mouvement essayent en permanence de montrer l'intérêt d'acquérir à la fois des compétences en statistiques ou en mathématiques mais aussi des référents théoriques, ce qui les différencie des autres enseignants :

« J'avais en permanence le souci d'associer thématique, théorique et technique. Lorsqu'on s'intéresse aux sciences d'information géographique, c'est pour produire de l'information géographique et l'exploiter au travers des outils d'analyse spatiale tels que les modèles spatiaux. Faire des statistiques en tableau ne sert à rien en soi. Il ne faut pas oublier qu'on est géographe et qu'on doit faire de l'analyse spatiale. C'est cela l'idée fédératrice, ce qui permet de reparler des méthodes quantitatives, appliquées à la thématique et voir tous les aspects du développement de propriété des objets géométriques pour s'intéresser aux questions de dynamique spatiale. » (C. Collet)

Mais les acteurs se souviennent de la difficulté d'enthousiasmer les étudiants. Les années 1970 se situent dans un contexte post-1968 et la culture radicale nord-américaine commence à irriguer les universités. À Lausanne, M. Cosinschi se souvient des difficultés qu'elle a éprouvées à enseigner la géographie théorique et quantitative à des étudiants souvent peu réceptifs, parfois pour des raisons politiques :

« Quand je suis arrivée à l'université de Lausanne, il n'y avait rien en ce qui concerne la géographie théorique et quantitative. Nous étions en faculté des lettres et la géographie n'était qu'une discipline parmi les trois que devaient prendre les étudiants. C'était un contexte qui était par définition opposé au quantitatif, à une époque, en septembre 1973, où il y avait des mouvements d'étudiants en Suisse, y compris à Lausanne, avec une demande de renouveau, particulièrement en géographie. À cette époque-là, les étudiants aimaient bien le petit livre rouge de Mao. Le renouveau que j'apportais avec la géographie théorique et quantitative n'était pas vraiment ce qu'ils avaient anticipé. J'avais le même âge qu'eux, à peu près, vingt-trois ans, j'enseignais les statistiques et des rudiments d'informatique pour les applications. Ma position, peut-être naïve, a tout de suite été de leur proposer de travailler ensemble, dans le même esprit que ce qui avait été expérimenté à l'université d'Ottawa. J'avais des choses à leur enseigner, mais j'avais aussi des choses à apprendre d'eux. Cela n'a pas du tout fonctionné ! « T'es de l'autre côté de la barrière. Tu représentes le pouvoir. Et puis en plus tu fais de la quantitative donc tu es un suppôt de l'impérialisme américain qui veut nous passer ses technologies. » Ce fut donc un début plutôt mouvementé. » (Cisinschi, entretien, 9/12/2011)

Dans un autre registre, les étudiants peuvent avoir des *a priori* négatifs sur les méthodes mathématiques. Dans un article intitulé « LOG et MALOG » (*Brouillons Dupont*, 1978) visant à « démystifier le logarithme et à passer très vite à l'usage des échelles logarithmiques », Jean-Pierre Marchand, enseignant à l'Université de Rennes, part de ce constat montrant la difficulté à enseigner les méthodes quantitatives aux étudiants de géographie :

« Tel Ezechiel, les étudiants de géographie abordent les logarithmes avec la crainte et l'horreur qu'inspirent les ennemis du Bien. »

Les porteurs de la géographie théorique et quantitative se souviennent de la difficulté rencontrée dans la mise en place de cours propres au mouvement naissant. D. Pumain (entretien, 20/02/2011) se souvient notamment qu'ils étaient dans l'obligation de justifier l'existence de cours de statistiques en géographie auprès des étudiants, ce qui représenta un « combat pluri annuel pour faire admettre un tel apprentissage ». Un certain nombre d'entre eux avait choisi un cursus de géographie par défaut, après avoir tenté d'autres sciences humaines éventuellement plus exigeantes en matière de recrutement :

« Ils étaient donc affolés à la vue d'un chiffre, du moindre signe mathématique ou du symbole « somme ». » (Pumain, 20/02/2011)

Pour justifier l'existence de tels cours, ils essayaient d'ancrer les méthodes statistiques dans les concepts de la géographie. Par exemple, une moyenne et sa variation avec l'écart-type permettaient de traiter de questions d'homogénéité. Pour les premiers acteurs du mouvement, il ne s'agissait pas d'enseigner les statistiques pour les statistiques. Ils essayaient de montrer en quoi les statistiques servaient à répondre à une question géographique. Selon les premiers enseignants de ces méthodes, les cours consistaient à faire traiter par les étudiants des exemples

« simplissimes » mais tirés de matériau géographique. Également, cela était pour eux essentiel que l'enseignement soit réalisé par un géographe et non par un professeur de mathématiques pour permettre aux étudiants de voir l'utilité directe de ces cours et peut-être *a fortiori* les convertir à la géographie théorique et quantitative. S'ils ont été obligés au départ de confier le cours à un statisticien, complété par des travaux dirigés réalisés par de jeunes assistants de géographie convertis à la géographie théorique et quantitative, comme à l'université de Paris 1, ils ont très vite privilégié l'enseignement par un professeur de géographie.

Enfin, les réticences peuvent être dues à la personnalité des enseignants, n'empêchant pas une adhésion au mouvement. Par exemple, Isabelle Thomas, étudiante dans les années 1970, se souvient, pour d'autres raisons que celles évoquées plus haut, de ses premiers contacts difficiles avec la géographie quantitative :

« L'université de Namur, dans laquelle j'ai passé mes deux premières années, de 1975 à 1977, était une faculté des Sciences donc lors de la première année j'avais uniquement des cours de physique, chimie et mathématiques et très peu de géographie. La géographie arrivait en deuxième année, enseignée par le Père Denis qui nous faisait découvrir une géographie très traditionnelle, pas du tout quantitative. Ce n'est qu'en arrivant à Louvain-la-Neuve en troisième année que j'ai été confrontée avec horreur à la géographie quantitative. Les cours d'Hubert Beguin étaient une horreur. Mais je l'ai quand même fait! Il me stressait terriblement et me faisait peur. Comme j'étais bonne élève, à la fin de ma première année à Louvain-la-Neuve, il a souhaité que je fasse mon mémoire de licence chez lui. La géographie quantitative correspondait à ma rigueur d'esprit. Mais Hubert Beguin me terrorisait. » (Thomas ; entretien, 23/10/2011)

Les années 1970 sont donc marquées par la difficulté de mettre en place des cours de géographie théorique et quantitative mais surtout de susciter l'adhésion des étudiants dans un moment où les acteurs se forment et développent le cœur de connaissances du mouvement qu'ils essaient de transmettre.

3.2.2. Vers une action collective d'enseignements standardisés (années 1980)

Tout d'abord, le fait marquant des années 1980 est la prise de pouvoir progressive des acteurs du mouvement théorique et quantitatif qui deviennent professeurs d'université ou directeurs de recherche. L'expérience de Jean-Pierre Marchand à l'université de Rennes montre à quel point le mouvement, pour se développer, a eu besoin que ses promoteurs acquièrent des positions de pouvoir dans la discipline :

« En 1982, j'ai créé un enseignement d'Analyse de données. Mais je n'ai pu développer l'analyse spatiale qu'à la fin des années 1980 puisque c'est à ce moment-là que je suis devenu directeur du département de géographie de Rennes (1987), docteur d'État et professeur d'université (1988). J'ai alors pu dire : « je crée un cours d'analyse spatiale dans lequel je vais enseigner la modélisation et faire aussi bien de la géographie humaine que physique. » Tous les professeurs et maîtres de conférences actuels qui ont entre trente et quarante ans et qui ont été formés à Rennes ont bénéficié de cette formation en analyse spatiale. » (Marchand, entretien, 16/01/2012)

Mais cette prise de pouvoir a été rendue difficile par une période sans recrutements à l'université entre le milieu des années 1970 et le début des années 1980 comme l'indique le parcours de Denise Pumain :

« Après avoir obtenu une thèse d'État en 1980, j'ai été recrutée chargée de recherches à l'INED, ce qui était bien en-dessous de mes compétences. C'était une époque de pénurie de postes très importante. L'université de Paris 4 avait refusé de me recruter alors que le CNU avait proposé ma candidature. Durant toutes ces années-là, je me sentais un peu frustrée de ne pas avoir de poste de professeur. Je l'ai obtenu en 1985. J'ai commencé à enseigner en tant que professeur à Villetaneuse de 1986 à 1989 où j'ai demandé et obtenu ma mutation pour Paris 1 où se trouvait notre équipe de recherche. Comme Villetaneuse n'enseignait que jusqu'à la licence, une partie des étudiants que j'ai formés m'ont ensuite suivie à Paris 1 pour faire leur maîtrise. » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

Dans les années 1990, malgré la prise de responsabilité des précurseurs, les jeunes générations encore en formation remarquaient encore les rapports de force entre mouvements de la géographie et les luttes pour que la géographie théorique et quantitative existe au sein de l'université avec le développement d'enseignements spécifiques :

« Dans les années 1990, à Paris 1, il y avait deux géants de la géographie théorique et quantitative : Thérèse Saint-Julien et Denise Pumain. Leur poigne permettait de protéger et de faire fructifier les enseignements de géographie théorique et quantitative à travers des créations de postes, ce dont j'ai évidemment bénéficié. » (Bretagnolle, entretien, 9/01/2012)

Certains étudiants formés dans les années 1980 se souviennent au contraire d'une situation sereine où la géographie théorique et quantitative avait sa place, notamment à l'université de Paris 7 et de Paris 1 :

« Il existait une véritable démarche complémentaire entre ce que faisaient les différents enseignants et chacun avait sa place et une vision à apporter aux étudiants. » (Cattan, entretien, 23/03/2012)

« À Paris 7, François Durand-Dastès avait sa place avec Lena Sanders. Il n'y avait qu'eux deux et Aliette Delamarre en démographie. C'était accepté par les autres puisque j'avais pu faire tous mes dossiers. Olivier Dollfus aussi était ouvert alors que ce n'était pas un quantitativiste mais il était quand même plus proche de cette mouvance-là. Je voyais néanmoins bien qu'il y avait l'ancienne géographie et la nouvelle. » (Rozenblat, entretien, 8/12/2011)

Mais il existait intrinsèquement une concurrence entre les mouvements de la discipline par le choix que les étudiants faisaient d'aller dans tel cours optionnel ou vers telle maîtrise, influençant les rapports de force et l'avenir de pôles qui tiennent parfois à une ou deux personnes :

« Il y avait à Rouen deux courants principaux qui étaient représentés par deux enseignants : Yves Guermond qui représentait clairement le courant quantitatif et Jean-Pierre Fruit qui était un ruraliste, travaillant vraiment sur le terrain. Ce dernier était l'enseignant typique d'une géographie très populaire auprès des étudiants parce qu'il organisait des sorties de terrain, parce que c'était concret. C'était aussi quelqu'un qui était un joyeux drille, ce qui était très séduisant. Yves Guermond était plutôt la dimension très abstraite, davantage éloignée. Spontanément, un étudiant allait davantage vers des maîtrises avec Jean-Pierre Fruit. » (Bussi, entretien, 12/10/2013)

Malgré cette prise de responsabilité des acteurs historiques du mouvement, de nombreux cours de géographie théorique et quantitative restent optionnels, témoignant de la place secondaire du mouvement théorique et quantitatif à l'université :

« J'ai toujours suivi l'ensemble des UV de Statistiques, etc. J'ai suivi le cours/TD Analyse de Données avec Thérèse Saint-Julien, Analyse Spatiale avec Denise Pumain. Les enseignements portaient sur les statistiques appliquées à la géographie. J'aimais le côté carré et théorique des statistiques et puis le côté artistique de la cartographie. En faisant des statistiques, j'avais l'impression de faire des mathématiques que je comprenais. En licence, ce n'était pas du tout obligatoire et nous étions quatre ou cinq à faire ces options. » (Zanin, entretien, 14/03/2012)

Le deuxième élément marquant de cette période réside dans la mise en place d'une certaine routine dans les enseignements avec la reproduction des premiers cours durant de nombreuses années :

« Les enseignements d'analyse spatiale quantitative étaient rôdés puisque le cours d'Hubert Beguin découlait du manuel orange qui existait déjà avant sa parution sur papier puisque c'était le contenu des cours enseignés en première année de master. Il présentait des aspects qui avaient l'air compliqué d'une manière très simple parce qu'il était très rigoureux, très précis. Louvain-la-Neuve est une école fantastique pour ces raisons : précision, discipline et rigueur dans la durée. » (Caruso, entretien, 23/10/2011)

« J'ai rapidement aimé les cours de Dominique Peeters qui avait repris ceux d'Hubert Beguin. » (Dujardin, entretien, 23/10/2011)

« J'enseigne devant des auditoires de géographes les méthodes statistiques traditionnelles (régression, ACP ou encore classification). » (Peeters, entretien, 23/10/2011)

Mais il y eut différentes périodes de standardisation, de routinisation entrecoupées de remises en cause, notamment dues à l'évolution de l'informatique :

« Lorsque je suis partie en détachement à l'INED en 1981, Thérèse Saint-Julien a repris mon cours d'analyse spatiale de deuxième année. J'avais préparé des photocopies pour les travaux dirigés. Quand je suis revenue enseigner à Paris 1 en 1989, huit ans plus tard, Thérèse Saint-Julien m'a dit qu'elle me restituait mes cours. C'était exactement les mêmes que ceux que je lui avais laissés. Il n'y avait pas eu d'évolution durant la décennie 1980. Une certaine standardisation de ce qu'il était possible d'enseigner à ce niveau-là s'était mise en place. De la même façon, j'ai réintégré l'enseignement de l'analyse des données de troisième année, sans changer beaucoup de choses. Je pense que c'est lié à un état des instruments et de la technique. Bien évidemment, à partir du moment où il y a eu des ordinateurs personnels, y compris chez les étudiants et maintenant les systèmes d'information géographique et les logiciels, il n'était plus possible d'enseigner de la même façon et il a donc fallu renouveler. » (Pumain, entretien, 20/02/2011)

La reproduction des enseignements passait à Paris 1 par une stricte division des tâches :

« Dès ma première année de thèse, j'ai enseigné les statistiques à Paris 1. Cela a été formateur parce que je n'avais pas eu une formation aussi carrée à Paris 7. C'était beaucoup plus systématique à Paris 1 que ce que j'avais connu à Paris 7 en tant qu'étudiante. Nous n'étions que des thésards à faire ces travaux dirigés de première année : Claude Grasland, Myriam Baron, Isidore et moi. Les travaux dirigés étaient déjà tout prêts. » (Rozenblat, entretien, 8/12/2011)

La reproduction de ces cours pouvait entraîner des questionnements de la part de la nouvelle génération à qui en revenait la charge :

« J'avais l'impression qu'il y avait un fond qui se reproduisait mais pas totalement à l'identique. Lorsque l'on est en thèse et qu'on débute l'enseignement, on est très content d'avoir ces enseignements déjà prêts mais peut-être qu'au bout d'un moment, on se

questionne sur le fait de la reproduction à l'identique de certains de ces enseignements.»
(Cattan, entretien, 23/03/2012)

La troisième dimension importante cette période réside dans des cours plus seulement méthodologiques mais où la théorie prend de plus en plus de place témoignant de l'élargissement du cœur de connaissances du mouvement théorique et quantitatif transmis aux nouvelles générations. Du point de vue des contenus, les années 1980 ont vu le développement de l'approche systémique dans les enseignements de géographie théorique et quantitative qui représentait parfois une composante importante du cursus de géographie. Par exemple, à l'université Paris 1, Alain Godard, géographe physicien, enseignait les systèmes froids des hautes latitudes et altitudes décrivant « les principes de base de l'analyse systémique de Joël de Rosnay, doublé en géographie régionale par Michel Michel qui faisait travailler sur l'ouvrage *Espace, Région et Système* d'André Dauphiné» (Grasland, entretien, 30/05/2012).

À Besançon, les étudiants des années 1980 ont également été marqués par cette approche systémique comme c'est le cas d'Alexandre Moine (né en 1966) (entretien, 26/08/2011) qui se souvient non seulement des cours de géographie théorique et quantitative de Pierre Dumolard (né en 1941) en quatrième année mais avant tout du cours de troisième année de Jean-Claude Wieber (1932 – 2010) sur les systèmes géographiques, consistant en une approche systémique de la complexité, ajoutant que « la dynamique des systèmes, en cours, est quelque chose de superbe mais pas en opérationnel » (Moine, entretien, 26/08/2011).

À Rennes, les étudiants de J.-P. Marchand, proche de M. Le Berre et membre du groupe Dupont, se souviennent que ses cours de géographie théorique et quantitative étaient également réalisés sous le filtre de l'approche systémique :

« Dans ses cours, Jean-Pierre Marchand adoptait une approche systémique de la géographie pour contextualiser ce qu'il nous présentait. Il décortiquait tous les éléments qui intervenaient, d'abord pour décrire le système géographique puis après pour le spatialiser grâce aux différentes méthodes statistiques et modèles spatiaux qu'il appliquait sur des territoires : le modèle marche-t-il pour la Bretagne ? À toutes les échelles ? Il nous montrait l'imbrication des échelles et les différentes rétroactions du système. » (Corgne, entretien, 16/01/2012)

Globalement, la géographie théorique et quantitative s'est diffusée de manière diverse dans les enseignements depuis les années 1980 mais toujours avec pour ambition de donner un cadre théorique fort tel que l'approche systémique et des méthodes précises accompagnant ce cadre pour montrer à la nouvelle vague comment faire de la géographie dans le bon sens. Les étudiants qui ont suivi les cours des acteurs du mouvement se souviennent en effet avoir été surpris de la dimension théorique présente et de la volonté de développer la géographie théorique et quantitative :

« En 1995, Céline Vacchiani et moi, nous nous sommes orientées vers des enseignements de statistiques et d'informatique parce qu'en classe préparatoire, Jacques Scheibling nous avait dit que cela pourrait nous être utile pour travailler avec Félix Damette. Il nous a donc orientées vers Denise Pumain, involontairement. Nous nous sommes inscrites toutes les deux en analyse des données avec elle qui en était la responsable et Brigitte Baccaini qui était chargée des travaux dirigés. Nous pensions être formés sur la manipulation informatique des données mais sans tout l'aspect théorique que nous allions découvrir. Denise Pumain mettait beaucoup plus que le seul outil dans ses enseignements. Elle donnait

des pistes de recherche possibles pour des mémoires de maîtrise par exemple. Elle emmenait les étudiants non seulement vers l'aspect théorique mais aussi vers les perspectives de recherche collective. Nous étions cinq (dont notamment Fabien Paulus et nous deux) dans ce cours optionnel de troisième année. Ce faible effectif a créé des liens durables entre Denise Pumain et nous. » (Guérois, entretien, 19/06/2012)

« En arrivant de Créteil en 1995, en troisième année, le cours de géographie urbaine avec Denise Pumain a été une révélation avec la compréhension des processus urbains, des enchaînements de causalité, des outils de différents ordres. Mais l'enseignement optionnel d'analyse des données qui était fait par Hélène Mathian et Denise Pumain à ce moment-là ne rassemblait qu'une quinzaine d'individus alors que la promotion devait compter près de cent soixante-dix étudiants. Le petit résumé de cours indiquait qu'il s'agissait d'acquérir des méthodes pour analyser l'espace. Ayant bénéficié à Créteil d'enseignements très énumératifs et de cours de statistiques sans aucune application à l'espace, je recherchais un ordre et des méthodes pour le trouver. » (Emsellem, entretien, 3/07/2012)

Une certaine concurrence peut cependant se faire sentir dans les dires des acteurs du mouvement, certains affirmant faire de façon différente d'autres acteurs :

« Je donnais les cours d'analyse spatiale qui existent toujours à Rennes mais qui sont actuellement en première année de master. Mais ce n'est pas un cours d'analyse spatiale au sens du manuel de Thérèse et Denise. Je proposais des cours transversaux, sur l'échelle, sur le temps, sur les discontinuités. Sur le temps, j'étais bien sûr amené à parler d'Hagerstrand. Mais j'abordais également « La mémoire de Gaïa » de François Durand-Dastès, les processus chaotiques, l'approche systémique, et les questions de systémo-génèse ou encore d'auto-reproduction. » (Marchand, entretien, 16/01/2012)

Cette complémentarité entre le théorique, le méthodologique et le thématique peut s'illustrer même si les cours sont dissociés :

« Typiquement, les étudiants qui sont chez Céline Rozenblat ou chez moi sont souvent chez les deux parce qu'elle est une géographe qui fait de la quantitative et moi un quantitatifiste qui m'intéresse à modéliser la géographie. Nous sommes très complémentaires. Les étudiants le sentent et cela fonctionne bien. Ils me demandent ce qu'ils peuvent faire avec leurs données sur les réseaux. Je rentre dans leurs données. Inversement, j'imagine que les étudiants arrivent de mon cours en demandant à Céline comment ils peuvent utiliser tel méthode apprise dans mon cours. » (Bavaud, entretien, 9/12/2011)

C. Rozenblat, étudiante à l'université de Paris 7 dans les années 1980, se souvient de ces cours thématiques empreints de géographie théorique et quantitative et à quel point la façon dont ils étaient enseignés pouvait lui montrer des ruptures épistémologiques :

« J'ai tout d'abord eu en deuxième année un cours de géographie régionale donné par des enseignants de géographie physique avec un plan à tiroir du type géographie des Alpes du sud : I. Le climat, II. Le relief, III. La végétation, etc. En troisième année, un deuxième cours de géographie régionale était proposé, enseigné par Olivier Dollfus et François Durand-Dastès avec un contenu d'analyse spatiale. Il s'agissait d'une véritable rupture épistémologique. J'ai découvert une géographie qui permettait de comprendre et pas simplement d'apprendre. En deuxième année, j'avais déjà eu un cours avec Lena Sanders et François Durand-Dastès sur la Loi de Reilly et les différents modèles montrant les facteurs explicatifs ou les exceptions. L'approche m'a vraiment séduite. Pendant le cours de géographie régionale de deuxième année enseignée par les professeurs de géographie physique, je leur ai fait des rang-taille et une analyse du semis des Alpes du Sud. Ils ont bien aimé. J'avais fait la même chose dans le cours de géographie du sous-développement d'Olivier Dollfus où j'avais appliqué une analyse des corrélations à l'Amérique du sud avec des indicateurs ONU. » (Rozenblat, entretien, 8/12/2011)

3.2.3. Arrivée d'une nouvelle génération d'enseignants (années 1990)

Au début des années 1980, sans renouvellement générationnel effectif, les enseignements techniques sont dispensés par les premiers acteurs du mouvement formés à la géographie théorique et quantitative dans les années 1970 mais les rares nouveaux apprennent et se préparent :

« En 1983, en licence de géographie, à l'université de Paris 1, il y avait le cours de Thérèse Saint-Julien en analyse des données. Je ne me souviens pas avoir eu de cours d'analyse spatiale en licence mais un enseignement de statistiques appliquées à la géographie avec l'analyse de la matrice de migration aux Pays-Bas. » (Grasland, entretien, 30/05/2012)

Les rares géographes ayant été formés à la géographie théorique et quantitative à être recrutés dans les années 1980 sont souvent cantonnés à des cours techniques :

« Lorsque j'ai été recrutée en 1983 à Nice, comme j'étais celle qui était chargée de la quantitative, on m'a donné des cours de mathématiques, de statistiques et d'informatique, avec un peu de géographie régionale heureusement. » (Voiron, entretien, 3/07/2012)

Dès qu'il débute sa thèse en 1987, C. Grasland assure les enseignements de statistiques de première année et les cours d'analyse spatiale mais aussi de géographie régionale, tout comme N. Cattani, qui assure des cours d'analyse de données ou encore un peu plus tard A. Bretagnolle qui enseigne non seulement l'analyse de données mais aussi l'informatique et les statistiques pour géographes. Mais cette dernière l'assure :

« Je n'ai enseigné quasiment que des choses qui font partie de mes champs de recherche. J'ai vraiment eu beaucoup de chance, avec des cours avec Thérèse Saint-Julien, des cours de politique de la ville, de géographie urbaine, avec Isabelle Généau de Lamarlière, etc. Que du bonheur! J'ai fait beaucoup d'outils aussi, bien sûr, mais cela c'était logique : informatique pour géographes, statistiques bien sûr, analyse des données. Tout dans la cohérence. C'est une grande chance que l'on a à Paris 1 : on a tellement d'offre de cours que l'on arrive à peu près tous à trouver des choses qu'on aime enseigner et qu'on sait enseigner. » (Bretagnolle, entretien, 9/01/2012)

C. Zanin (née en 1961), également formée à Paris et élève de Thérèse Saint-Julien, est recrutée en 1991 à l'Université de Lyon 2 (qu'elle quitta en 2004 pour rejoindre l'université Paris 7) pour enseigner les statistiques associées à la cartographie suite à une formulation de poste réalisée par Michel Vandembroucke (né en 1934), membre du groupe Dupont et militant actif du mouvement théorique et quantitatif. Les statistiques n'étant jusqu'alors enseignés qu'en première année, ce poste avait pour objectif leur apprentissage dans les trois années du cursus du premier cycle et au-delà. L'association de ces deux acteurs du mouvement a également permis de créer des enseignements d'analyse de données et d'analyse spatiale. Surtout, l'arrivée de Christina Aschan (née en 1964) en 1996 (remplaçant Michel Vandembroucke lors de son départ en retraite), également formée à l'équipe PARIS, a permis de renforcer le pôle de géographie théorique et quantitatif lyonnais. Plus généralement, cette nouvelle génération arrivée dans les universités dans les années 1990 a permis de développer dans les universités françaises les enseignements outils liés à la géographie théorique et quantitative. C'étaient en effet souvent les jeunes géographes eux-mêmes qui apprenaient la programmation aux étudiants à une époque où les applications n'existaient pas :

« J'ai principalement donné deux types de cours. Soit des cours techniques, soit des cours plus fondamentaux dans la discipline mais assez larges, tout ce qui pouvait concerner la climatologie, y compris dans le risque. J'ai enseigné les statistiques dont l'analyse multivariée mais j'ai également donné des cours de programmation informatique en langage Basic, pour que les géographes puissent créer eux-mêmes de petits programmes scientifiques. Si de nos jours des applications existent, dans les années 1980, ce type de programmes tout fait n'existait pas. Cela limitait la capacité de ce que l'on pouvait créer parce que nous n'étions pas informaticiens. » (Carrega, entretien, 3/07/2012)

Certains ont néanmoins refusé de s'investir totalement en informatique en raison de la dimension chronophage que cela induisait, préférant se concentrer sur l'apport des mathématiques et des statistiques en géographie :

« Je suis partie au CNRS parce que le poste proposé à l'université de Paris 7 était intitulé « Géographie et Informatique ». Si le poste avait été intitulé « Géographie et Mathématiques », je pense que je l'aurais pris. Comme c'était le début d'une informatique qui se diffusait, il fallait beaucoup s'investir en informatique alors que pour moi c'était simplement un outil. Pour moi, ce qui était important c'était tout ce qui venait des mathématiques et des statistiques. Cela m'intéressait beaucoup de transférer les concepts et méthodes de ces domaines vers des objets géographiques, de leur donner sens sur des objets géographiques, de discuter un petit peu des intérêts et limites des analogies. » (Sanders, entretien, 6/01/2012)

La prise de pouvoir des acteurs du mouvement et une certaine volonté politique ont permis le recrutement d'informaticiens et de mathématiciens au sein des laboratoires mais aussi des départements de géographie comme à Rouen, permettant ainsi de renforcer les enseignements de géographie théorique et quantitative :

« Alors que j'étais ingénieur CNRS au laboratoire d'informatique théorique et programmation de l'université de Paris 5, j'ai candidaté à un poste d'enseignant au sein du département de géographie de l'université de Rouen. Le profil de poste stipulait explicitement le besoin en enseignements des méthodes quantitatives (statistiques et mathématiques), et en informatique pour la géographie. Des enseignants tels que Madeleine Brocard auraient bien aimé que je devienne davantage géographe mais j'ai gardé ma spécificité de mathématicien-informaticien, au service et au sein des géographes. » (Langlois, entretien, 18/01/2012)

À Lausanne également, mais un peu plus tard, dans les années 1990, le département de lettres auquel la géographie appartenait a recruté un mathématicien :

« J'ai été heureux de devenir professeur en faculté de lettres car je devais enseigner à des géographes et à des linguistes, donc faire de la recherche en géographie quantitative et en linguistique quantitative. La géographie me séduisait beaucoup mais je n'avais aucune formation ou compétence particulière. » (Bavaud, entretien, 9/12/2011)

Ce type de recrutement a permis de donner aux étudiants un « solide bagage » en programmation et en analyse spatiale :

« Certains sont devenus géomaticiens dans des services territoriaux ou de grandes entreprises comme EADS, d'autres ont été recrutés comme maîtres de conférences. » (Langlois, entretien, 18/01/2012)

La nouvelle vague de géographes a notamment permis de consolider et de développer des pôles traditionnels de géographie théorique et quantitative. Ainsi, en 1999, sur les recommandations

de François Durand-Datès, C. Grasland est recruté à l'université Paris 7 après avoir soutenu son HDR en 1997. En concurrence avec Jacques Lévy, géographe extérieur au mouvement, le recrutement de C. Grasland a permis de consolider la place de la géographie théorique et quantitative dans cette université, soutenu par un consensus historique entre géographes physiciens et humains autour de la quantification en géographie. Cela a dans le même temps conforté et permis de développer la présence de l'équipe PARIS dans l'enseignement de cette université. C. Grasland y a par ailleurs immédiatement assuré un cours intitulé « analyse spatiale ».

Dans les lieux où la géographie théorique et quantitative est majoritaire comme à Nice, les nouvelles recrues peuvent avoir des missions différentes. Ainsi, Karine Emsellem, provenant de l'UMR Géographie-Cités (équipe PARIS) a essayé d'amener, selon elle, une certaine cohérence aux enseignements pour apporter du sens aux étudiants :

« À Nice, les différents cours de géographie théorique et quantitative sont très segmentés. Chaque enseignant est responsable d'un cours à un niveau précis et présente sa méthode, sans forcément se positionner par rapport aux autres contenus enseignés. Par exemple, André Dauphiné dispensait un cours basé sur l'analyse systémique, en postulant que c'était une méthode fondamentale mais sans faire prendre du recul aux étudiants sur l'apport de l'analyse systémique par rapport à d'autres méthodes. J'ai éprouvé la nécessité de créer en master un module de conduite d'une recherche en analyse spatiale, c'est-à-dire qui essaie justement des liens entre toutes les méthodes. » (Emsellem, entretien, 3/07/2012)

L'exemple de l'introduction et du développement des Systèmes d'information géographique (SIG) par Geoffrey Caruso à Louvain-la-Neuve montre la capacité des jeunes générations à s'adapter aux transformations dans les outils utilisés par le mouvement en recherche pour les introduire en enseignement et à se créer une visibilité à l'extérieur de la géographie théorique et quantitative. Suite à son master validé en 1997, Geoffrey Caruso, formé par Hubert Beguin à Louvain-la-Neuve, a obtenu un contrat d'assistant en SIG, sous la direction d'un professeur arrivé peu de temps avant, Mark Rounsevell, agronome de formation, chargé de mettre en place une filière SIG à Louvain-la-Neuve. N'ayant reçu aucun enseignement en SIG puisque cette formation n'existait pas encore dans les années 1990 à Louvain-la-Neuve, il réalisa lui-même les travaux pratiques en SIG en même temps qu'il s'y formait. Après avoir fait installer ArcView 3.1. sur les micro-ordinateurs, il chercha les applications possibles à partir d'un manuel de cartographie et de SIG. Les expérimentations proposées aux étudiants lui étaient connues la veille de la séance de travaux pratiques. Il indique que cela lui a permis de devenir un bon chercheur avec les SIG même s'il n'en a jamais fait un champ de recherche en soi. Durant ses six années de contrat, il partageait son temps entre son travail de thèse avec Dominique Peeters et l'auto-formation et l'enseignement des SIG associé à des enseignements de cartographie, géographie économique et régionale dans lesquels il faisait découvrir aux étudiants les modèles classiques (théorie des lieux centraux, spécialisation agricole de Von Thunen ou encore le modèle gravitaire). Cette expérience en SIG lui a permis d'être recruté à l'université de Luxembourg. Il a été recruté en tant qu'acteur de la géographie théorique et quantitative mais surtout en tant qu'outil SIG au service d'autres courants de la discipline. Cette introduction à Luxembourg lui permit d'y développer la géographie théorique et quantitative. Ainsi, ses étudiants du Master MASDA, en plus de se sentir appartenir à un mouvement scientifique particulier, prennent

« rapidement conscience d'une forme de particularité de l'apprentissage de la géographie théorique et quantitative par Geoffrey Caruso : plutôt habitués à l'approche d'économie géographique, aux SIG, à la modélisation sous R, tout en ayant beaucoup lu sur les modèles de simulation, ce qui relève d'une dimension très théorique » (Le Texier, entretien, 24/02/2014).

La nouvelle génération a également redynamisé certains pôles historiques de géographie théorique et quantitative tels qu'Aix-en-Provence. Ainsi, différents jeunes géographes issus de pôles français de la géographie théorique et quantitative sont arrivés à Aix-en-Provence dans les années 2000, dans un objectif global d'y développer le mouvement, notamment en améliorant l'offre d'enseignement grâce à la constitution progressive d'un cursus complet de géographie théorique et quantitative. Les protagonistes affirment l'existence d'une véritable alchimie entre eux : d'abord entre Jean-Luc Bonnefoy (décédé en 2010) et recruté par Jean-Paul Ferrier et Annick Douguedroit, membres fondateurs du groupe Dupont, Sébastien Oliveau (recruté en 2005) et Frédéric Audard (recruté en 2007), puis plus récemment entre ces deux derniers et Vincent Laperrière (recruté en 2010) et Samuel Carpentier (recruté en 2012). Tous viennent de pôles historiques de la géographie théorique et quantitative et ont été formés par des acteurs centraux du mouvement. Le premier a réalisé sa thèse à Aix-en-Provence sous la direction de Jean-Paul Ferrier (1995), le second l'a réalisée sous la direction de Denise Pumain à l'UMR Géographie-Cités (2004), le troisième à Besançon sous la direction de Pierre Frankhauser (2006), le quatrième à Pau sous la direction de Dominique Badariotti (2010) et le cinquième à Strasbourg sous la direction de Colette Cauvin (2007) en étant passé entre temps par le CEPS au Luxembourg. Ces quatre jeunes maîtres de conférences ont été rejoints en 2013 par Sébastien Gadal, qui a obtenu un « doctorat en géographie théorique et quantitative » à Aix-en-Provence sous la direction de Jean-Paul Ferrier (2001), en poste depuis à l'université de Saint-Quentin-en-Yvelines. Dans un premier temps, Jean-Luc Bonnefoy, Sébastien Oliveau et Frédéric Audard ont commencé à réfléchir à l'amélioration du cursus. L'un des points de départ a été la mise en place d'une unité d'enseignement d'épistémologie de la géographie en troisième année universitaire, assurée par Jean-Luc Bonnefoy, « grande innovation » à l'université d'Aix-en-Provence. Mais l'objectif général a été de repenser les trois premières années d'enseignement en débutant par une redéfinition des enseignements de statistiques et cartographie, en prenant en compte l'existence préalable d'une unité d'enseignement en troisième année intitulée « Théorie, modèles et modélisation des organisations spatiales, pilotée par Jean-Luc Bonnefoy. Une unité d'enseignement en deuxième année de licence, intitulée « introduction à l'analyse spatiale » a été ouverte. Le cours magistral est assuré par Sébastien Oliveau et les travaux dirigés conjointement avec Samuel Carpentier. De l'aveu de leur concepteur (Oliveau, entretien, 4/10/2012), la partie cours magistrale est très théorique, présentant l'ensemble des modèles classiques alors que les travaux dirigés s'attachent à des exemples sur machine (mesure du MAUP, centrographie, analyses de graphs, localisation optimale, mesure de la ségrégation, interactions spatiales et modèles gravitaires). Par ailleurs, les doctorants ont pris en charge une unité d'enseignement d'informatique et géographie en première année et l'ont « mise à jour » (Cartographie assistée par ordinateur et toute la chaîne de traitement). La formation mise en place par ces jeunes enseignants-chercheurs permet aux étudiants aixois d'acquérir des compétences solides et variées en géographie théorique et quantitative (tab 5.16) avant d'intégrer le master Structures et dynamiques spatiales qui est un master en réseau avec de nos jours les universités de Nice et Avignon.

Tab 5.16 - Cours de premier cycle en géographie théorique et quantitative à Aix-en-Provence (année 2013 – 2014)

Niveau	Intitulé de l'enseignement	Nombre d'heures
Semestre 1	Statistiques et cartographie (manuelle, univariée)	24h
Semestre 2	Statistiques et cartographie (manuelle, univariée)	24h
	Information géographique (sur machines)	48h
Semestre 3	Statistiques et cartographie (analyse uni et bi variée, sur machine)	36h
Semestre 4	Introduction à l'analyse spatiale	2h de CM + 2h de TD sur machine
Semestre 5	Théories, modèles et modélisations des organisations spatiales	48h
	Systèmes d'information géographique (SIG)	48h
Semestre 6	Statistiques et cartographie (multivariée, sur machine)	48h
	Application géomatique	48h

Source : Sébastien Oliveau

3.3. Le renouvellement du mouvement par la création de DEA estampillés géographie théorique et quantitative

Majoritairement à partir des années 1980, lorsqu'ils sont arrivés aux responsabilités, les acteurs de la géographie théorique et quantitative ont créé, des DEA spécialisés, liaison entre les enseignements du premier cycle et la recherche (doctorat). Quatre types de DEA peuvent être présentés en fonction de leur structure purement locale, propre à un site particulier, locale mais inter-site (entre plusieurs universités parisiennes), en réseau national ou encore en réseau international.

La création de DEA étiquetés « géographie théorique et quantitative » dans les années 1980¹⁹¹ marque un véritable tournant dans l'histoire de la géographie théorique et quantitative européenne francophone. Cela montre la volonté de développer le mouvement et de structurer, voire d'institutionnaliser sa reproduction, grâce à la formation à la recherche.

3.3.1. Développement de DEA étiquetés géographie théorique et quantitative dans les années 1980

Sur les 75 universités recensées dans le guide des formations universitaires de l'année 1992-1993 par Anne-Marie Briend et Françoise Plet (*Intergéo Bulletin*, n°105-106, 1992), seules 11 possèdent un DEA faisant directement référence au mouvement (tab 5.17).

¹⁹¹ Signalons que de nombreux DEA ont été créés en 1985 suite à un appel d'offres du Ministère récompensant notamment des initiatives novatrices telles que l'association entre plusieurs universités comme c'est le cas des DEA ATEG et SDS.

Tab 5.17 - Les DEA du mouvement théorique et quantitatif

Année de création	Lieu(x)	Intitulé
1985	Aix-Marseille 2 Avignon Besançon Dijon Grenoble 1 Nice	Structures et dynamiques spatiales (Géographie théorique et quantitative) dit « DEA Réseau »
1985	Besançon	Méthodes et techniques nouvelles en Sciences de l'homme
1985	Paris 1 Paris 7	Analyse théorique et épistémologique en Géographie
1982	Rouen	Géographie et Aménagement, option Modélisation et traitement graphique (MTG)
1986	Strasbourg	Systèmes spatiaux et Aménagements régionaux
	Nice	Spécialités infographiques en aménagement

Source : *Intergéo Bulletin*, 1992.

Sans pour autant avoir créé de DEA spécifique au mouvement, plusieurs départements de géographie proposent très tôt des cours à l'intérieur de DEA transversaux tels qu'une « Initiation à l'informatique en collaboration avec l'UER de Mathématiques » (1983, Nancy) ou encore un cours de « Méthodes quantitatives en gestion et aménagement de l'espace » en DESS (Metz). À l'université de Bordeaux 3, au sein du DEA Dynamique des milieux naturels et humains, des enseignements techniques (statistiques, cartographie, télédétection, infographique) font partie du tronc commun et représentent un volume horaire important (118 heures) tout comme dans une moindre mesure à Paris 12, Lyon 2, Limoges ou encore Lille au sein du DEA Analyse géographique du milieu physique, ressources et risques naturels (Double sceau avec Amiens) et au sein du DEA géographie humaine, créés en 1985 comprenant 50 heures consacrées à l'apprentissage des statistiques ou de la télédétection.

De la difficulté de créer un DEA étiqueté géographie théorique et quantitative en site unique

Pour pouvoir créer un DEA de géographie théorique et quantitative, il est nécessaire d'avoir un vivier d'étudiants suffisamment important et suffisamment concerné à s'engager dans une direction aussi claire. La plupart des départements français de géographie ne voit pas un nombre important d'étudiants aller en DEA et comme le mouvement théorique et quantitatif ne représente qu'un des multiples mouvements du champ disciplinaire, il paraît difficile de créer un DEA qui lui soit exclusif. Grâce au recensement des *Intergéo Bulletins* de 1988 et 1992, nous avons recensé deux DEA qui proposent des options fortes en géographie théorique et quantitative : à Rouen et à Strasbourg.

Le département de géographie rouennais a trouvé un compromis avec l'instauration d'options à l'intérieur du DEA Géographie et aménagement. L'une de ces options s'intitule « modélisation et traitements graphiques (MTG) ». Créé en 1982 par Yves Guermond qui en a été le premier responsable, ce DEA consacrait 50 heures à un enseignement sur la conception des

modèles et la théorie et pratique de l'aménagement selon le descriptif paru dans l'un des *Intergéo Bulletins* de 1988. Du point de vue des enseignements techniques, l'informatique représente 75 heures, le traitement graphique, 35 heures, la modélisation, 25 heures avec une option possible de 35 heures en télédétection. En 1992, certaines précisions et changements étaient déjà apportées : un enseignement de 18 heures sur la « conception des modèles en géographie », 16 heures de séminaires du laboratoire MTG, 12 heures d'informatique, 18 heures de formation aux « algorithmes de modèles en infographie » ou encore « 8 heures par semaine de travail personnel sur micro-ordinateur » (Collectif, 1992). Plus récemment, Michel Bussi (entretien, 12/10/2013) a témoigné de son engagement dans ce qui est devenu un Master « Modèles en géographie », orienté sur un « mixte quantitatif/qualitatif pour essayer d'apprendre aux étudiants à adopter la double approche », à côté du Master TRIADE (Traitement de l'Information pour l'Aménagement et le Développement) qu'il a contribué à créer au début des années 1990. Il s'agit d'un Master professionnel qui n'a donc pas pour objectif de former la relève du mouvement. Alors que les effectifs du Master pro TRIADE sont suffisants, autour de quinze chaque année, les enseignants de Rouen expriment certaines inquiétudes dans leur capacité d'assurer une masse suffisante d'inscrits dans le master recherche.

À Strasbourg, un DEA intitulé « Systèmes spatiaux et aménagement régionaux » a été créé en 1985 avec comme responsable Michel Mietton et propose également quatre options telles que « processus et régulation des transformations des territoires urbanisés » ou encore « relevés, traitements et suivis des systèmes urbains » dirigée par Henri Reymond puis par Christiane Weber, l'une des seules géographes du mouvement recrutée dans les années 1980. Avant cela, dans l'ancien DEA, des enseignements tels que « dynamique des systèmes urbains selon le modèle de Forrester étaient proposés.

Enfin, en 1992, Maryvonne Le Berre, tout juste arrivée de Grenoble est responsable à Besançon d'un DEA intitulé « Méthodes et techniques nouvelles en sciences de l'homme » comprenant 75 heures d'« enseignements théoriques » dont une « approche théorique des organisations spatiales ; Étude intégrée des milieux physiques ; Théorie et pratique de l'aménagement.

Le DEA ATEG : fer de lance de la reproduction de la géographie théorique et quantitative parisienne

Si la plupart des pôles de géographie théorique et quantitative ne pouvaient pas créer un DEA spécialisé en géographie théorique et quantitative, proposant plus volontiers des options (Rouen ou Strasbourg), à Paris, la taille importante des départements de géographie de Paris 1 et Paris 7, ont permis de créer un DEA de référence, symbole de la double préoccupation des acteurs du mouvement : géographie théorique et quantitative et réflexion épistémologique sur la discipline comme nous l'avons montré par ailleurs.

À la fin des années 1980, l'*IntergéoBulletin* n°90 (1988) réalise un descriptif complet du DEA ATEG (Analyse théorique et épistémologique en géographie). D'une capacité de vingt

étudiants, il a lieu sur un site unique, l'institut de géographie de Paris, rue Saint Jacques mais est institutionnellement double (Paris 1 et Paris 7). Créé en 1985, il a été le moteur principal de la jonction entre le pôle de géographie théorique et quantitative de l'université Paris 1 et celui de Paris 7. Les premières réunions préparatoires auraient débuté deux ans plus tôt, à l'initiative de Philippe Pinchemel (professeur à l'université de Paris 1 et directeur de l'équipe d'épistémologie et d'histoire de la géographie de la rue Malher) et François Durand-Dastès (enseignant à l'université de Paris 7 et acteur de la première heure du mouvement) comprenant plusieurs rencontres de préfiguration du contenu du diplôme et des contenus enseignés. P. Pinchemel introduisit ainsi le projet dont il fut le principal initiateur :

« À partir du riche terreau de la géographie classique, la conjonction d'un renouveau conceptuel, d'une modernisation technique, et d'une demande sociale renouvelée, donne à la géographie une place originale. [...] L'objectif est moins d'approfondir un domaine thématique particulier de la géographie que d'acquérir la maîtrise d'outils et de langages indispensables à toute recherche géographique. » (Pinchemel, 1988)

Si aucune coopération directe n'avait été réalisée entre ces pôles avant celle-ci, les membres respectifs se connaissaient à travers les lieux de formation tels que les stages CNRS et les rencontres de Besançon. La première équipe d'enseignants du DEA était composée des novateurs nés dans les années 1920 et 1930 (P. Pinchemel (1923 – 2008, Paris 1), F. Durand-Dastès, Françoise Cribier (nés en 1931, Paris 7), et Olivier Dollfus¹⁹² (1931-2005, Paris 7)) puis de la génération née dans les années 1940 (Marie-Claire Robic et Denise Pumain (élèves de P. Pinchemel), Violette Rey, et Thérèse Saint-Julien) et enfin de Lena Sanders¹⁹³ (née en 1955, élève de F. Durand-Dastès), rare acteur du mouvement à avoir été recrutée en France dans les années 1980, marquées par un arrêt généralisé des recrutements à l'université.

Le tronc commun était composé de cours sur l'Histoire récente de la géographie, les concepts fondamentaux de la géographie, les Théories et modèles en Géographie, une Introduction aux problématiques de la géographie sociale et de la Géographie politique » et deux options furent proposées, l'une en « Épistémologie et Histoire de la géographie et l'autre sur la Pratique des modèles. Cette association entre d'une part épistémologie et histoire de la géographie et d'autre part géographie théorique et quantitative paraissait évidente de l'aveu des créateurs du DEA tant les deux équipes de recherche correspondantes ont eu des préoccupations communes depuis leur création. En 1992, un nouvel état des lieux est réalisé dans l'*Intergéo Bulletin*, signalant que P. Pinchemel a été remplacé par D. Pumain aux responsabilités du DEA, marquant ainsi un certain renouvellement générationnel. Il y eut globalement une grande continuité des enseignants qui étaient très impliqués. Par exemple F. Durand-Dastès enseigna dans ce DEA durant près de 20 ans et alors qu'il avait pris sa retraite en 1999, il continua à donner ses cours jusqu'en 2006, à titre bénévole.

¹⁹² Il n'a participé qu'à la première année du DEA traitant de questions générales, notamment sur les systèmes. Il a quitté le DEA par manque de temps et d'intérêt. Il n'était pas d'accord avec P. Pinchemel, aux épreuves de fin d'année mais ce n'était en aucun cas un désaccord d'ordre scientifique.

¹⁹³ Elle indique que de 1985 à 2014, ses enseignements ont été dans la continuité, à savoir les méthodes statistiques en géographie en montrant notamment aux étudiants des exemples d'application montrant la pérennité et la stabilité des contenus enseignés et donc, indirectement, leur force.

Les options ont par ailleurs évolué et comprennent alors une Introduction à la problématique de la géographie sociale, l'étude des Structures spatiales et transition de régime en Europe orientale et L'espace au Japon : un paradigme post-moderne.

Dans un ensemble d'hommages à P. Pinchemel réalisé en 2003, soit près de vingt ans après la création du DEA ATEG, T. Saint-Julien présente les enjeux autour des origines de ce DEA et témoigne de son succès dans le renouvellement générationnel qu'il a permis :

« Analyse Théorique et Épistémologique en Géographie », étrange nom pour un DEA, qui se singularisait ainsi parmi ses semblables, quand le milieu des années 80 faisait volontiers se parer les DEA de la discipline des atours de l'aménagement [...]. Prétendre se préoccuper d'analyse théorique et épistémologique pouvait passer pour de la provocation. Ce DEA était une sorte de pari. À la fois inquiète et tranquille, la force intellectuelle de Philippe Pinchemel, sa capacité à faire équipe, ont permis l'envol de cette formation, qui fête cette année ses 18 ans. [...] Le temps a passé. Sur les 221 diplômés du DEA ATEG, 41 occupent aujourd'hui un poste dans la recherche ou dans l'enseignement supérieur. Le pari méritait bien d'être tenté. » (T. Saint-Julien, extrait CD hommage à Philippe Pinchemel, 2003)

Elle fait remarquer à juste titre que l'intitulé en soi était un pari mais montrait la volonté de ses fondateurs de s'inscrire dans un mouvement particulier de la discipline, sans se cacher.

Des réformes successives ont entraîné la transformation de ce DEA même si l'esprit est resté le même. Tout d'abord, le passage au système des masters a fait fusionner le DEA ATEG avec le DESS de cartographie, en un master Carthageo comportant une option recherche et une option professionnelle. Néanmoins, « des ponts avaient été créés plusieurs années auparavant entre les deux DEA avec des enseignements mutualisés et des étudiants qui passaient de l'un à l'autre » (Pumain, entretien, 20/02/2011). Plus récemment, les deux branches se sont définitivement séparées, l'ancien DESS gardant le nom de Carthagéo et l'ancien DEA ATEG prenant le nom de Géoprisme.

De manière générale, les séminaires de recherche ont été l'une des grandes forces du DEA ATEG. De nombreux géographes du mouvement théorique et quantitatif européen francophone y ont participé. Par exemple, A. Bretagnolle¹⁹⁴ (entretien, 1965) souligne avoir été très marquée en 1994, lors de son année de DEA, par le séminaire d'Hubert Beguin, figure majeure du mouvement et professeur à Louvain-la-Neuve. Comme à de nombreux autres étudiants du DEA ATEG, la forme du séminaire lui a beaucoup plu : assister en DEA à la présentation des recherches personnelles de géographes majeurs du mouvement venant des autres pôles de géographie théorique et quantitative était très enrichissant. Marianne Guérois, qui participa au DEA durant l'année universitaire 1998-1999¹⁹⁵, souligne que ces séminaires permettaient de « prendre conscience de l'existence d'un réseau, au-delà de l'équipe PARIS » par des éclairages réalisés par ces intervenants, « sans forcément qu'ils insistent sur la manière dont

¹⁹⁴ Historienne de formation, elle indique par ailleurs avoir choisi ce DEA parce qu'il y avait de la mesure alors qu'elle ne connaissait aucun des professeurs et n'avait jamais travaillé sur les villes. Elle indique que « c'était audacieux de proposer un DEA de sciences humaines avec un fort contenu quantitatif ».

¹⁹⁵ Tout comme Renaud Le Goix, de nos jours tous les deux à l'UMR Géographie-Cités, Malika Madelin partie à l'UMR PRODIG ou encore Laure Charleux recrutée à Grenoble.

les différents laboratoires interagissaient entre eux » (Guérois, entretien, 19/06/2012). Les enseignants du DEA ATEG tenaient également à faire prendre conscience de l'existence de ce réseau dans les cours. M. Guérois se rappelle que Claude Grasland évoquait l'existence du groupe de géographie théorique et quantitative de Louvain-la-Neuve lors de son cours sur l'accessibilité aux services en indiquant la possibilité de faire des thèses sur ce sujet-là dans ce groupe, ce qui démontre les interactions entre les pôles européens francophones. Selon H. Mathian (née en 1962) (entretien, 11/04/2012), le DEA ATEG a permis, grâce à ses séminaires ouverts aux membres de l'équipe PARIS (chercheurs, enseignants-chercheurs, doctorants ou encore ingénieurs de recherche), de créer une culture commune autour de la modélisation et de l'épistémologie, regrettant leur disparition sous cette forme-là. Également facteur d'intégration au mouvement théorique et quantitatif, M. Guérois se souvient des « microprojets de recherche, plus ou moins intégrés dans les projets collectifs de l'équipe PARIS » :

« Au second semestre, dans l'option Modèles, nous devions réaliser avec Renaud Le Goix un important travail avec Thérèse Saint-Julien sur des questions de centralité intra-urbaine pour l'Atlas des villes. À travers ces microprojets, beaucoup d'aspects d'un projet de recherche étaient abordés. Ce qui était peut-être vu comme un approfondissement en géographie théorique et quantitative était pour moi davantage une initiation très stimulante. Cela permettait également de s'intégrer à l'équipe PARIS. » (Guérois, entretien, 19/06/2012)

Les responsables du DEA ATEG avaient notamment pour objectif de former la nouvelle génération de quantitativistes. Ainsi, par exemple, C. Grasland (entretien, 30/05/2012), qui a fait partie de la deuxième promotion du DEA, et non de la toute première en raison de son année de préparation à l'agrégation, se souvient avoir reçu une invitation à s'inscrire au DEA ATEG. Il accepta puisque le programme lui convenait et qu'il appréciait les enseignants, ce qu'il a souhaité souligner dans l'entretien, montrant l'aspect important de la dimension sociale dans la reproduction d'un mouvement. La cohésion avec les autres étudiants a également été pour lui une dimension majeure de son année de DEA. C. Grasland fut très rapidement recruté pour assurer un cours d'analyse spatiale dans ce DEA. Autre exemple de l'activisme des responsables du DEA dans le recrutement de leurs étudiants, le témoignage de Karine Emsellem démontre les enjeux importants liés à la reproduction du mouvement :

« En maîtrise et par mon mémoire, j'avais eu le sentiment d'être trop dans la généralisation et de perdre le contact avec le terrain et la société. Le mémoire de maîtrise était trop théorique et trop général. Je m'étais presque inscrite dans un DEA de géographie rurale à Paris 1 quand Denise Pumain me téléphona en me disant : « Karine, il est hors de question que vous alliez vous inscrire là-dedans. Vous n'avez rien à faire là-dedans ! » Elle m'a convaincue de m'inscrire dans le DEA ATEG. Je suis allée dans ce DEA ATEG, pas forcément avec un grand enthousiasme mais au contraire avec de nombreuses réserves, et en tous cas avec la nécessité de découvrir autre chose de cette géographie théorique et quantitative. François Durand-Dastès et Violette Rey ont ainsi joué un rôle déterminant dans mon ancrage définitif en géographie théorique et quantitatif. Ils m'ont montré qu'il était possible de faire des allers-retours entre le terrain et la théorie (François Durand-Dastès) et qu'on pouvait faire de la géographie quantitative par les lieux, avec une entrée régionale avec pour vision que les outils de la géographie quantitative étaient au service de la connaissance des lieux et au service du déchiffrement de la complexité (Violette Rey). » (Emsellem, entretien, 3/07/2012)

Karine Emsellem est finalement arrivée major de sa promotion, a réalisé une thèse en géographie théorique et quantitative et a été recrutée à Nice sur ce profil-là, contribuant à renforcer les liens du réseau. Ce cheminement a été en partie dû à la volonté d'acteurs historiques du mouvement, soucieux de sa reproduction, le DEA ATEG pouvant être considéré comme l'un des canaux de sa diffusion. Enfin, Nadine Cattan (entretien, 23/03/2012) qui fit partie des premières promotions, se souvient de la continuité mais aussi de l'engagement que constituait l'inscription dans ce DEA : approfondir les acquis des quatre premières années en géographie théorique et quantitative et creuser des questions sur les savoir-faire et concepts des géographes, et non un choix « en négatif » par rapport à d'éventuels autres courants de la discipline. Elle a notamment été marquée par la prégnance de la « géographie urbaine théorique et quantitative forte dans le DEA » qui l'a immédiatement passionnée « sans oublier ce va-et-vient avec les enseignements d'Histoire de la Géographie. » Elle affirme que cette année de DEA lui a vraiment permis de s'intégrer dans un collectif qui est le mouvement théorique et quantitatif. Mais L. Sanders (entretien, 6/01/2012) qui a enseigné de 1985 à nos jours dans cette formation, mais aussi au sein du DEA SDS dit « Réseau », indique qu'elle ressentait dans ce dernier davantage de dynamisme et d'homogénéité alors que le DEA ATEG était composé selon elle dans les faits d'enseignements de géographie théorique et quantitative et épistémologie de la géographie « trop séparés alors qu'il aurait été intéressant de travailler sur l'interface mais les intérêts étaient trop éloignés entre modélisateurs et épistémologues pour faire des interactions importantes ». Également, lorsqu'il était étudiant dans le DEA, C. Grasland n'avait pas tellement remarqué l'union entre épistémologie et géographie théorique et quantitative même s'il se souvient de cours « très intéressants » de Marie-Claire Robic.

3.3.2. Vers un renforcement du réseau théorique et quantitatif par les DEA (Masters)

Le DEA (Master) SDS : un fonctionnement en réseau, moteur de la dynamique spatiale du mouvement théorique et quantitatif

Le DEA Structures et Dynamiques Spatiales qui est à l'origine une émanation du groupe Dupont, marque un véritable tournant dans l'histoire du mouvement théorique et quantitatif. Il est le fruit de relations tissées années après années entre des géographes de tout l'Est de la France. C'est le seul DEA à être exclusivement consacré à la géographie théorique et quantitative et cela a été permis en 1985 par la mutualisation de moyens et d'effectifs entre différents sites du Sud-Est (Aix-Marseille 2, Avignon, Grenoble et Nice) mais aussi du Nord-est (Dijon et Besançon¹⁹⁶)¹⁹⁷ :

¹⁹⁶ Selon André Dauphiné (entretien, 5/10/2011), ce serait dû aux excellentes relations entretenues entre Pierre Dumolard et Maryvonne Le Berre que Besançon aurait fait partie du DEA SDS. François-Pierre Tourneux (entretien, 14/02/2013) se souvient quant à lui que c'est suite à la visite de Pierre Dumolard à Jean-Claude Wieber, au laboratoire de Besançon qu'a été créé ce large réseau.

« Nous avons monté le projet en se disant qu'il fallait réunir un nombre important d'universités pour arriver à une masse critique d'étudiants. » (Chamussy, entretien, 17/10/2011)

Avant cela, ces universités comprenaient des options dans des DEA communs à l'ensemble de leur département. Par exemple, un module sur les modèles mathématiques, Espace et Société existait au sein du DEA Aménagement de Nice et était dirigé par André Dauphiné, l'un des pères fondateurs du groupe Dupont.

Le projet de départ du DEA SDS était de créer :

« Un tronc commun d'une durée de 5 jours au début et à la fin de l'année de DEA dans lequel l'ensemble des étudiants et des enseignants se retrouvaient et pendant le reste de l'année, différents stages de quatre jours avaient lieu. Les étudiants devaient en choisir obligatoirement quatre parmi les dix ou quinze stages proposés dont un minimum de deux à l'extérieur de leur université d'origine. » (Chamussy, entretien, 17/10/2011)

Une première description de ce DEA multi-sites est réalisée dans l'*Intergéo Bulletin* n°90 publié en 1988. Il comprend alors, en plus des séminaires locaux, un stage à la Maison de la Géographie de Montpellier¹⁹⁸, quatre stages méthodologiques et un stage d'étude de terrain¹⁹⁹, ce qui montre la dimension effective de son caractère multi-sites. Enfin, un travail plus personnel sur les programmes de recherches des laboratoires associés à la formation est demandé, ce qui montre le souci d'intégrer les étudiants à la fois à la vie des équipes de recherche locales mais aussi à l'ensemble du réseau. Des précisions quant au contenu sont apportées dans l'*Intergéo Bulletin* de 1992 avec la mention de conférences d'approfondissement théorique d'une durée de 80 heures comprenant des enseignements de « Géographie théorique et quantitative », sur « Les organisations spatiales et leur fonctionnement » et les « Systèmes en Géographie ». La partie « techniques et méthodes » représente 100 heures d'enseignement, ce qui est considérable, et comprend des formations aussi variées que « traitement de l'information », « cartographie automatique », « modélisation », « initiation à la vidéo », « initiation la télédétection », « analyse de données » ou encore « géostatistique ». Enfin, un stage d'étude de cas et un stage à la Maison de la Géographie de Montpellier (GIP RECLUS) et dans les laboratoires associés à la formation » est toujours prévu ainsi que, ce qui fait la grande originalité de ce DEA, « quatre stages de formation aux méthodes nouvelles d'analyse de l'espace à choisir parmi quinze organisés dans les différentes Universités ».

¹⁹⁷ Institutionnellement le DEA s'est rapidement scindé en deux parties : un DEA Nord (Besançon, Dijon, Grenoble) et un DEA Sud (Nice, Aix-Marseille et Avignon) mais il a continué à fonctionner exactement de la même manière : les étudiants Nord pouvaient choisir des stages dans le Sud et inversement et les enseignants intervenaient dans les deux zones.

¹⁹⁸ Le département de géographie de Montpellier n'a par ailleurs jamais fait partie du DEA SDS mais certains de ses enseignants, par ailleurs membres du groupe Dupont, étaient impliqués tels que M. Vigouroux. Les étudiants montpelliérains souhaitant s'inscrire à ce DEA s'inscrivaient généralement à Avignon. Selon H. Chamussy, le département de géographie de Montpellier était même « hostile » à ce DEA.

¹⁹⁹ François-Pierre Tourneux (entretien, 14/02/2013) se souvient de difficiles conditions logistiques, tout de même fortement intégratrices, lors des stages de terrain : « nous logeons à prix économique dans des dortoirs de vieux lycées et nous faisons à manger nous-mêmes (pour 35 à 50 personnes) ». Il en donne également les contenus : « plusieurs thèmes sont proposés (ville, paysage, etc.), les étudiants choisissent un thème, on définit une question et une méthode, puis départ sur le terrain (enquêtes, mesures), formalisation et saisie de données, analyse, synthèse et restitution orale. Informatique de terrain de l'époque ».

Alors que le DEA ATEG peut accueillir une vingtaine d'étudiants pour les deux universités représentées, le DEA SDS en accepte le double au départ pour les six universités partenaires. Néanmoins, une importante sélection à l'entrée est opérée et seuls un quart des candidats est retenu pour un total de trente à soixante étudiants sur l'ensemble du DEA en fonction des périodes, ce qui représentait en moyenne une petite dizaine d'étudiants par université, avec Besançon et Grenoble qui concentraient les effectifs les plus importants (Chamussy, entretien, 17/10/2011 ; Dumolard, entretien, 13/05/2011).

Le nombre des universités représentées a permis d'offrir une grande diversité d'enseignements aux étudiants. Ce DEA se composait en effet d'un nombre conséquent de stages dans des lieux différents où chaque petite équipe ou enseignant local qui avait des orientations nouvelles à proposer organisait un stage. Du point de vue des contenus, ses participants se souviennent que les stages réalisés en dehors de leurs universités leur ont permis de connaître des approches complémentaires et pointues puisque « chaque pôle de géographie théorique et quantitative montrait les outils qui étaient à l'époque en phase d'expansion et [que les étudiants allaient] peut-être expérimenter dans une thèse à venir, posant énormément de questions [débattues] avec les promoteurs de ces outils » (Moine, entretien, 26/08/2011) à un moment où les étudiants n'ont pas encore forcément d'idée sur leur sujet de thèse. Nous pouvons faire l'hypothèse que ces stages ont non seulement influencé la dynamique spatiale du mouvement mais aussi l'évolution de son contenu programmatique.

A. Moine (né en 1966, bisontin) se souvient que sa cinquième année universitaire a été une étape majeure : celle où il rencontra lors de stages, les géographes dont il lisait les écrits depuis ses premières années d'université et où il découvrit une géographie particulière du mouvement :

« Grâce au DEA Structures et Dynamiques Spatiales, nous devons faire deux stages obligatoires ailleurs en France, en dehors de Besançon. Je découvre un monde que j'entrevois : je mets des visages sur des noms mais surtout nous créons des liens puisque nous écoutons, discutons et mangeons avec eux. Je redécouvre à Grenoble Pierre Dumolard [qui était avant cela à Besançon], et j'y découvre Henri Chamussy, Maryse Guigo et toute l'équipe qui travaille sur la dynamique des systèmes. À Avignon, je découvre Joël Charre, à Nice, André Dauphiné ou Christine Voiron, ou encore à la Maison de la géographie de Montpellier, Hervé Théry et évidemment Roger Brunet. Il se passe quelque chose de très fort à Montpellier : les stages qui y ont lieu m'apportent énormément à une époque où Roger Brunet et Olivier Dollfus publient *Mondes nouveaux* (1990), ouvrage dans lequel je retrouve les personnes que je rencontre au même moment. Spatialement, je ne vais pas vers le grand Ouest, pas vers Toulouse. C'est Paris, éventuellement Strasbourg, et puis tout l'Est jusqu'à Nice. Le moment-clé est ma formation par le DEA. Je découvre l'école de la [géographie théorique et] quantitative et les noms qui la composent. Je me balade au gré des stages et je vois les personnes. » (Moine, entretien, 26/08/2011)

Pour de nombreux acteurs de ce DEA tels que Jean-Pierre Chéry (né en 1968) (entretien, 7/09/2011), il aurait atteint son point de maturité en 1995 lors d'une école d'été sur l'analyse spatiale à Montpellier ouverte aux étudiants du DEA mais aussi aux doctorants. Selon lui, le DEA a fait en sorte qu'il y ait un maximum d'échanges entre les étudiants durant ces écoles d'été ou ces stages. À Montpellier, étaient également présents des étudiants de Tours ou encore de Rouen, ce

qui montre encore une fois l'existence d'un mouvement à l'échelle nationale. Enfin, ils font remarquer que les rencontres réalisées lors de ces stages du DEA SDS n'étaient que les premières d'une longue série grâce à différents événements auxquels ils ont participé en doctorat tels que les Rencontres Théo Quant (Besançon), les Géopoint (Avignon) ou encore les colloques européens de géographie théorique et quantitative (sessions itinérantes en Europe).

Comme dans le cas des séminaires du DEA parisien, les intervenants au DEA SDS viennent de toute la France et pas seulement des universités membres de ce DEA. Par exemple, C. Grataloup (né en 1951), enseignant à l'Université de Paris 7 mais également membre du groupe Dupont, a réalisé ponctuellement des cours à Dijon ou à Besançon. Il se souvient cependant que son intervention la plus lourde a été réalisée à Avignon. F. Auriac (né en 1935), enseignant à Avignon depuis 1992 et l'un des pères fondateurs du groupe Dupont, a créé un stage de modélisation auquel il a demandé à C. Grataloup d'intervenir jusqu'en 2005, ce dernier prenant la responsabilité du stage lorsque F. Auriac partit à la retraite (Grataloup, entretien, 26/10/2011). Lena Sanders²⁰⁰, membre de l'équipe PARIS et élève de François Durand-Dastès, se rappelle avoir été sollicitée tous les ans dans le cadre du DEA SDS (Sanders, entretien, 6/01/2012). Elle a donné des cours à Besançon, Grenoble et Aix-en-Provence sur de la modélisation dynamique, chose qu'on ne lui demandait pas dans le DEA ATEG où elle était uniquement sollicitée d'après elle pour enseigner les méthodes statistiques en géographie.

Dix ans après les débuts de ce DEA, une école doctorale de géographie théorique et quantitative en réseau a été créée. Elle était basée à Avignon, lieu de réunion habituel du Groupe Dupont et F. Auriac en a été le directeur. Ce fut « la seule et unique qui ait jamais existé en France » :

« Nous accueillions des étudiants de tous les sites mais les bourses et les allocations étaient décidées en réseau. Les étudiants étaient en concurrence au sein du réseau auquel s'est ajouté de 1994 à 2000, la première école doctorale, la seule et unique qu'il y ait eu, de géographie théorique et quantitative qui était l'école doctorale d'Avignon, qui ne travaillait qu'au niveau des universités du réseau SDS. » (Voiron, entretien, 3/07/2012)

Pour J. Charre, cette école doctorale a eu une fonction essentielle de reconnaissance du mouvement théorique et quantitatif au sein des universités :

« En tant qu'école doctorale, nous existions par rapport aux présidents de sept universités. Le directeur de l'école doctorale proposait aux présidents d'université les soutenance, qui jugeaient les pré-rapports. » (Charre, entretien, 16/11/2012)

Enfin, les anciens participants ou intervenants du DEA n'ont jamais trop de superlatifs pour décrire ce DEA et surtout son fonctionnement en réseau : « génial » (Chéry, entretien, 7/09/2011), « formidable » (Rozenblat, 8/12/2011), « super » (Sanders, entretien, 6/01/2012), « fantastique », « quelque chose d'incroyablement motivant » (Moine, entretien, 26/08/2011), « une aventure passionnante » Chamussy, entretien, 17/10/2011). C. Voiron de Nice résume ainsi l'esprit

²⁰⁰ Elle a également beaucoup travaillé avec Maryvonne Le Berre en poste à Besançon depuis 1993, dans le cadre de la production du volume de la Géographie Universelle sur les pays nordiques membre du groupe Dupont.

de ce DEA et montre à quel point il a été important dans le développement du mouvement théorique et quantitatif qui se trouverait aujourd'hui en péril en raison des logiques d'université :

« Le DEA SDS était original car porté par les pionniers de la géographie théorique et quantitative qui voyaient la nécessité de garder l'esprit de groupe et l'esprit transuniversitaire. Ils ne défendaient ni une université, ni une région mais une certaine vision de la géographie. Nous sommes quelques-uns à l'avoir eu en héritage. J'ai cet esprit-là. Les jeunes que nous avons formés, ou déformés, sont davantage dans le moule universitaire. Ils sont dans une structure où c'est un affichage universitaire qu'il faut défendre: « le master, c'est le master de l'université ». Le master SDS, par exemple, je pense à Besançon, ils n'y participent plus depuis trois ans, à partir du moment où le master recherche a été fondu dans un nouveau master. Avant, comme partout ailleurs, il y avait des masters pro, des masters recherche. Besançon a créé par fusion un nouveau master et a été pris dans cette logique de master d'une université avec une rigidification qui va croissant au fil des mois pour les uns et les autres et pour eux en particulier. Ils n'ont plus eu la possibilité mais en fait ils n'ont plus eu non plus l'envie de participer au master SDS. Ils n'ont plus été portés par cette envie de poursuivre les liens avec l'ancien réseau, le réseau du Sud et avec les Grenoblois. Ils se sont renfermés dans leur cadre universitaire. Tout nous y incite! » (Voiron, entretien, 3/07/2012)

Besançon quitte le réseau SDS en 2006-2007, trente ans après sa création. En effet, vers la fin, seulement deux à trois étudiants en faisaient partie chaque année. Lors de la dernière année surviennent des problèmes administratifs et de fonctionnement du réseau : « gros problèmes de coordination de calendrier, de rendus de notes, de stages annulés ici ou là : le système s'épuise » (Tourneux, entretien, 14/02/2014). Au même moment se met en place la réforme LMD2 et l'équipe bisontine met en place un nouveau master (ISA) strictement bisontin puis cohabilité avec Dijon. Alors que Besançon représentait pendant longtemps les plus gros effectifs, son retrait sonne comme un coup d'arrêt important à la dynamique de réseau qu'il avait créé, saluée par tous les acteurs du mouvement théorique et quantitatif. Pour J.-P. Marchand, la disparition d'un DEA SDS allant de Besançon jusqu'à Nice a nuit au réseau théorique et quantitatif :

« Nos élèves ne sont plus dans ces réseaux-là. Les thésards de Besançon connaissent peu les thésards d'Aix-en-Provence. Ils se connaissent avant parce qu'il y avait une structure du DEA Réseau mais qui n'existe plus. » (Marchand, entretien, 16/01/2012)

C. Grataloup (entretien, 26/10/2011) rappelle qu'il s'agissait d'une structure innovante qui ne pourrait plus selon lui exister de nos jours en raison de rugosités trop fortes. Si le Master SDS existe toujours aujourd'hui et si son fonctionnement en stages à l'extérieur perdure, seules trois universités en font encore partie : Avignon, Aix-Marseille et Nice²⁰¹. Et pourtant, Besançon construit un nouveau réseau, européen cette fois-ci.

Vers un MASTER européen

Depuis plusieurs années, une réflexion a été enclenchée pour réaliser des échanges réguliers entre étudiants européens en géographie théorique et quantitative. L. Sanders avait déjà tenté

²⁰¹ S. Oliveau (entretien, 4/10/2012), maître de conférence à Aix-Marseille, précise que « si seules trois universités participent encore au Master SDS, des stages existent encore à Grenoble et Milan (sans accord officiel, mais en pratique, cela se perpétue). Par ailleurs, le Master n'a pas de statut de mention, mais il s'agit encore d'une spécialité à Aix-Marseille, mais n'est plus qu'un parcours à Avignon et Nice ».

d'impulser une telle dynamique au sein du DEA ATEG en se basant sur le modèle du DEA/Master SDS :

« Je trouvais le DEA SDS très intéressant. Les étudiants passaient une semaine dans une autre université. J'aurais adoré participer à une telle expérience. J'avais proposé ce fonctionnement très porteur pour le DEA ATEG : faire des stages d'une semaine parce qu'on est tous ensemble une semaine. Ils ont tous refusé pendant des années. J'étais la seule à le défendre, jusqu'au moment où Claude Grasland et France Guérin-Pace m'ont rejoint sur cette idée-là, mais seulement très récemment. Les collègues du DEA tenaient beaucoup à leur formule avec des enseignements les Mercredi et Jeudi puisque le DEA était composé de nombreux enseignants du secondaire, surtout dans la filière épistémologie, donc ils ne pouvaient se libérer que certains jours. Il ne leur était donc pas possible de faire des stages d'une semaine. Mais je trouvais cela dommageable parce que comme j'allais tous les ans enseigner au DEA SDS, je trouvais qu'il y avait un dynamisme qui était beaucoup plus fort que dans notre DEA. » (Sanders, entretien, 6/01/2012)

Cécile Tannier (Besançon), Claude Grasland (Paris) et Geoffrey Caruso (Luxembourg) émettent l'idée d'un système d'échanges à trois comprenant les pôles parisien (Paris 1 et Paris 7), luxembourgeois et bisontin de géographie théorique et quantitative. Ainsi, lorsqu'en 2007, Besançon abandonne le DEA SDS et Cécile Tannier (entretien, 26/08/2011) soumet aux Bisontins cette idée qu'elle a eue avec des personnes avec qui elle partage des « liens scientifiques ou amicaux et des thématiques proches ». Cela a consisté dans un premier temps en « des échanges informels, sans financement, ni subvention ». C. Grasland (entretien, 30/05/2012) tient néanmoins à souligner que « les liens Paris-Luxembourg n'étaient pas liés seulement à la géographie quantitative au départ et relevaient tout autant du domaine de l'aménagement du territoire européen ». Cela ne concerne alors qu'un très petit nombre d'étudiants. Ces échanges ont lieu tour à tour à Luxembourg (année universitaire 2008-2009), Besançon (2009-2010) et Paris (2011-2012). Par exemple, en 2011, le stage de Paris dura trois jours, organisé conjointement par le Master SDT Geoprisme (Université Paris 1 et Paris 7), le Master MAESSDA (Université de Luxembourg) et le Master Géographie et Aménagement (Université de Besançon). Il porta sur des questions de modélisation en géographie urbaine et des transports (J.-P. Antoni, Besançon), d'analyse spatiale dans les questions politiques et européennes (C. Grasland, Paris), d'automate cellulaire (G. Caruso, Luxembourg), ou encore d'analyse textuelle en géographie (F. Guérin-Pace, Paris) et de fractales (C. Tannier, Besançon et I. Thomas, Louvain-la-Neuve). La variété des aspects théoriques et méthodologiques exposés permet aux étudiants d'apprécier la dimension du programme commun en géographie théorique et quantitative et les spécialités des différents pôles.

Ayant bénéficié de la première formule, Marion Le Texier (entretien, 24/02/2014), qui a soutenu en 2014 sa thèse en cotutelle entre Luxembourg (G. Caruso) et Paris (C. Grasland) indique l'importance qu'ont pris pour elle ces échanges en termes d'appréciation de contenus différents entre les pôles de géographie théorique et quantitative mais également en termes de connaissances interpersonnelles :

« Lorsque nous avons reçu les étudiants bisontins et parisiens, j'ai remarqué qu'ils semblaient être formés sur des choses un peu différentes de ce que nous avons appris à Luxembourg. C'était extrêmement intéressant d'entendre parler des fractales et de ce qu'une telle approche pourrait apporter en aménagement, de s'initier aux jeux sérieux (dilemme du prisonnier avec

Geoffrey Caruso et SMA grandeur nature avec ceux de Paris, sur la filière d'exploitation du bois à Bamako et le processus de vote du budget européen). [...] En dehors du contenu scientifique, le repas au restaurant qu'on a fait tous ensemble un soir a été facteur de cohésion important. J'y ai rencontré entre autres Clémentine [Thierry] qui est maintenant en thèse à Besançon et Elfie [Swertz] qui vient de terminer sa thèse à Géographie-Cités. Ainsi, quand j'ai débuté ma thèse en cotutelle avec Paris, que j'ai commencé à participer aux colloques de géographie théorique et quantitative, je connaissais déjà quelques personnes, et cela c'était rassurant et stimulant ! » (Le Texier, entretien, 24/02/2014)

Elle souligne enfin que le fait que Luxembourg participe à ces échanges permet une plus forte internationalisation des échanges puisque certains étudiants du Master de Luxembourg ne sont pas francophones, permettant d'ouvrir « complètement » le réseau. Pour G. Caruso, cette dimension est fondamentale :

« Depuis le début les échanges y sont en anglais. La plupart des étudiants luxembourgeois ne sont pas francophones ! » (Caruso, entretien, 23/10/2011)

Un tournant se produit en 2011, au colloque européen de géographie théorique et quantitative d'Athènes. Les géographes européens francophones du mouvement théorique et quantitatif, partie Nord, se réunissent de manière « très informelle » un soir sur la terrasse de l'hôtel où les participants sont hébergés. Ils discutent de cette expérience et décident de tenter le montage d'un échange institutionnel. Étaient présents le pôle de Besançon (Cécile Tannier, Pierre Frankhauser, Jean-Philippe Antoni et François-Pierre Tourneux), de Luxembourg (Geoffrey Caruso), de Lausanne (Céline Rozenblat), de Paris (Claude Grasland, Léna Sanders, France Guérin ou encore Myriam Baron), de Rouen (Sophie de Ruffray), de Louvain-la-Neuve (Isabelle Thomas et Dominique Peeters).

Le nombre important de pôles souhaitant participer à cette expérience en réseau a nécessité du point de vue des personnes présentes une formalisation institutionnelle. Le projet consistait à créer petit à petit « un master commun, sur la modélisation en géographie, au départ avec de simples échanges d'UE de M2 » comme l'indique F.-P. Tourneux (entretien, 14/02/2012). Ce dernier a d'ailleurs réalisé « un premier projet dans les mois suivants, mais il s'est vite avéré que c'était presque impossible à faire fonctionner institutionnellement » (ibid.). Dans cette optique de réaliser à terme un master entièrement pluri-universités européennes, Céline Rozenblat (entretien, 8/12/2011) s'était simultanément tournée vers les possibilités offertes par Erasmus, soutenue par les institutions européennes, et a proposé le modèle de l'intensive program prenant la forme de réunions d'étudiants et d'enseignants de différentes universités, sur quinze jours minimum et sur une entrée scientifique donnée, avec financement Erasmus de quasiment tous les frais de voyages et des frais de séjour, ce système permettant de plus la reconnaissance des crédits ECTS. Par rapport au projet informel de départ entre les trois pôles d'origine, il n'est plus question seulement d'échanger des étudiants, mais de présenter un panorama de recherches, méthodes, résultats et surtout d'applications, en deux semaines en tout. Cela permet aux étudiants de voir des entrées thématiques variées avec des positionnements méthodologiques et épistémologiques proches de la géographie théorique et quantitative qui est devenue dans l'étiquette « Geographical modelling ». Par rapport à l'expérience de départ, il s'agit là de « développer le stage, de le rendre plus visible et d'y apposer un label européen commun. »

(Rozenblat, entretien, 8/12/2011). Cette dernière proposition accrédite la volonté de la part des acteurs du mouvement de créer un véritable mouvement européen grâce à la rencontre des étudiants des différents pôles français mais aussi belges, luxembourgeois et suisses. Le projet a été présenté en 2012, porté par l'université de Lausanne pour trois ans. Le premier stage a eu lieu à Lausanne, organisé par C. Rozenblat (année 2012-2013), ancienne enseignante dans le Master SDS, et le deuxième à Besançon début 2014.

G. Caruso résume ainsi les ambitions de ce projet :

« Le but était et reste notamment le partage des compétences (informer sur des méthodologies quantitatives qu'on n'aborderait pas individuellement au sein de chaque université), permettre aux étudiants de se rencontrer et de connaître d'autres groupes quantitativistes et d'autres professeurs. C'est aussi utile de connaître un plus grand groupe d'étudiants pour les projets de thèse (certains peuvent avoir un bon étudiant et pas de financement pour une thèse un jour, ou vice versa). » (Caruso, entretien, 23/10/2011)

L'institutionnalisation de la formation d'un mouvement théorique et quantitatif européen est donc en cours, mais le renouvellement doit être fait chaque année ce qui rend très pesant son organisation et sa coordination (Lausanne doit continuer à porter le projet et malgré la non signature des traités relatifs à Erasmus, le groupe devra prendre le risque en 2014 de présenter ce projet depuis la Suisse). Toutefois, les apports sont si gratifiants tant pour les étudiants que pour les enseignants, que tous se plient aux grandes contraintes de ce programme qui permet de participer au développement d'un véritable réseau européen de géographie théorique et quantitative autour de la formation.

Ces formations en réseau dans les DEA/Masters montrent bien une volonté de la part des acteurs premiers de la géographie théorique et quantitative de créer un sentiment d'appartenance autour d'un cœur de connaissances, confortant l'idée qu'il s'agit bien d'un mouvement scientifique au sens de N. Frickel et S. Gross (2005) et surtout, l'initiative internationale récente indique que ce mouvement est pérenne mais qu'il change d'échelle, passant d'une dimension nationale, liée à des rigidités institutionnelles et disciplinaires, à un niveau international, également entrevu avec le Tour européen des modèles.

Conclusion

Par la présentation de différents types de formations dans de multiples lieux européens francophones, ce chapitre a montré la dynamique spatiale de la géographie théorique et quantitative en tant que mouvement capable de se créer, de se développer et de se renouveler par la formation. Les trois types de formation analysées, loin de s'être développées les unes à côté des autres, se sont régulièrement nourries avec comme finalité le développement, la diffusion et la reproduction de la géographie théorique et quantitative.

L'analyse de ces formations a tout d'abord permis de révéler la prise en main, par une action collective des premiers acteurs du mouvement, d'un cœur de connaissances, qu'ils ont ensuite consolidé, transformé, fait évoluer et légué à de nouvelles générations. Cela a été montré à travers l'évolution des thèmes des stages de formation CNRS, des Rencontres de Besançon ou encore des enseignements, passant de l'apprentissage de méthodes statistiques univariées à la complexité à travers la modélisation et l'approche systémique. Globalement, la géographie théorique et quantitative s'est diffusée de manière diverse dans les enseignements depuis les années 1980 mais l'objectif de ses acteurs a constamment été de donner un cadre théorique fort et des méthodes précises pour montrer aux nouvelles générations ce que le cœur de connaissances pouvait leur apporter et son intérêt pour le champ disciplinaire. Autrement dit, nous avons montré l'importance du travail de formation mené pour la constitution d'un groupe, ici fédéré autour de l'introduction explicite de méthodologies plus formelles dans une discipline, ce qui suppose donc des apprentissages lourds, concertés et suivis – ce qui n'est pas forcément le cas d'autres mouvements scientifiques.

Au-delà de la mise en lumière du cœur de connaissances, ce chapitre a permis de montrer, par l'analyse des participants aux formations, la constitution préalable d'un collectif de géographes européens formé par des intervenants extérieurs au mouvement (statisticiens, mathématiciens, informaticiens ou géographes anglo-américains), puis dans un deuxième temps, la constitution d'une relève consistant en une nouvelle génération qui a pu par la suite rejoindre le premier cercle d'acteurs qui était alors constitué de formateurs, militants du mouvement.

Nous aurions pu davantage mobiliser la notion d'apprentissage, puis d'apprentissage collectif, notamment dans cette question de l'émergence d'un collectif et d'un cœur de connaissances par les formations. Cette notion est issue des théoriciens de psychologie sociale, notamment de l'école de Palo Alto, Bateson et ses disciples. Elle est également employée dans les écoles de management, et en sciences politiques ou en sociologie des organisations. Certains ont notamment développé l'idée d'institutions apprenantes. L'intérêt de ces pistes est de voir le lien entre processus micro et macro : les individus apprennent, ils apprennent aussi les uns des autres, par leurs interactions, et en même temps les institutions qu'ils ont créées transforment et adaptent leurs fonctionnalités pour tenir compte et incarner ces transformations. Ces travaux de sociologues ou de politologues permettraient d'approfondir le sujet en analysant les effets des formations sur les personnes et les institutions.

La troisième dimension remarquable est l'internationalisation du mouvement qui a été assez précoce de manière marginale (par exemple, les écoles d'été de l'OTAN dans les années 1980 ou encore la présence des Belges et des Suisses aux rencontres de Besançon dès les années 1970) mais plus officiellement avec le Tour européen des modèles organisé par le GDRE S4 ou encore la volonté de créer un master européen de modélisation incluant pour l'instant pour ce dernier le nord de l'Europe, puisque le Sud-Est de la France est en restructuration avec notamment la redynamisation récente du pôle aixois par les jeunes acteurs du mouvement, venant pour partie du Nord de la France (Paris et Besançon), laissant peut-être présager de possibles connexions au futur master européen.

Conclusion générale

La structuration en quatre grands chapitres d'analyse de cette thèse a permis de répondre aux trois objectifs principaux fixés dans le premier chapitre :

- 1) Tester et compléter par une approche de la spatialité des sciences la théorie sociologique du mouvement scientifique/intellectuel développée par S. Frickel et N. Gross (2005) et appliquée ici à un exemple particulier étiqueté « géographie théorique et quantitative européenne francophone » qui se situe à l'intérieur d'un champ disciplinaire et linguistique,
- 2) Analyser cet exemple particulier en recoupant plusieurs sources d'information pour caractériser les transformations contemporaines du champ disciplinaire,
- 3) Montrer la structuration progressive d'un espace scientifique européen francophone durant les quarante dernières années qui accompagne le développement du mouvement théorique et quantitatif.

Nous proposons ici de résumer les acquis de notre travail, d'abord sur le plan factuel, en résumant les principales étapes et quelques jalons de l'histoire du mouvement telle que nous avons pu la reconstituer dans ses différentes dimensions. Ensuite, nous signalerons quels enjeux méthodologiques se sont révélés importants pour structurer cette histoire, dans ses dimensions sociale, spatiale et temporelle.

Une histoire de diffusion en quatre temps

Notre analyse a permis de déterminer l'existence de quatre périodes, qui correspondent à des phases attendues dans la dynamique d'un mouvement scientifique et que nous avons datées comme suit dans le cas de la géographie théorique et quantitative européenne francophone :

0. Les prémices (avant les années 1970),
1. L'émergence (1971-72 – 1984),
2. L'âge d'or (1985 – 1998),
3. La généralisation du programme historique mais le déclin relatif de l'identification au mouvement (à partir des années 2000).

Notre travail confirme qu'un mouvement scientifique n'émerge pas brutalement mais se dessine au cours d'une période de prémices caractérisée par un certain contexte favorable à la naissance du mouvement scientifique. Grâce au témoignage des plus anciens acteurs du champ géographique encore vivants, nous avons identifié, parmi les éléments de ce contexte, une répartition spatiale particulière des lieux potentiels d'innovation scientifique sur le plan théorique et quantitatif, situés principalement dans la grande moitié Est de notre espace d'étude (Paris, Bruxelles, Reims, Strasbourg, Besançon ou encore Grenoble). Ces lieux ont bénéficié de l'action de novateurs, dont toutefois l'incidence était parfois assez limitée car la modernité qu'ils étaient susceptibles d'apporter n'a pas toujours été entièrement reçue. Cependant, beaucoup de jeunes

géographes ressentaient, à la fin des années 1960, un malaise, dont certains situaient les origines dans le conservatisme d'un mandarinate, et tous dans le refus de l'exclusivité des approches monographiques et la nécessité d'explicitation théorique et méthodologique pour la discipline. Les novateurs étaient ouverts et intéressés par le monde anglo-américain et d'autres disciplines, dont l'économie spatiale, d'où provient la nouveauté théorique et quantitative. Entre ce monde anglo-américain et notre aire d'étude (l'Europe francophone), des lieux d'incubation ont existé à la charnière des années 1960 et 1970. C'est le cas du département de géographie bilingue d'Ottawa qui a vu le passage, pour quelques heures ou quelques mois, de plusieurs géographes européens francophones qui purent développer sur place la géographie théorique et quantitative ou qui en rendirent compte une fois rentrés en Europe francophone. Ainsi, dans les années 1960 (et surtout vers leur fin), les conditions intellectuelles du changement sont réunies et surtout une structuration spatiale (un certain nombre de lieux dans l'Est de l'Europe francophone), déterminante pour la naissance du mouvement, se met en place.

À partir des années 1970, ce changement intervient de manière beaucoup plus significative, surtout grâce à son organisation collective, favorisée en France par l'arrivée de nouveaux enseignants devant faire face à l'explosion du nombre d'étudiants et à la conversion de l'université à l'enseignement de masse. Comme nous l'avons vu à travers la définition proposée par S. Frickel et N. Gross (2005), un mouvement scientifique émerge et se développe parce que, premièrement, un collectif de scientifiques se construit (et pas seulement des novateurs ou des exaspérés solitaires) et, deuxièmement, parce que ce même collectif travaille à l'élaboration d'un programme commun qu'il tente de diffuser au reste du champ disciplinaire. C'est la première étape du processus de diffusion : l'émergence du mouvement scientifique. Ce mouvement scientifique semble être en effet apparu au tout début des années 1970 avec la mise en place d'événements scientifiques collectifs dans des lieux particuliers (une grande moitié est de l'Europe francophone) :

1. Premier stage national de formation aux méthodes quantitatives (Aix-en-Provence, 1971),
2. Création « éphémère » du Groupe d'Analyse Géographique (GAG) (Paris, 1971),
3. Fondation du groupe Dupont (Avignon, 1971),
4. Création de l'*Espace géographique* (Reims, 1972),
5. Premier colloque de géographie théorique et quantitative (Besançon, 1972).

Ces différentes créations témoignent de la mise en marche d'un collectif amenant à une bifurcation méthodologique puis théorique. Cette émergence a par ailleurs été rendue possible par un contexte qui était favorable à un projet de renouvellement scientifique : après Mai-68 (mise en cause des autorités mandarinales et légitimation de l'hétérodoxie), augmentation du nombre et rajeunissement des acteurs du champ scientifique, et enfin progrès techniques (informatique). Différents auteurs tels que Roger Brunet (1976) ont énoncé les différents facteurs de cette émergence qui a été vue par certains, non sans une relative volonté de dramatisation, comme une rupture épistémologique (Brunet, 1972) ou une révolution (par exemple : Bailly, Ferras, 1996 [2004, 2010] ; Bavoux, 2002 ; Pumain, Robic, 2002 ; Pumain, 2009 ou encore Orain, 2009), ce qui a été contesté par d'autres, notamment P. Claval (1998) qui caractérise davantage ce

moment comme un raffinement purement méthodologique (Claval, 2001). Cette émergence s'est surtout illustrée par la constitution progressive d'un collectif dans un contexte favorable où le CNRS encourageait de telles initiatives (Orain, Sol, 2007). Ce collectif, qui constitue peu à peu un vaste réseau informel de personnes et de petits groupes, possède au départ quatre caractéristiques principales :

- Il élabore un programme qui entre en collision avec les pratiques normatives en vigueur dans le champ disciplinaire. En effet, il se structure grâce à l'autoformation en créant des événements de formation et d'information collectifs et récurrents. Ce sont des stages nationaux soutenus par l'ORSTOM ou le CNRS à partir de 1971 mais également un colloque annuel à Besançon à partir de 1972 qui perdure jusqu'en 1985. Par sa localisation, cette formation a conduit à structurer un espace de la géographie théorique et quantitative. Ainsi, outre les colloques de Besançon, les stages ont eu lieu, durant cette période d'émergence, en France au nord-est d'une ligne Rouen/Montpellier tandis que les participants de ces stages provenaient à peu près des mêmes lieux. Par sa fréquence, la formation a permis de constituer un collectif autour d'un programme qui a évolué au cours du temps. Nous avons en effet montré que si les centres d'intérêt étaient très diversifiés dès l'émergence du mouvement (géographie physique et humaine, urbaine et rurale), les intéressés se rassemblaient toutefois plus particulièrement autour d'un cœur de connaissances bien identifié du point de vue thématique (climatologie et géographie urbaine), théorique (systèmes et épistémologie nomothétique de la géographie) et méthodologique (statistiques, cartographie et télédétection). Les premières formations se sont surtout concentrées sur l'acquisition de méthodes quantitatives exploratoires telles que l'analyse factorielle avant de donner une dimension plus théorique au programme du mouvement avec des stages sur la théorie des graphes ou les systèmes. Les différents témoignages ont par ailleurs validé le fait que ce cœur entraînait dès le départ en collision avec l'orthodoxie en place. Pour montrer l'avancée de leur formation, l'intérêt des contenus méthodologiques et théoriques acquis, la bifurcation entamée mais aussi la force du collectif qui se structure, les acteurs ont rapidement publié (dès le milieu des années 1970), à plusieurs et en réseau, comme le montrent les co-publications dans *l'Espace géographique*, même si cette pratique était encore marginale.

- D'un point de vue sociologique, le collectif d'acteurs en formation se distingue par rapport au reste du champ : forte présence des femmes, des jeunes et des catégories basses de la hiérarchie universitaire. Ces caractéristiques limitent donc le pouvoir d'action de ce collectif (dimension politique au sens de S. Frickel et N. Gross, 2005), ce qui freine le développement du mouvement théorique et quantitatif. Pour que le mouvement puisse se développer au sein du champ disciplinaire, il a fallu attendre que ces jeunes acteurs accèdent à des postes de responsabilité. En effet, lors de la phase d'émergence, les acteurs du mouvement ne peuvent guère essaimer. P. Bourdieu (1976) a bien montré comment, dans un champ scientifique, les luttes de pouvoir sont permanentes, ce qui est illustré par l'historiographie du mouvement théorique et quantitatif. Néanmoins, dès le début des années 1970, des enseignements de géographie théorique et quantitative sont mis en place dans un nombre très restreint de lieux,

grâce au patronage de quelques novateurs (Paris, Louvain-la-Neuve, Strasbourg, Besançon, Fribourg, Grenoble ou encore Nice). Grâce, encore une fois, à la protection de certains des novateurs des années 1960 tels que S. Rimbart, P. Pinchemel ou P. Claval, le mouvement s'institutionnalise en France à partir de 1975 avec la création d'une commission de travail intitulée Géographie théorique et quantitative au sein du Comité national français de géographie. Les comptes-rendus de cette commission publiés dans les *Intergeo Bulletin* permettent une diffusion plus large du mouvement et notamment de son programme méthodologique et théorique.

- Enfin, d'un point de vue strictement spatial, les différentes analyses, et notamment celle de l'affiliation des acteurs au mouvement théorique et quantitatif, ont premièrement montré que le mouvement s'était diffusé de façon hiérarchique, puisque les effectifs de géographie théorique et quantitative les plus importants sont d'abord en région parisienne, mais avec toutefois la présence, dès le début de la diffusion, de lieux aux marges de l'ensemble étudié qui ont impulsé le mouvement, avec des quotients de localisation élevés signifiant une plus forte spécialisation en géographie théorique et quantitative (Strasbourg, Besançon ou Grenoble mais aussi Louvain-la-Neuve ou Liège (Belgique) ou encore Fribourg (Suisse)). Deuxièmement, cette répartition spatiale du mouvement théorique et quantitatif était particulière par rapport à celle de l'ensemble des géographes (certaines universités de l'Est de la France sont surreprésentées), ce qui correspond à l'implantation préalable des lieux d'innovation détectée grâce aux témoignages (*cf.* prémices). Troisièmement, le nombre de lieux où des géographes impliqués dans le mouvement sont présents est encore réduit dans cette période d'émergence. Quatrièmement, le processus de diffusion n'étant qu'à ses débuts, peu d'interactions existent entre ces différents lieux (expression assez solitaire et intrasite).

La période d'émergence du mouvement se termine entre la fin des années 1970 et le début des années 1980, selon une série d'événements qui montre que le mouvement est lancé avec un collectif formé et identifié qui mène l'action collective :

- entre 1976 et 1980 : après les thèses d'état (cas français) ou d'agrégation de l'enseignement supérieur (cas belge) de trois précurseurs, J.-B. Racine (1973), H. Reymond (1974) et H. Beguin (1974), se produit à partir de la fin des années 1970 une multiplication des thèses d'État en géographie théorique et quantitative (Dauphiné, 1976 ; Chesnais, 1977 ; Guermond, 1978 ; Auriac, 1979 ; Saint-Julien, 1980 ; Pumain, 1980 ; Rey, 1980). Ces premiers succès institutionnels permettent l'accession à des postes de responsabilité de représentants du mouvement. Les docteurs d'État sont des acteurs plus légitimes pour l'institution que ceux qui ne le sont pas, et sont donc plus susceptibles d'agir dans certains lieux pour permettre le développement de la géographie théorique et quantitative.

- en 1978 : la création à Strasbourg d'un colloque européen biennuel, créé par les acteurs du mouvement théorique et quantitatif, ce qui montre l'émergence d'un espace européen de la géographie théorique et quantitative. Cependant, en 1982, à Augsburg, aucune collaboration intersites ne s'exprime : soit des communications individuelles (Bruxelles, Paris et Aix-en-Provence), soit des collaborations collectives mais intrasites (Rouen et Besançon).

- en 1979 : un bilan de l'enseignement en géographie théorique et quantitative dans les universités françaises, établi par la commission de géographie théorique et quantitative du Comité national français de géographie.

- en 1982 : un exposé sur la *Nouvelle Géographie en France* par André Dauphiné (Nice, membre du Groupe Dupont et du laboratoire d'analyse spatiale quantitative) lors des Journées géographiques de Clermont-Ferrand.

- en 1983 : un numéro spécial sur le mouvement théorique et quantitatif dans les *Annales de Géographie*, revue nationale de l'orthodoxie disciplinaire, composé de six bilans de dix ans de pratique du mouvement, signés ou cosignés par onze de ses acteurs.

- en 1984 : la publication de *Géoscopie de la France*, dont l'auteur est un collectif nommé Théo Quant (1984), constitué de géographes principalement originaires d'un grand est de la France, émanation du réseau des acteurs du mouvement en formation. Il s'agit de l'écriture du premier grand manifeste de la géographie théorique et quantitative européenne francophone : « une production reflétant la variété des travaux de la jeune géographie française théorique et quantitative » (un témoin).

La deuxième période du mouvement théorique et quantitatif s'étend entre le milieu des années 1980 et la fin des années 1990. La structure du collectif des acteurs évolue :

- Le programme théorique et méthodologique du mouvement s'élargit en relation avec une technicisation de la discipline. En effet, si des années 1970 à 1980, les préoccupations majeures des acteurs du mouvement se portent vers la géographie humaine (incluant par ailleurs la climatologie) et surtout l'épistémologie, une très forte augmentation des relations préférentielles avec les expressions techniques (autour de la cartographie et des systèmes d'information géographique) ou théoriques (autour de la théorie des systèmes, de la modélisation, de l'interaction spatiale et de la théorie des graphes) se produit durant cette période où le mouvement arrive à maturité. Nos analyses ont par ailleurs montré toute la diversité des intérêts de géographes se déclarant de la géographie théorique et quantitative (par exemple, le nombre très important de mots-clés associés à « analyse spatiale » ou à « théorie et géographie quantitative » dans le *Répertoire des géographes français* en 1998).

- D'un point de vue sociologique, les premiers acteurs nés dans les années 1930 et 1940 arrivent aux responsabilités, en obtenant des postes de professeurs et de directeurs de recherche, et un contexte favorable de recrutement dans l'enseignement supérieur permet l'arrivée d'une nouvelle génération formée par les premiers acteurs du mouvement, alors que cela était difficile auparavant. Ceci permet l'articulation entre une première génération qui a sa propre histoire et sa propre culture (notamment formée en géographie classique, ayant participé à Mai-68, pour les acteurs français, et connu les premiers pas de l'informatique) et une deuxième génération qui est formée par cette première dans un champ disciplinaire rénové (ou en cours de rénovation).

- D'un point de vue institutionnel, des enseignements de géographie théorique et quantitative continuent de se développer en premier cycle dans de nombreuses universités. Les acteurs du mouvement affirment qu'ils seraient passés d'une période héroïque (grande difficulté à mettre en place des enseignements nouveaux dont ils maîtrisaient encore mal les contenus) à une période de standardisation et de normalisation des enseignements de géographie théorique et quantitative (ils sont en responsabilité et ont bien intégré la possibilité de formaliser). La nouveauté vient de la mise en place d'équipes de recherche reconnues par le CNRS et spécialisées dans les activités liées au mouvement dans les années 1980 telles que les « jeunes équipes » rouennaise, M.T.G., créée en 1983, parisienne, P.A.R.I.S., créée en 1984, et, du Sud-Est de la France, l'U.M.R. E.S.P.A.C.E., créée en 1997, mais cette nouveauté vient également de DEA spécialisés, intra-sites, comme à Paris avec la création en 1985 du DEA Analyse théorique et épistémologique en géographie (A.T.E.G.), ou en réseau avec la création, la même année, du DEA Systèmes et dynamiques spatiales (SDS) par la mutualisation de moyens et d'effectifs entre différents sites du Sud-Est (Aix-Marseille 2, Avignon, Grenoble et Nice) mais aussi du Nord-Est (Dijon et Besançon). En 1993, les géographes bisontins, notamment sous l'impulsion de Maryvonne Le Berre, rénovent les colloques de Besançon et créent les Rencontres de Théo Quant, destinés à la formation des jeunes générations.

- D'un point de vue identitaire, il existe, durant cette période, une forte augmentation de l'affiliation au mouvement théorique et quantitatif, surtout vers la fin des années 1990, notamment impulsée par un nombre important de géographes qui se revendiquent de l'analyse spatiale. En même temps, c'est alors que certains jeunes veulent s'autonomiser et dénoncent le carcan de la tradition théorique et quantitative.

- D'un point de vue spatial, premièrement, la diffusion se poursuit grâce à l'essaimage progressif des jeunes générations qui répondent à une demande plutôt technique dans des facultés où les acteurs du mouvement étaient jusque-là absents. Cet essaimage se produit principalement dans l'Ouest de la France. Deuxièmement, parallèlement à une forte augmentation des acteurs du mouvement, comme en atteste par exemple l'évolution du nombre de participants aux colloques européens, de plus en plus de lieux produisent de la géographie théorique et quantitative, principalement dans la moitié Est de l'Europe francophone et à l'intérieur de ces lieux, le nombre de publications sous forme d'articles ou de communications de géographie théorique et quantitative augmente sensiblement. Troisièmement, alors que les expressions (publications, communications) étaient assez solitaires ou intrasite lors de l'émergence (état proche des prémices du mouvement), cette période voit la multiplication des coopérations intersites, interdisciplinaires et internationales débouchant sur la structuration d'un espace européen francophone de la géographie théorique et quantitative, qui montre la structuration particulière du mouvement théorique et quantitatif. Mais plus globalement, une européanisation marquée de ce mouvement se produit, notamment à travers une participation de plus en plus importante des acteurs français, belges et suisses aux événements européens (colloques européens de géographie théorique et quantitative, écoles d'été de l'OTAN) mais aussi une augmentation de leurs collaborations, qui dépassent le seul cadre national. Par exemple, des géographes belges et français présentent des communications communes lors des colloques.

Si une première forme de reconnaissance internationale a eu lieu lors du colloque européen de Chantilly en 1989, dont la photographie des participants est reprise dans l'ouvrage de Peter Haggett (1990), acteur central de la géographie théorique et quantitative anglo-américaine, cette période de maturité du mouvement atteint son acmé lors de la fête d'anniversaire du groupe Dupont organisée en 1998 : plusieurs générations présentes, venant de différents lieux d'un grand est de l'Europe francophone, dans une manifestation qui consacre l'existence d'un collectif autour de la géographie théorique et quantitative.

La troisième période débute à l'aube des années 2000. Elle se caractérise par :

- Une généralisation des contenus de base historiquement portés par les acteurs du mouvement, ce qui correspond au stade de saturation dans un processus de diffusion, quand tous les adoptants potentiels ont accepté l'innovation. Les méthodes, voire les théories, portées par les acteurs du mouvement, se sont diffusées dans la plupart des spécialités de la discipline. Comme l'ont montré les différents corpus mobilisés (archives et entretiens), une grande majorité des géographes européens francophones emploie (ou intègre) de nos jours les systèmes d'information géographique, discrétise les distributions selon différentes méthodes (standard, quantiles, etc.) avant de faire une carte, et représente les quantités par des cercles proportionnels ou encore des spécialistes d'horizons divers font des typologies à partir de classifications ascendantes hiérarchiques, y compris sur des sujets de géographie sociale. Par ailleurs, l'étude de la diffusion de l'affiliation à l'expression « analyse spatiale » a bien montré que si la région parisienne et les pôles historiques de l'Est de la France ont été les premiers et les plus dynamiques dans l'affiliation à cette expression - comprenant également des lieux belge (Louvain-la-Neuve) et suisses (Fribourg et Lausanne), elle s'est ensuite diffusée à l'ensemble de l'espace étudié. Cette diffusion s'est par ailleurs également propagée bien en dehors de la géographie puisque, par exemple, les archéologues utilisent l'analyse spatiale.

- Un déclin de l'identification forte au mouvement théorique et quantitatif : en majorité, on produit mais on ne revendique plus aussi explicitement faire de la géographie théorique et quantitative. Selon la théorie du mouvement scientifique/intellectuel de S. Frickel et N. Gross (2005), lorsqu'un collectif a réussi à diffuser le programme qu'il porte dans le champ disciplinaire, le mouvement décline (et disparaît) en tant que phénomène social car il n'y a plus besoin de revendication explicite à ce mouvement, son programme ayant été adopté (ou assimilé). Les analyses semblent le confirmer, notamment celle qui porte sur les mots-clés du *Répertoire des géographes*. En effet, d'une part, les acteurs de la première génération, c'est-à-dire ceux nés dans les années 1930 et 1940, partent progressivement à la retraite : ils ne sont donc plus aux responsabilités, et portent moins le cœur de connaissances ; d'autre part, les jeunes générations, nées dans un champ disciplinaire où la géographie théorique et quantitative est globalement acceptée et pratiquée à divers degrés, ne ressentent plus la nécessité de s'étiqueter d'un mouvement qui n'est plus à défendre²⁰². Leur intérêt se porte davantage vers les thématiques du

²⁰² Néanmoins, le premier dictionnaire de géographie européenne francophone portant explicitement en titre *analyse spatiale* vient de paraître (Bavoux, Chapelon, 2014).

champ (géographie urbaine, des loisirs, du tourisme, ou encore de la santé) avec pour enjeu les moyens d'obtenir les différents financements nécessaires à la conduite de leur recherche. Ainsi, à côté de ces opportunités thématiques de recherche, le cœur de connaissances est devenu moins important : les jeunes se définissent dans la recherche active, au contact de la société, susceptible de recevoir des financements.

Cependant, le mouvement ne s'est pas dissout et possède de plus en plus une dimension transnationale (Europe francophone et au-delà). Il existe en effet toujours un collectif structuré autour de lieux d'expression historiques qui accueillent de plus en plus de jeunes géographes comme les colloques européens de géographie théorique et quantitative. Ainsi, la dernière édition de ce colloque européen a eu lieu en 2013 en région parisienne (Dourdan). De toute l'histoire de ces colloques, c'est l'édition qui a accueilli le plus de géographes européens francophones et qui a confirmé le développement de plusieurs pôles (Luxembourg ou encore Aix-en-Provence). Surtout, la création de deux structures européennes de formation itinérantes dans les années 2000 montre ce dynamisme :

- Le Tour européen des modèles qui a débuté en 2006, organisé par le GDRE S4 (Groupe de Recherche Européen Simulation Spatiale pour les Sciences Sociales soutenu par le CNRS et diverses institutions européennes) et a notamment organisé des sessions à Maastricht et Lausanne en 2006, Strasbourg et Aix-en-Provence en 2007, ou encore Milan en 2008, Londres en 2009, Tel-Aviv en 2011...

- Une structure de formation de niveau Master intitulée « *Geographical modelling* » créée à la fin des années 2000 et qui regroupe des géographes français (Paris, Besançon), belges (Louvain-la-Neuve), suisses (Lausanne) et luxembourgeois (Luxembourg) montre la vitalité du mouvement théorique et quantitatif et valide l'hypothèse de la structuration d'un espace institutionnel scientifique européen francophone, qui passe en premier lieu par la formation et la mise en contact de ses étudiants avancés²⁰³.

Mais finalement, cette dernière période est marquée pour la discipline géographique par la montée des préoccupations autour de la postmodernité, de l'individu, du genre, des questions culturelles, importées du monde anglo-américain, communes aux différentes sciences sociales. Ceci induit l'émergence et le développement de mouvements scientifiques ennemis ou challengers de la géographie théorique et quantitative. Ainsi, la légitimité du mouvement est contestée par ces nouveaux mouvements avant-gardistes qui le ringardisent en prétendant rénover ce qui est devenu pour eux une vieille géographie comme l'avaient fait dans les années 1970 les premiers acteurs du mouvement théorique et quantitatif. Comme ces derniers, cette nouvelle avant-garde s'inspire des écrits anglo-américains et en rend compte, comme l'ont fait J.-F. Staszak et *al.* (2001) dans leur ouvrage sur les *Géographies anglo-saxonnes. Tendances contemporaines*. Ainsi, nous supposons que certains jeunes acteurs de la géographie théorique et quantitative peuvent redouter de se sentir dévalorisés s'ils se présentent comme géographes quantitatifs et théoriques ou de l'analyse spatiale face à de nouvelles avant-gardes qui sont de leur

²⁰³ Il faut noter cependant que la plupart des enseignements donnés dans ce cadre se font en langue anglaise.

génération. Comme les témoignages l'ont montré, la géographie théorique et quantitative ne serait alors devenue qu'une forme de travail parmi d'autres pour la majorité des jeunes géographes alors que les premiers acteurs du mouvement y adhéraient pleinement et ont tout fait pour soutenir le mouvement en tant que mouvement. Les pratiques portées par ce dernier ont été intégrées par les jeunes générations qui les utilisent sans nécessairement porter de réflexion dessus :

« Chez une partie des géographes, certaines théories et méthodes vont de soi, que l'on ne dit plus, que l'on vit. Elles sont intégrées et font partie de la culture, ce qui n'était pas le cas cinquante ans avant. Certains d'entre nous ont souhaité définir un socle commun, mais peu semblent prêts à accepter toute ma synthèse du *Déchiffrement du Monde* (2001), même s'ils paraissent en gros d'accord. On ne peut pas parler d'école, et c'est là une grande victoire. Chacun a ses pierres, ses couleurs, seraient-elles des nuances. » (Brunet, entretien, 5/04/2012)

Parmi certains géographes formés par les premiers acteurs du mouvement, ce dernier perdure toujours :

« La musique ronronne et me fait plaisir. Je saisis des bribes mais ne comprend pas globalement. Cela ne me dérange pas parce que je suis content d'écouter cette musique-là. » (Moine, entretien, 26/08/2011)

Finalement, une partie importante du programme théorique mais surtout méthodologique du mouvement, comprenant les préconisations et réalisations portées par ses acteurs, a été très largement diffusée dans la géographie européenne francophone, sans que les adoptants tardifs aient forcément conscience du sens que ce programme avait pour les premiers acteurs du mouvement. Les jeunes générations formées par ces premiers adoptants ne ressentent plus, dans leur majorité, le besoin de se battre pour faire exister ces théories et méthodes dans la géographie. Elles existent et continuent à évoluer sans avoir besoin d'être soutenues par un mouvement à part du reste. Certains en font toujours une spécialité, les autres en font des applications partielles.

Plusieurs défis méthodologiques ont été relevés

Alors que le champ historiographique des mouvements scientifiques est encore peu balisé, dans le domaine des sciences humaines et sociales notamment, notre travail a engagé plusieurs investigations relativement originales qui ont notamment permis de montrer :

1. L'application possible de la théorie développée par S. Frickel et N. Gross (2005) à un mouvement qui se situe à l'intérieur d'un champ disciplinaire alors que d'autres études de cas portaient sur des mouvements à l'interface de plusieurs disciplines (Chamak, 2011).

2. Le fait que la géographie théorique et quantitative européenne francophone est bien un mouvement scientifique au sens de S. Frickel et N. Gross (2005) : 1. Un collectif d'acteurs, 2. Un programme qui entre en collision avec les pratiques normatives en vigueur dans le champ disciplinaire, 3. Constitué à travers une action collective, 4. L'importance de la dimension politique avec la question d'une prise de pouvoir progressive dans l'institution et 5. Une durée de vie limitée (naissance/développement/disparition),

3. L'intérêt d'appliquer des théories géographiques telles que celles de la diffusion spatiale des innovations scientifiques et les représentations associées, graphiques (graphes de (co-)publication) et cartographiques (réseaux de (co-)communications) pour compléter une théorie sociologique d'un mouvement scientifique. La spatialisation fait partie des différentes étapes des processus de structuration et de diffusion d'un mouvement scientifique. Par exemple, nous avons présenté et analysé en continu des séries de cartes allant de l'émergence aux derniers développements du mouvement étudié montrant l'évolution de sa répartition spatiale,

4. L'intérêt d'étudier l'univers sémantique d'un mouvement scientifique (et donc son cœur de connaissances) par l'analyse de réseaux sémantiques au moyen de formalisations (graphes de communautés de mots et d'aires sémantiques). En ce sens, nous avons complété la proposition théorique de S. Frickel et N. Gross (2005) par un outil d'exploration et de démonstration de l'expansion d'un MSI dans un champ disciplinaire. Certes, ces méthodes ne sont pas nouvelles, et l'emploi que nous avons pu en faire ne peut être totalement démonstratif, compte tenu du caractère très limité des échantillons numérisés dont nous pouvions disposer. Il ne fait cependant nul doute qu'un passage à l'échelle des « big data » pour l'analyse des réseaux scientifiques représente une avancée significative pour la compréhension des structurations et filiations des mouvements (Roth, Cointet, 2009 ; Chavalarias, 2013 ; Eckert, Baron, Jegou, 2013).

5. L'intérêt de croiser d'une part différents types de corpus regroupant des archives et des entretiens d'acteurs d'un champ scientifique dans le cadre d'une histoire du temps présent, c'est-à-dire d'un mouvement scientifique en cours et d'autre part, différents types d'analyse quantitatives et qualitatives. Néanmoins, de réelles difficultés existent lorsqu'on souhaite définir et étiqueter un mouvement scientifique et surtout ses acteurs, notamment en raison de la diversité des trajectoires et des idiosyncrasies des personnes dont on recueille le témoignage, et de l'important travail de recoupement requis pour la validation des informations à partir de ces témoignages. Ceci a été rendu possible par la volonté d'objectiver cette matière sensible, inscrite dans le temps présent, en proposant une méthodologie croisant des archives et cette richesse d'interprétation individuelle et collective contenue dans le corpus d'entretiens.

D'autres sources et pistes de recherche auraient pu être exploitées et explorées pour évaluer un bilan des actions du mouvement et compléter les analyses de circulation des idées, par exemple, dans la recherche française d'une part, et à l'international de l'autre :

1. Une analyse à part entière des équipes de recherche créées et développées par les acteurs du mouvement théorique et quantitatif. Si nous avons fait référence à ces différentes entités institutionnelles tout au long de cette investigation, nous n'avons pas détaillé les différentes étapes de construction de ces structures qui ont participé activement au développement du mouvement. Différentes équipes de recherche sur des lieux précis comme Paris (équipe P.A.R.I.S.), Rouen (équipe M.T.G.), Besançon (U.M.R. ThéMA), ou encore en réseau dans le Sud-Est de la France (U.M.R. Espace) ont par exemple permis au cœur de connaissances du mouvement de se développer, à des MASTER d'être créés et à des jeunes chercheurs d'être formés. Ce sont de véritables points d'ancrage du mouvement théorique et quantitatif et les manifestations de son action collective institutionnalisée.

2. Une analyse des appuis institutionnels qui ont manqué au mouvement ou au contraire sur lesquels le mouvement a pu compter pour se développer. La création du GIP Reclus en 1984 par Roger Brunet lorsque Hubert Curien est devenu ministre de la Recherche et de la Technologie en est un bon exemple. Le principal objectif de cette structure était, de l'aveu de son principal initiateur, de montrer l'utilité sociale de la géographie sérieuse et aussi scientifique que possible (synonyme de nouvelle géographie) en produisant des publications de prestige (une *Géographie Universelle*, un *Atlas de France*) et en mettant en place un *Observatoire de la dynamique des localisations*. Cette structure a permis d'appuyer les productions du mouvement théorique et quantitatif (et au-delà) mais a également fait l'objet d'attaques de la part des autres acteurs du champ disciplinaire :

« Le GIP RECLUS était une configuration à géométrie variable, qui a bien fonctionné pendant une petite dizaine d'années, qui s'est un peu effilochée après [disparition en 1997]. Nous avons fait de nombreuses études de toutes sortes, en partie à la Maison de la Géographie, en partie dans la vingtaine d'équipes de recherche associées, soit près d'une centaine de personnes, ce qui témoigne à quel point ce qu'on avait essayé de faire au début des années 1970 s'était élargi et avait réussi, tout en apportant ses propres contradictions. C'est bien parce qu'on avait réussi à entraîner pas mal de chercheurs, de formations, etc., que d'autres ont réagi, ont été agacés, ont monté d'autres choses et ont insisté sur d'autres pistes. » (Brunet, entretien, 5/04/2012)

Les acteurs du mouvement, dont un nombre important a été membre du conseil scientifique, se souviennent que la Maison de la Géographie de Montpellier était un carrefour de réflexion où il y avait des moyens importants (frais de déplacement remboursés pour s'y rendre et sur place : ordinateurs, cartes, images satellites). Pour ces acteurs, ce fut « la grande aventure » (Dauphiné, entretien, 5/10/2011) : « On a tous fait partie du GIP RECLUS ! » (Marchand, 16/01/2012). Sans contexte, ce type d'institutions a marqué l'histoire de ce mouvement scientifique en lui donnant des moyens et une possibilité de rendre visible son cœur de connaissances.

3. Une analyse approfondie des relations du mouvement avec l'international. Ainsi, les acteurs de la géographie théorique et quantitative européenne francophone ont été actifs à l'international (institutions ou lieux d'expression de la recherche). Par exemple, Antoine Bailly a obtenu plusieurs sessions d'honneur de l'Association internationale de science régionale (Dijon, 2005 ; Santa Fe, 2006 ; Lausanne, 2007). Les géographes belges ont également été très actifs dans l'Association européenne de science régionale (ERA). Ainsi, Isabelle Thomas a été membre du Conseil d'administration (*European Organizing Committee*) de cette association de 2002 à 2011. Jean-Claude Thill, qui travaille dans une université américaine (UNC Charlotte), a été responsable durant quelques années de la revue américaine *Geographical Analysis*, l'un des principaux lieux d'expression de la géographie théorique et quantitative internationale. Les acteurs français du mouvement ont notamment co-organisé des symposiums de la commission sur les modèles mathématiques de l'Union géographique internationale. Dernier exemple, Denise Pumain a été invitée en 2009 à donner le « *keynote speech* » pour ce groupe au colloque de l'Association des

géographes américains qui s'est tenu à Las Vegas²⁰⁴, ce qui témoigne d'une certaine visibilité du mouvement francophone à l'international. Il aurait également été intéressant de voir combien de noms de géographes francophones apparaissent dans les *editorial boards* des revues spécialisées du monde anglo-américain.

Finalement, nous proposons donc une méthodologie pour étudier un mouvement scientifique de manière globale, c'est-à-dire d'un point de vue social, temporel et spatial. Nous espérons qu'elle pourra s'appliquer à d'autres mouvements scientifiques dans et entre les disciplines et ainsi permettre de mieux comprendre les processus passés et en cours dans les champs scientifiques. Comme cette méthodologie s'est appliquée dans une histoire du temps présent, la voie est ouverte pour l'étude de mouvements scientifiques en formation tels que ceux mentionnés plus haut et qui constituent la nouvelle avant-garde disciplinaire. En montrant la possibilité d'étudier un mouvement scientifique en cours de développement (situé dans le temps présent), nous ouvrons la voie, notamment à la suite de Jean-Marc Besse ou Denis Eckert, à des recherches fécondes en analyse spatiale de la science qui ne soient pas seulement des travaux historiques mais bien plus des études capables d'interpréter la science en marche et de proposer des hypothèses sur l'évolution des champs scientifiques d'un point de vue sociologique mais également géographique.

²⁰⁴ AAG meeting in Las Vegas, March 2009: Plenary lecture sponsored by the Spatial Analysis and Modeling Specialty Group of the Association of American Geographers, the Department of Geography, The Ohio State University and Geographical Analysis.

Bibliographie

Abler R., Adams J.S., Gould P. (1971), *Spatial Organization. The Geographer's View of the World*, Englewood Cliffs (New Jersey), Prentice Hall.

Agnew J.A., Livingstone D.N. (eds) (2011), *The Sage Handbook of Geographical Knowledge*, Londres, Sage Publications, 656 p.

Atkinson P., Batchelor C., Parsons E. (1998), "Trajectoires of collaboration and competition in a medical discovery", *Science Technology and Human Values*, vol. 23, n°3, pp. 259-284.

Auriac F. (1979), *Système économique et espace. Un exemple en Languedoc*, thèse d'État en géographie, Université de Montpellier 3, 438 p.

Auriac F., Brunet R. (dir.) (1986), *Espaces, jeux et enjeux*, Paris, Fayard et Fondation Diderot, 343 p.

Autant-Bernard C., Massard N. (2001), *Externalités de connaissances et géographie de l'innovation : les enseignements des études empiriques*, Document de travail CREUSET, 24 p.

Bailly A. (1975), « Colloque sur l'analyse des données », *l'Espace géographique*, Vol. 4, p. 52.

Bailly A. (1976), « Géographie quantitative et théorique dans les pays francophones », *l'Espace géographique*, Vol. 5, n°2, pp. 113-114.

Bailly A., Ferras R., Pumain D. (dir.) (1995), *Encyclopédie de géographie*, Paris, Economica, 1167 p.

Bailly A., Ferras R. (2010 [1996]), *Éléments d'épistémologie de la géographie*, Paris, Armand Colin, 191 p.

Bailly A., Gould P. (2001), *Mémoires de géographes*, Paris, Anthropos, 290 p.

Bairoch P. (1988), *Taille des villes, conditions de vie et développement économique*, Paris, EHESS, 421 p.

Barbut M. (1967-1968), *Mathématiques et sciences humaines*, Paris, Presses Universitaires de France, Tome 1 : *Combinatoire et algèbre*, 246 p., Tome 2 : *Nombres et mesures*, 289 p.

Barnes T. J. (2001), "Lives lived, and lives told: biographies of geography's quantitative revolution", *Society and Space: Environment and Planning*, pp. 409-429.

Barnes T. J. (2004), "Placing ideas: Genius Loci, heterotopia, and geography's quantitative revolution", *Progress in Human Geography*, n°29, pp. 565-95.

Barnes T.J. (2008a), "Geography's underworld: The military-industrial complex, mathematical modeling and the quantitative revolution", *Geoforum*, 39, pp. 3-16.

Barnes T.J. (2008b), "Stuck in a mess (agaon): A response to Johnston, Fairbrother, Hayes, Hoare and Jones", *Geoforum*, 39, pp. 1807-1810.

Barnes T. J. (2009), "Quantitative revolution (geography of)", in Kitching R., Thrift N.J., *International Encyclopaedia of Human Geography*, Oxford, Elsevier, pp. 1-20.

- Baron M. (2005), «Les migrations étudiantes dans le système universitaire français au début des années 90», *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, n°2, pp. 281-300.
- Baron M., Eckert D., Jégou L. (2011), « Peut-on démêler l'écheveau mondial des coopérations scientifiques ? », *M@ppemonde*, n°102.
- Bataillon C. (2009), *Façonner l'avenir de la géographie en France. Génération 1930. Chronique d'une génération innovante*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, coll. Espaces et territoires, 226 p.
- Bauhain C. (1968), « Quelques problèmes soulevés par l'analyse quantitative des villes », *Revue française de sociologie*, Vol. 9, n°9, pp. 211-221.
- Baumard P. (1999), *Tacit Knowledge in Organizations*, Londres, Sage Publications, 264 p.
- Bavoux J.-J. (dir.) (1998), *Introduction à l'analyse spatiale*, Paris, Armand Colin, coll. Synthèse, 95 p.
- Bavoux J.-J. (2002), *La géographie, objet, méthodes, débats*, Paris, Armand Colin, coll. U, 240 p.
- Bavoux J.-J. (2010), *Initiation à l'analyse spatiale*, Paris, Armand Colin, coll. 128, 128 p.
- Bavoux J.-J., Chapelon L. (2014), *Dictionnaire d'analyse spatiale*, Paris, Armand Colin, 608 p.
- Beaud S., Weber F. (2003), *Guide de l'enquête de terrain. Produire et analyser des données ethnographiques*, Paris, La Découverte, 356 p.
- Beauguitte L. (2009), *Ucinet et Netdraw. Logiciels pour l'analyse des réseaux sociaux. Petit Mode d'emploi*, en ligne.
- Beaujeu-Garnier J. (1971), *La Géographie, méthodes et perspectives*, Paris, Masson, coll. Géographie appliquée, 141 p.
- Becker H.S. (2002), *Les ficelles du métier. Comment conduire sa recherche en sciences sociales*, Paris, La découverte, 352 p.
- Bédarida F. (2001), « Le temps présent et l'historiographie contemporaine », *Vingtième Siècle, Revue d'histoire*, vol. 69, pp. 153-160.
- Beguin H. (1963), « Géographie humaine et mathématiques », *Bulletin de la Société Belge d'études géographiques*, n°32, pp. 65-91.
- Beguin H. (1964), *Modèles géographiques pour l'espace rural africain*, Bruxelles, Académie Royale des Sciences d'Outre-Mer, 74 p.
- Beguin H. (1965), « Modèles géographiques pour le bassin du Sebou (Maroc) », *Geographia Polonica*, vol. 8, pp. 63-68.
- Beguin H. (1974), *L'organisation de l'espace au Maroc*, thèse d'agrégation de l'enseignement supérieur en géographie, Université de Liège, 787 p.
- Beguin H. (1979), *Méthodes d'analyse géographique quantitative*, Paris, Librairies techniques, 167 p.
- Bélis-Bergouignan M.C. (1997), « Coopérations inter-firmes en R&D et contrainte de proximité : le cas de l'industrie pharmaceutique », *Revue d'Économie Industrielle*, n° 81, pp. 59-76.
- Bennett R. J. (1981), *European Progress in spatial analysis*, London, Pion, 305 p.

- Bennett R. J., Blacksell M., Cliff A.D., Cox N., Gatrell A.C., Harris R., Senior D., Wrigley N. (1981), "Second European Colloquium on quantitative and theoretical geography", *Area*, vol. 13, pp. 104-108.
- Benzecri J.-P. (1982 [1973]), *L'Analyse des Données, tome 1 : Taxonomie ; tome 2 : L'Analyse des Correspondances*, Paris, Bordas, 632 p.
- Berdoulay V. (1981), *La formation de l'école française de géographie (1870-1914)*, Paris, Comité des travaux historiques et scientifiques, Mémoires de la section de géographie, Paris, Bibliothèque nationale, 245 p.
- Berroir S., Cattan N., Saint-Julien T. (2009), « Les masters en réseau : vers de nouvelles territorialités de l'enseignement supérieur en France », *l'Espace géographique*, vol. 38, n°1, pp. 43-58.
- Berry B.J.L. (1967), *Geography of market centers and retail distribution*, Englewood Cliffs (NJ), Prentice-Hall, 146 p. [traduction : Marchand B. (1971), *Géographie des marchés et du commerce de détail*, Paris, A. Colin, 254 p.].
- Berry B.J.L., Marble D. (eds) (1968), *Spatial Analysis: a reader in statistical geography*, Englewood Cliffs (New Jersey), Prentice Hall, 512 p.
- Berry B.J.L. (1970), *Geographic Perspectives on Urban Systems*, Englewood Cliffs (New Jersey), Prentice Hall, 564 p.
- Berthelot J.-M., Martin O., Collinet C. (2005), *Savoirs et savants. Les études de la science en France*, Paris, Presses Universitaires de France, coll. Science, histoire et société, 282 p.
- Bertin J. (2005 [1967]), *La Sémiologie graphique. Les diagrammes. Les réseaux. Les cartes*, Paris, École des hautes études en sciences sociales, 452 p.
- Besse J.-M., Robic M.C. (1986), « Quel espace pour quels projets : Kant, un prétexte ? », dans Auriac F., Brunet R. (dir.), *Espaces, jeux et enjeux*, Paris, Fayard, Fondation Diderot, pp.59-69.
- Besse J.-M., Robic M.-C. (1989), « Science des hommes, sens des lieux », *Espaces Temps*, 40-41 (Géographie, état des lieux. Débat transatlantique), pp. 16-20.
- Besse J.-M. (2004), « Le lieu en histoire des sciences. Hypothèses pour une approche spatiale du savoir géographique au XVI^e siècle », *MEFRIM*, vol. 116, pp. 401-422.
- Besse J.-M. (2010), « Approches spatiales dans l'histoire des sciences et des arts, *l'Espace géographique*, vol. 39, pp. 211-224.
- Bilinge M., Gregory D., Martin R.L. (1984), *Recollections of a Revolution: Geography as Spatial Science*, Londres, Macmillan press, 235 p.
- Blanchet A., Gotman A. (2010), *L'enquête et ses méthodes : l'entretien*, Paris, Armand Colin, coll. 128, 128 p.
- Blondel D., Guillaume J.-L., Lambiotte R., Lefebvre E. (2008), "Fast unfolding of communities in large networks", *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 12 p.

- Bongrand P., Laborier P. (2005), « L'entretien dans l'analyse des politiques publiques : un impensé méthodologique ? », *Revue française de science politique*, vol.55, n°1, pp. 73–111.
- Borghetti M.N. (2002), « L'histoire à l'épreuve de l'expérience statistique : l'histoire économique et le tournant des années 1930 », *Revue d'Histoire des Sciences Humaines*, n°6, pp. 15-38.
- Bougrain F. (1999), « Les enjeux de la proximité institutionnelle lors du processus d'innovation », *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, n° 4, pp. 765-784.
- Bouinot J. (2002), *La Ville Compétitive ; Les clés de la nouvelle gestion urbaine*, Paris, Economica, coll. Gestion, 180 p.
- Bourdieu P., Chamboredon J.C., Passeron J.C. (1968), *Le métier de sociologue : préables épistémologiques*, Paris, Mouton, 357 p.
- Bourdieu P. (1976), « Le champ scientifique », *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, vol. 2, pp. 88-104.
- Bourdieu P. (1980), « Quelques propriétés des champs », *Questions de sociologie*, Paris, Minuit, 1980, pp. 113-120.
- Bourdieu P. (1984), *Homo academicus*, Paris, Minuit, p. 320.
- Bourdieu P. (dir.) (1992), *La misère du monde*, Paris, Seuil, 954 p.
- Bourdieu P. (1997), *Les usages sociaux de la science*, Paris, INRA éditions, 79 p.
- Braudel F. (2000 [1979]), *Civilisation matérielle, économie et capitalisme, XVe-XVIIIe siècle*, Paris, Armand Colin, 543 p.
- Briend A.-M., Plet F. (1992), « Guide des formations universitaires de l'année 1992-1993 », *Intergéo Bulletin*, n°105-106.
- Broc N. (1997), « Ah, que la géographie était belle quand les géographes ne se posaient pas (trop) de questions », *Annales de géographie*, n°596, pp. 432-434.
- Brocard M. (1991), *La Science et les régions : géoscopie de la France*, Montpellier, GIP RECLUS, Paris, La Documentation française, coll. « Dynamiques du territoire », 267 p.
- Brocard M., Hérin R., Joly J., Brunet R., Auriac F. (1996), *Atlas de France, volume 4, Formation et recherche*, Montpellier, GIP Reclus, Paris, La documentation française, 128 p.
- Brousseau E., Rallet A. (1999), *Technologies de l'information, organisation et performances économiques*, Paris, Commissariat Général du Plan, 368 p.
- Brousseau E., Curien N. (dir.) (2001), « Économie de l'internet », numéro hors série, *Revue économique*, vol. 52.
- Brunet R. (1967), *Les Phénomènes de discontinuité en géographie*, thèse complémentaire en géographie, université de Toulouse, Paris, Centre national de la recherche scientifique, 117 p.
- Brunet R. (1969a), « Le quartier rural, structure régionale », *Revue de géographie des Pyrénées et du Sud-Ouest*, pp. 81-100.

- Brunet R. (1969b), « Éditorial », dans Collectif, *Répertoire des géographes francophones*, Paris, Intergéo, p. 5.
- Brunet R. (1972a), « Organisation de l'espace et cartographie de modèles : les villes du Massif central », *l'Espace Géographique*, vol. 1, n°1, pp. 43-48.
- Brunet R. (1972b), Les nouveaux aspects de la recherche géographique : rupture ou raffinement de la tradition ?, *l'Espace Géographique*, vol. 1, n°2, pp. 73-77.
- Brunet R. (1972c), « Pour une théorie de la géographie régionale », dans *La pensée géographique française contemporaine. Mélanges offerts au Professeur A. Meynier*, Saint-Brieuc, Presses universitaires de France, pp. 649-662.
- Brunet R. (1972d), « Deux colloques – L'analyse factorielle en géographie (Besançon) – Économie spatiale et géographie (Dijon) », *l'Espace géographique*, Vol. 1, p. 229.
- Brunet R. (1976), « Rapport sur la "New geography" en France », dans Clark J.I., Pinchemel P., *Geography in France and in Britain*, Insitute of British geographers, SSRC, pp. 40-44.
- Brunet R. (1980), « Présentation », dans Collectif, *Répertoire des géographes francophones*, Paris, Intergéo, pp. 3-5.
- Brunet R., François J.-C., Grasland C. (1997), « La discontinuité en géographie : origines et problèmes de recherche. Entretien de Claude Grasland, Jean-Christophe François avec Roger Brunet », *l'Espace Géographique*, Vol. 26, n°4, pp. 297-308.
- Brunet R. (2005 [1992]a), « Théorie », dans Brunet R., Ferras R., Théry H. (dir.), *Les Mots de la géographie : Dictionnaire critique*, Montpellier, Reclus, Paris, La Documentation française, p. 483.
- Brunet R. (2005 [1992]b), « Analyse spatiale », dans Brunet R., Ferras R., Théry H. (dir.), *Les Mots de la géographie : Dictionnaire critique*, Montpellier, Reclus, Paris, La Documentation française, p. 32.
- Brunet R., Ferras R., Théry H. (dir.) (2005 [1992]), *Les Mots de la géographie : Dictionnaire critique*, Montpellier, Reclus, Paris, La Documentation française, 518 p.
- Brunet R., Durand-Dastès F. (2005 [1992]), « Quantitatif », dans Brunet R., Ferras R., Théry H. (dir.), *Les Mots de la géographie : Dictionnaire critique*, Montpellier, Reclus, Paris, La Documentation française, p. 410.
- Brunet R. (2001), *Le déchiffrement du monde : théorie et pratique de la géographie*, Paris, Belin, coll. « Mappemonde », 401 p.
- Bunge W. (1966 [1962]), *Theoretical geography*, Lund, Royal University of Lund, 378 p.
- Burton I. (1963), « The Quantitative Revolution and Theoretical Geography », *The Canadian Geographer*, vol. 7, pp. 151-162.
- Buttimer A. (1983), *The practice of geography*, Londres, New York, Longman, 228 p.
- Cailleux A., Tricart J. (1959), *Initiation à l'étude des sables et des galets*, Centre de Documentation Universitaire, 3 vol. : I. Texte, 376 p., II. Valeurs numériques. Morphoscopie des sables, 194 p., III. Valeurs numériques. Galets. Granulométrie. Morphométrie et nature des sables, 202 p.
- Caloz R., Collet C. (2011), *Analyse spatiale de l'information géographique*, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes, coll. Science et ingénierie de l'environnement, 383 p.

- Carrière F., Pinchemel P. (1963), *Le fait urbain en France*, Paris, Colin, 374 p.
- Cattan N., Pumain D., Rozenblat C., Saint-Julien T. (1999), *Le système des villes européennes*, Anthropos, coll. Villes, 193 p.
- Cauvin C. (2007), « Géographie et mathématique statistique, une rencontre d'un nouveau genre », *La Revue pour l'histoire du CNRS*, n° 18, pp. 15-23.
- Chabot G. (1957), « Migrations in Sweden. A symposium, Lund studies in geography Ser. B. Human geography n°13, dans *L'Information géographique*, Vol. 21, n°5, pp. 223-224.
- Chabot G. (1961), « Symposium et excursion SS4 – Lund, problèmes de géographie urbaine », *Annales de géographie*, n°381, pp. 534-537.
- Chadule (1974), *Initiation aux méthodes statistiques en géographie*, Paris, Masson, 192 p.
- Chamak B. (2011), « Dynamique d'un mouvement scientifique et intellectuel aux contours flous : les sciences cognitives (États-Unis, France) », *Revue d'Histoire des Sciences Humaines*, n°25, pp. 13-33.
- Chamboredon, H., Pavis F., Surdez M., Willemez L. (1994), « S'imposer aux imposants. À propos de quelques obstacles rencontrés par des sociologues débutants dans la pratique et l'usage de l'entretien », *Genèses*, vol. 16, pp. 114–132.
- Chamussy H. (1960), *Bois d'Arcy, les Clayes sous Bois, Plaisir. De la commune rurale à la cité-dortoir*, mémoire de Diplôme d'Études Supérieures en géographie, Université de Paris, 120 p.
- Chamussy H., Charre J., Durand M.-G., Le Berre M. (1977), « Espace, que de brouillons commet-on en ton nom ! », *Brouillons Dupont*, n°1, pp. 15-30.
- Chamussy H. (2000 [1997]), « Le groupe Dupont ou les enfants du paradigme », dans Knafou R. (dir.), *L'état de la géographie. Autoscopie d'une science*, Paris, Belin, pp. 134-144.
- Chavalarias D. (2013), *La cartographie des dynamiques culturelles : reconstruction phylogénétique des communautés scientifiques*, Workshop Outils et expériences en humanités numériques, Centre Marc Bloch, Paris.
- Chesnais M. (1977), *Analyse régionale des échanges ferroviaires en France, au nord d'une ligne Avranches-Tours-Saint-Étienne-Grenoble*, thèse d'État en géographie, Université de Caen, 568 p.
- Christaller W. (1933), *Die zentralen Orte in Süddeutschland : eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen*, Jena, Gustav Fischer, 331 p.
- Christaller, W. (1966), *Central Places in Southern Germany*, Eglewood Cliffs, N.J., 230 p.
- Cicéri M.-F., Marchand B., Rimbart S. (2012 [1977]), *Introduction à l'analyse de l'espace*, Paris, Armand Colin [Paris, Masson], 216 p. [192 p.].
- Claval P. (1962), *Géographie générale des marchés*, Paris, Les belles lettres, 360 p.
- Claval P. (1964), *L'Essai sur l'évolution de la géographie humaine*, Paris, les Belles Lettres, 162 p.
- Claval P. (1967), « Géographie et profondeur sociale », *Annales. Economies, Sociétés, Civilisations*, Vol. 22, n°5, pp. 1005-1046.

- Claval P. (1968), *Régions, nations, grands espaces*, Paris, Genin, 837 p.
- Claval P. (1972), « La réflexion théorique en géographie et les méthodes d'analyse », *l'Espace géographique*, vol. 1, n°1, pp. 7-22.
- Claval P., Derrieux-Cecconi R. (1973), « Compte-rendu de la commission Méthodologie et enseignement », *Intergéo Bulletin*, n°31, pp. 186-200.
- Claval P. (1975), « Compte-rendu de la commission de méthodologie et enseignement », *Intergéo Bulletin*, n°39, pp. 279-281.
- Claval P. (1977), *La nouvelle géographie*, Paris, Presses Universitaires de France, coll. Que Sais-Je, 128 p.
- Claval P. (1984), *Géographie humaine et économique contemporaine*, Paris, Presses Universitaires de France, 442 p.
- Claval P. (1996), « La vie universitaire : avant, pendant et après 1968 », dans *La géographie comme genre de vie. Un itinéraire intellectuel*, Paris, L'Harmattan, coll. Géographies en liberté, pp. 59-64.
- Claval P., Sanguin A.-L. (1997), « La géographie française à l'époque classique (1918-1968) », *Annales de géographie*, Vol. 106, n°596, pp. 432-434.
- Claval P. (1998), *Histoire de la géographie française de 1870 à nos jours*, Paris, Nathan, 583 p.
- Claval P. (2001), *Épistémologie de la géographie*, Paris, Nathan, 266 p.
- Claval P. (2003), « Histoire de la géographie », dans Lévy J., Lussault M. (dir.), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, Paris, Belin, pp. 459-464.
- Claval P. (2011 [1995]), *Histoire de la géographie*, Paris, Presses universitaires de France, coll. Que sais-je?, 127 p.
- Claval P. (2012 [1999]), *La géographie culturelle*, Paris, Nathan Université, 384 p.
- Claval P. (2013), « Como construir a história da geografia? », « Comment construire l'histoire de la géographie ? » *Terra Brasilis (Nova Série)*[Online], 2.
- Comin M.-N. (2009), *Réseaux de villes et réseaux d'innovation en Europe : structuration du système des villes européennes par les réseaux de recherche sur les technologies convergentes*, thèse de doctorat en géographie, Université de Paris 1, 724 p.
- Commenges H. (2013), *L'invention de la mobilité quotidienne. Aspects performatifs des instruments de la socio-économie des transports*, thèse de doctorat en géographie, Université de Paris 7, 369 p.
- Collectif (1969), *Annuaire des géographes de la France et de l'Afrique francophone*, Paris, Intergéo, 269 p.
- Collectif (1969), « Enseignement et recherches dans les instituts de géographie de France et d'Afrique francophone (1968-1969) », *Intergéo bulletin*, n°14, pp. 1-99.
- Collectif (1970), « Enseignements et recherches dans les instituts de géographie de France et d'Afrique francophone (1969-1970) », *Intergéo bulletin*, n°18, pp ; 59-168.
- Collectif (1970), « Compte-rendu des journées géographiques d'Aix-en-Provence », *Intergéo Bulletin*, n°19, pp. 170-232.

- Collectif (1971), « Enseignements et recherches dans les instituts de géographie de France et d'Afrique francophone (1970-1971) », *Intergéo bulletin*, n°21, pp. 3-72.
- Collectif (1973), *Annuaire des géographes de la France et de l'Afrique francophone*, Paris, Intergéo.
- Collectif (1976), « Compte-rendu de la commission de géographie théorique et quantitative », *Intergéo Bulletin*, n°42, pp. 46-47.
- Collectif (1978), « Compte-rendu de la commission de géographie théorique et quantitative », *Intergéo Bulletin*, n°50, p. 73.
- Collectif (1979-1980), *Répertoire des géographes francophones*, Paris, Intergéo, 338 p.
- Collectif (1984), *Répertoire des géographes francophones*, Paris, Intergéo, 313 p.
- Collectif (1986), « Contributions françaises à Eindhoven. 4ème Colloque Européen de Géographie Théorique et Quantitative 9-13 septembre 1986 », *Brouillons Dupont*, n°14 162 p.
- Collectif (1987), « Géographie, état des lieux : débat transatlantique avec *EspacesTemps* », 1988, *Cahiers de géographie du Québec*, Vol. 87.
- Collectif (1988), « DEA ATEG », *Intergéo Bulletin*, n°90, pp. 84-85.
- Collectif (1989), *Répertoire des géographes français*, Paris, Intergéo, 331 p.
- Collectif (1994), *Répertoire des géographes français*, Paris, Intergéo, 326 p.
- Collectif (1995), « Les géographes, la science et l'illusion », *Hérodote*, n°74, 230 p.
- Collectif (1998), *Répertoire des géographes français*, Paris, Prodig, 344 p.
- Collectif (1998-1999), « Vingt-cinquième millénaire. Groupe Dupont », *Brouillons Dupont*, n°22, 87 p.
- Collectif (2002), *Répertoire des géographes français*, Paris, Prodig, 346 p.
- Collectif (2007), *Répertoire des géographes français*, Paris, Prodig, 322 p.
- Crane D. (1969), « Social structure in a group of scientists : A test of the « Invisible College » Hypothesis », *American Sociological Review*, vol. 34, n°3, pp. 335-352.
- Cristofoli P. (2008), « Aux sources des grands réseaux d'interactions », *Réseaux*, Vol. 6, n° 152, pp. 21-58.
- Crozier M., Friedberg E. (1981 [1977]), *L'acteur et le système : Les contraintes de l'action collective*, Paris, Le Seuil, 500 p.
- Cuyala S. (2007), *Le référent allogène dans la géographie française contemporaine. L'étranger et les autres disciplines dans les Annales de Géographie durant la période 1945-1984*, mémoire de Maîtrise en géographie, Université de Paris 1.
- Cuyala S. (2013), « La diffusion de la géographie théorique et quantitative européenne francophone d'après les réseaux de communication aux colloques européens (1978 – 2011) », *Cybergeo, European Journal of Geography*.

- Dalmaso É. (1971), « Essai d'application de quelques méthodes statistiques dans la région milanaise », *Bulletin de l'Association des géographes français*, pp. 377-392.
- Dauphiné A. (1976), *Les Précipitations dans les midis français, Étude de climatologie inductive*, thèse de doctorat d'État en géographie, Université de Lille 3, 591 p.
- Dauphiné A. (1979), *Espace, région et système*, Paris, Economica, 167 p.
- Dauphiné A. (1982), « La Nouvelle Géographie en France », *Intergéo Bulletin*, n°66, pp. 22-27.
- Degenne A., Forsé M. (1994), *Les réseaux sociaux*, Paris, Armand Colin, coll. U sociologie, 288 p.
- Deneux J.-F. (2006), *Histoire de la pensée géographique*, Paris, Belin, 255 p.
- Derruau M. (1961), *Précis de géographie humaine*, Paris, Armand Colin, 572 p.
- Derruau M. (1970), *Nouveau précis de géographie humaine*, Paris, Armand Colin, 576 p.
- Derruau M. (2002 [1976]), *Géographie humaine*, Paris, Armand Colin, 431 p.
- Descamps F. (2005 [2001]), *L'historien, l'archiviste et le magnétophone : de la constitution de la source orale à son exploitation*, Paris, Ministère de l'économie des finances et de l'industrie, Comité pour l'histoire économique et financière, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, 864 p.
- Descamps F., Weber F., Müller B. (2006), « Archives orales et entretiens ethnographiques », *Genèses*, vol. 62, pp. 93-109.
- Dierig S., Lachmund J., Mendelsohn J.A. (2003). "Towards an urban history of science", *Osiris*, n° 18, pp. 1-19.
- Dollfus O. (2001), *La mondialisation*, Paris, Presses universitaires de Sciences Po, coll. La Bibliothèque du citoyen, 166 p.
- Douguedroit A., Mounier J., Péguy Ch.-P. (1984), « Cartographie et modélisation des éléments du climat en France », *Annales de géographie*, Vol. 93, n° 516, pp. 204-217.
- Douguedroit A., Marchand J.-P. (2007), « Charles-Pierre Péguy ou le renouveau de la climatologie française », *La revue pour l'histoire du CNRS*.
- Dresch J. (1967), « Éditorial », *Intergéo Bulletin*, n°7, pp. 103-104.
- Dresch J. (1969), « Éditorial », dans Collectif, *Annuaire des géographes de la France et de l'Afrique francophone*, Paris, *Intergéo*, p. 3.
- Dubois M. (1999), *Introduction à la sociologie des sciences et des connaissances scientifiques*, Paris, Presses universitaires de France, 321 p.
- Durand-Dastès F. (1974), « Quelques remarques sur les modèles et leur utilisation en Géographie », *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, pp. 43-50.
- Durand-Dastès F. (dir.) (2003), « Les références des géographes », *Géocarrefour*, Vol. 78, n° 1, pp. 3-77.
- Eckert D., Baron M. (2013), « Construire une géographie de la science », *M@ppemonde*, n°110.

- Eckert D., Baron M., Jégou L. (2013), « Les villes et la science : apports de la spatialisation des données bibliométriques mondiales », *M@ppemonde*, n°110.
- Elias N. (1991), *La société des individus*, Paris, Fayard, 301 p.
- Espagne M. (2013), « La notion de transfert culturel », *Revue Sciences/Lettres*, 9 p.
- Étienne J.-F., Tissier J.-L. (1992), « Annexe : Le Répertoire des géographes français : un indicateur de l'évolution des centres d'intérêt de la recherche géographique », dans Robic M.-C. (dir.), *Du milieu à l'environnement. Pratiques et représentations du rapport homme/nature depuis la Renaissance*, Paris, Economica, pp. 331-332.
- Fabiani J.-L. (2006), « À quoi sert la notion de discipline », dans Boutier J., Passeron J.-C., Revel J. (dir.), *Qu'est-ce qu'une discipline ?*, Enquête, Paris, Éditions de l'EHESS, 2006, pp. 11-34.
- Fel A. (1972), « Deux géographie humaines ? », *l'Espace géographique*, Vol. 1, n°2, pp. 107-112.
- Feldman M.P., Florida R. (1994), 'The Geographic Sources of Innovation: Technological Infrastructures and Product Innovation in the United States?', *Annals of the Association of American Geographers*, 84, 2, pp. 210-229.
- Fleck L. (2008 [2005]), *Genèse et développement d'un fait scientifique*, Paris, Flammarion, coll. Champs sciences, 280 p.
- Flichy P., Quéré L. (dir.) (2000), « Communiquer à l'ère des réseaux », *Réseaux*, vol. 18, n° 100, Hermès Science Publications, Paris, 589 p.
- Florida R. (2002), *The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life*, New York, Basic Books, 434 p.
- Fosset R. (1983), « L'enseignement de la géographie dans les universités française (1981 – 1982) », *Intergéo Bulletin*, n°70, pp. 85-109.
- Frank R. (1992), « La mémoire et l'histoire », dans Voldame D. (dir.), *La Bouche de la vérité ? La recherche historique et les sources orales*, *Cahiers de l'IHTP*, n°21, pp. 65-74.
- Frank R. (2001), « Une histoire problématique, une histoire du temps présent », *Vingtième Siècle. Revue d'histoire*, vol. 71, pp. 79-89.
- Freeman W. (1962), *A Hundred Years of Geography*, Chicago, Aldine Publishing, 340 p.
- French H.M., Racine J.-B. (1971), *Quantitative and qualitative Geography, La Nécessité d'un dialogue*, Ottawa, Travaux du département de Géographie de l'université d'Ottawa, Ottawa University Press, 216 p.
- Fréry F. (1995), « De l'entreprise intégrée à l'entreprise transactionnelle », *Entreprises et Histoire*, n° 10, pp.47-53.
- Frickel S., Gross N. (2005), "A General Theory of Scientific/Intellectual Movements", *American Sociological Review*, vol. 70, n°2, pp. 204-232.
- Galison P.L., Thompson E.A. (eds) (1999), *The Architecture of Science*, Cambridge (MA), MIT Press, 573 p.

- Garcia, P. (2003), « Histoire et enjeux de l'histoire du temps présent au CNRS », *La revue pour l'histoire du CNRS*, pp. 1-11.
- Garcia-Ramon M.-D. (2003), “Globalization and international geography: the questions of languages and scholarly traditions”, *Progress in Geography*, pp. 1-5.
- Garel G. (1996), « L'entreprise sur un plateau : un exemple de gestion de projet concourante dans l'industrie automobile », *Gestion 2000*, n° 3, pp. 111-134.
- Garrison W.L., Marble D.F. (1961), *The Structure of Transportation Networks* (Unpublished report for the U.S. Army Transportation Research Command, by the Transportation Center at Northwestern University).
- George P. (1972), « L'illusion quantitative en géographie », dans Collectif, *La pensée géographique française contemporaine, Mélanges offerts au Professeur A. Meynier*, Saint-Brieuc, Presses Universitaires de France, pp. 121-131.
- George P. (1978 [1970]), *Les méthodes de la géographie*, Paris, Presses Universitaires de France, coll. Que Sais-Je ?, 128 p.
- George P., Verger F., (2009 [1970]), *Dictionnaire de la géographie*, Paris, Presses universitaires de France, 480 p.
- Giblin B. (1995), « Les effets de discours du grand chorémateur et leurs conséquences politiques », *Hérodote*, 76, p. 22-38.
- Glaeser E., Saiz A. (2003), *The Rise of the Skilled city*, *NBER Working Paper Series* n°10191, Cambridge, National Bureau of Economic Research.
- Gottmann J. (1974), “The need of an international policy for the sciences”, in Schon A., Solte F. (eds), *Coordination in the Field of Science and Technology – Nobel Symposium 26*, Oslo, Universitetsforlaget, pp. 7-13.
- Gould P. (1968), “The new geography: where the action is”, *Harper's Magazine*.
- Gould P. (1969), « Methodological developments since the fifties », *Progress in Geography*, n°1, pp. 1-49.
- Granovetter M.S. (1973), “The strength of weak ties”, *American journal of sociology*, pp. 201-233.
- Granovetter M.S. (1983), “The strength of weak ties: A network theory revisited”, *Sociological theory*, pp. 201-233.
- Grasland C. (1987), « Les lieux de la géographie. Le 5^{ème} Colloque européen de Géographie Théorique et Quantitative (Bardonecchia, septembre 1987) », *l'Espace Géographique*, vol. 16, n°4, pp. 306-307.
- Grasland C. (1999), *Interaction spatiale et effets de barrière. 1^{ère} partie : Des modèles d'interaction spatiale aux modèles d'interaction territoriale*, Miméo, CNRS-UMR Géographie-Cités.
- Grasland C., Robert D. (2000), *Analyse spatiale des phénomènes sociaux (M2)*, Cours 4 : les modèles d'interaction spatiale et territoriale. Document en ligne : <http://grasland.script.univ-paris-diderot.fr/ANSPAM2/Anspa Cours4/ANSPAM 2 Cours4 Poly.pdf>

- Gregory D. (1978), *Ideology, Science and Human geography*, Londres, Hutchinson, 198 p.
- Gregory D. (2000), « Cultures of travel and spatial formations of knowledge », *Erdkunde*, vol. 54, n° 4, pp. 297-319.
- Gregory S. (1963), *Statistical Methods and the Geographer*, Longmans, Green and Compagny, 240 p.
- Griffith D.A., Mackinnon R. (eds) (1981), *Dynamic Spatial Models*, Londres, Springer, 456 p.
- Gubrium J. F., Holstein J. A. (eds) (2002), *Handbook of interview research: context and method*, Londres, Sage Publications, 981 p.
- Guérin-Pace F., Saint-Julien T., Lau-Bignon A.W. (2012), « Une analyse lexicale des titres et mots-clés de 1972 à 2010 », *l'Espace géographique*, vol. 40, pp. 4-30.
- Guermond Y. (1978), *Le système de différenciation spatiale en agriculture. La France de l'Ouest de 1950 à 1970*, thèse d'État en géographie, Université de Caen, 376 p.
- Guigo M. (1983), « Géographie physique, statistiques et informatique », *Annales de Géographie*, vol. 92, n°511, pp. 268-283.
- Haby R. (1965), *Les bouillères lorraines et leur région*, thèse d'État en géographie, Université de Paris, 783 p.
- Hägerstrand T. (1953), *Innovationsförloppet ur korologisk synpunkt*, Lund, C. Bloms boktryckeri, 304 p. [traduction par Haag G. (1967), *Innovation Diffusion as a Spatial Process*, Chicago, Chicago University Press, 330 p.]
- Haggett P. (1965), *Locational Analysis in Human Geography*, Londres, Arnold, 339 p. [traduction par Fréchou H. (1973), *L'analyse spatiale en géographie humaine*, Paris, Armand Colin, 390 p.]
- Haggett P., Chorley R. (1967), "Models, paradigms and the new geography", in Chorley R., Haggett P., (eds), *Socio-Economic Models in Geography*, Londres, Methuen, pp. 9-41.
- Haggett P. (1989), « Revolutions and quantitative geography : some personal reflections on the bicentennial », Paper to the Sixth European Colloquium on Theoretical and Quantitative Geography, Chantilly.
- Haggett P. (1990), *The Geographer's Art*, Oxford, Blackwell, 222 p.
- Hall P. (1998), *Cities in civilization: Culture, Innovation, and Urban order*, Londres, Weidenfeld and Nicolson, 1169 p.
- Hallair G. (2010), *Histoire croisée entre les géographes français et allemands dans la première moitié du XXème siècle : la géographie du paysage (Landchaftskunde) en question*, thèse de doctorat en géographie, Université de Paris 1, 335 p.
- Hartshorne R. (1939), "The Nature of Geography", *Annals of the Association of American Geographers*, n°29, pp. 171-658.
- Harvey D. (1969), *Explanation in geography*, Londres, Edward Arnold, 521 p.
- Heilbron J., Guilhot N., Jeanpierre L. (2009), « Vers une histoire transnationale des sciences sociales », *Sociétés contemporaines*, n°73, pp. 121-145.

- Howells J. (1995), "Going global: the use of ICT networks in research and development", *Research Policy*, Vol. 24, n° 2, pp. 169-184.
- Hubbard P., Kitchin R. (2007), « Battlegrounds geographies and conspiracy theories : a response to Johnston (2006) », *Transactions of the Institute of British Geographers*, NS032, pp. 428-434.
- Hugonie G., Tison H. (7/07/1998), *Entretien : Philippe Pinchemel, Étudier la face de la terre*, Paris.
- Ingham M., Mothe C. (2000), « Les déterminants de l'apprentissage organisationnel », *Revue Française de Gestion*, pp. 71-79.
- Isnard H., Racine J.-B., Reymond H. (1981), *Problématique de la géographie*, Paris, Presses Universitaires de France, coll. Le géographe, 262 p.
- Jacob C. (dir.) (2007), *Lieux de savoir. 1. Espaces et communautés*, Paris, Albin Michel, 1277 p.
- Johnston R.J. (1978), « Paradigms and revolution or evolution? Observations on human geography since the Second World War », *Progress in Human Geography*, n° 2, pp. 189-206.
- Johnston R.J. (2004 [1979]), *Geography and geographers: Anglo-American geography since 1945*, Londres, Edward Arnold, 527 p.
- Johnston R. (2006), « The Politics of Changing Human Geography's Agenda: Textbooks and the Representation of increasing Diversity », *Transactions of the Institute of British Geographers*, Vol. 31, n°3, pp. 286-303.
- Johnston R. (2007), « On duplicitous Battleground Conspiracies », *Transactions of the Institute of British Geographers*, Vol. 32, n°3, pp. 435-438.
- Johnston R., Fairbrother M., Hayes D., Hoare T., Jones K. (2008), « The Cold War and geography's quantitative revolution; Some messy reflections on Barnes' geographical underworld », *Geoforum*, 39, pp. 1802-1806.
- Juillard É. (dir.) (1960), *Atlas de la France de l'Est*, Strasbourg, Istra, Nancy, Berger-Levrault.
- Kaufmann J.-C. (2011), *L'enquête et ses méthodes : l'entretien compréhensif*, Paris, Armand Colin, Coll. 128, 128p.
- King L. (1969), *Statistical Analysis in Geography*, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 288 p.
- Krzysztof, P. (1999), *Sur l'histoire*, Paris, Gallimard, 378 p.
- Kuhn T. (1962), *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, University of Chicago Press, 172 p.
- Lagrou p. (2000), « De l'actualité de l'histoire du temps présent », *Bulletin de l'Institut d'Histoire du Temps Présent*, vol. 75, pp. 10-22.
- Lallemand S. (dir.) (2007), *Comment je suis devenu géographe?*, Paris, Le Cavalier Bleu, 223 p.
- Landes D.L. (1999), *The Wealth and Poverty of Nations: why some are so rich and some so poor*, Londres, ABACUS, 650 p.

- Lassave P. (1997), *Les sociologues et la recherche urbaine dans la France contemporaine*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail, 398 p.
- Latour B. (1987), *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Cambridge, Harvard University Press, 274 p.
- Latour B. (1999), *Pandora's hope: essays on the reality of science studies*, Cambridge MA, Harvard University Press, 324 p.
- Lazega E. (1998), *Réseaux sociaux et structures relationnelles*, Paris, Presses Universitaires de France, coll. Que sais-je ?, 128 p.
- Le Berre M. (1988), « Itinéraire géographique. Vingt ans après », *Brouillons Dupont*, n°17.
- Lebret J. (1955), *Guide pratique de l'enquête sociale. Volume 3 : l'enquête urbaine*, Presses Universitaires de France, Paris, 168 p.
- Lecarpentier P. (1983), « L'utilisation de la micro-informatique », *Annales de Géographie*, vol. 92, n°511, pp. 347-377.
- Lécuyer B.-P. (1978), « Bilan et perspectives de la sociologie de la science dans les pays occidentaux », *European Journal of Sociology*, n°19, pp 257-336.
- Le Gall P. (2002), « Les représentations du monde et les pensées analogiques des économètres : un siècle de modélisation en perspective », *Revue d'Histoire des Sciences Humaines*, n°6, pp. 39 à 64.
- Lemaine G., McLeod R., Mulkey M., Weingart P. (eds) (1976), *Perspectives on the emergence of scientific disciplines*, Paris, Mouton, Chicago, Aldine, 281 p.
- Lepetit B. (1989), « L'histoire quantitative : deux ou trois choses que je sais d'elle », *Histoire & Mesure*, Vol. 4, n°3-4, pp. 191-199.
- Les Messages (1989), « Mathématiques et sciences humaines : des années soixante aux années 1980 », *La Vie des Sciences*, pp. 1-40.
- Lévy J. (2000 [1997]), « L'espace légitimé », dans Knafou R., *L'état de la géographie, autoscopie d'une science*, Paris, Belin, pp. 335-351.
- Lévy J., Lussault M. (dir.) (2013 [2003]), *Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés*, Paris, Belin, 1033 p.
- Levy R., Sibertin-Blanc, Jégou L. (2013), « La production scientifique universitaire dans les villes françaises petites et moyennes (1980-2009) », *M@ppemonde*, n°110.
- Leydesdorff L., Rafols I. (2011), "Local emergence and global diffusion of research technologies: an exploration of patterns of network formation", *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 62, n°5, pp. 846-860.
- Livingstone D.N. (1995), « The spaces of knowledge: contributions toward a historical geography of science », *Environment and planning. Society and space*, pp. 13-42.
- Livingstone D.N. (2003), *Putting Science in Its Place: Geographies of Scientific Knowledge*, Chicago, University of Chicago Press, 234 p.

- Livingstone D.N., Withers C.W.J. (eds) (2011), *Geographies of Nineteenth-Century Science*, Chicago, University of Chicago Press, 526p.
- Loilier T. et Tellier A. (2001), « La configuration des réseaux d'innovation », *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 4, pp. 559-580.
- Lorentz P., Peltre C. (2007), *La notion d'école*, Strasbourg, Presses Universitaires de Strasbourg, 266 p.
- Lundvall A., 1988, "Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation", in Dosi G. et al., *Technical change and economic theory*, Londres, New-York, Pinter Publishers, pp. 349-369.
- Maisonobe M. (2013), « Diffusion et structuration spatiale d'une question de recherche en biologie moléculaire », *M@ppemonde*, n°110.
- Marchand B. (1972), « L'usage des statistiques en géographie », *l'Espace géographique*, vol. 1, n°2, pp. 79-100.
- Marchand J.-P. (1978), « LOG et MALOG », *Brouillons Dupont*, n°3 pp. 63-66.
- Marconis R. (2000 [1996]), *Introduction à la géographie*, Paris, Armand Colin, coll. U, 224 p.
- Martin O. (2000), « Une sociologie des pratiques scientifiques. Usages des mathématiques en sciences humaines et sociales », *Cahiers Internationaux de Sociologie*, Vol. CIX, pp. 375-392.
- Martin O. (2002), « Mathématiques et sciences sociales au XXe siècle », *Revue d'histoire des sciences humaines*, n°6, pp. 3-15.
- Martin O., Vannier P. (2002), « La sociologie française après 1945 : places et rôles des méthodes issues de la psychologie », *Revue d'histoire des sciences humaines*, n°6, pp. 95-123.
- Martin O. (2005 [2000]), *Sociologie des sciences*, Paris, Armand Colin, coll. 128, 128 p.
- Massard N. (2006), Propos recueillis par Ludovic Viévard et Marienne Chouteau pour Millénaire, le centre de ressources prospectives du Grand Lyon. 7 avril 2006. <http://www.millenaire3.com>.
- Massonnie J.-P., Wieber J.-C. (1976a), « L'utilisation des sous-ensembles flous en géographie », *Cahiers de géographie de Besançon*, n°15.
- Massonnie J.-P., Wieber J.-C. (1976b), « Essai d'application de la théorie des sous-ensembles flous à un problème géographique : l'exemple des paysages », *Cahiers de géographie de Besançon*, n°15.
- Memml D. (2003), « Facteurs de viscosité dans la circulation des connaissances », *Réseaux*, n°117, pp. 221-256.
- Merlin P. (1967), *Les transports parisiens (Étude de géographie économique et sociale)*, Paris, Masson, 497 p.
- Merlin P. (1973), *Méthodes quantitatives et espace urbain*, Paris, Masson, 190 p.
- Meusburger R. (2000), « The spatial concentration of knowledge », *Erdkunde*, vol. 54, n°4, pp. 352-364.

- Meynier A. (1969), *Histoire de la pensée géographique en France (1872-1969)*, Paris, Presses Universitaires de France, 223 p.
- Milard B., Grossetti M. (2006), « L'évolution de la recherche scientifique dans les régions de Russie : déclin ou déconcentration ? », *M@ppemonde*, n°81, 13 p.
- Moles A. (1964), « Théorie de l'information et message cartographique », *Revue française des sciences et des techniques*, Vol. 5, n°2, pp. 11-16.
- Moles A. (1970), *L'Affiche dans la société urbaine*, Paris, Dunod, 154 p.
- Moriconi-Ebrard (2003), « Quantitative (Géographie) », dans Lévy J., Lussault M. (dir.), *Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés*, Paris, Belin, pp. 757-758.
- Mullins N.C. (1972), "The Development of a Scientific Speciality: the Phage Group and the Origins of Molecular Biology", *Minerva*, vol. 19, pp. 52-82.
- Mullins N.C., Mullins C.J. (1973), *Theories and Theory Groups in Contemporary American Sociology*, New York, Evanston, Londres, Harper and Row, 337 p.
- Naylor S. (2005), « Introduction: historical geographies of science – places, contexts, cartographies », *British Journal for the History of Science*, vol. 38, n°1, pp. 1-12.
- Nonaka I. (1994), "A dynamic theory of organizational knowledge creation", *Organization Science*, vol. 5, n° 1, pp. 14-37.
- Norborg K. (eds) (1962), *Proceedings of the IGU Symposium in Urban Geography. Lund 1960*, Lund, Lund Studies in geography, Série B, n°24.
- Orain O. (2003), *Le plain-pied du monde. Postures épistémologiques et pratiques d'écriture dans la géographie française au XXe siècle*, thèse de doctorat de géographie, Université de Paris 1, 405 p.
- Orain O. (2006), « La géographie comme science : quand « faire école » cède le pas au pluralisme », dans Robic M.-C. et al., *Couvrir le monde. Un grand XXe siècle de géographie française*, Paris, ADPF, pp. 90-123.
- Orain O., Sol M.-P. (2007), « Les géographes et le travail collectif. La recherche coopérative sur programme à l'œuvre », *La Revue pour l'histoire du CNRS*, n° 18, pp. 11-14.
- Orain O. (2009), *De plain-pied dans le monde. Écriture et réalisme dans la géographie française au XXe siècle*, Paris, L'Harmattan, coll. Histoire des sciences humaines, 427 p.
- Orain O. (2014), « Mai-68 et ses suites en géographie française », *Revue d'histoire des sciences humaines* (à paraître).
- Javeau C. (1976), « Le terrorisme du nombre », *Revue de l'Institut de Sociologie*, n°4, pp. 371-383.
- Javeau C. (1994), « De l'homme moyen à la moyenne des hommes : l'illusion statistique dans les sciences sociales », dans De Coorebyter V. (dir.), *Rhétoriques de la science*, Paris, Presses Universitaires de France, 1994, pp. 53-67.
- Passeron J.C. (1991), *Le raisonnement sociologique*, Paris, Nathan, 408 p.

- Pédélaborde P. (1970), *Les mathématiques élémentaires appliquées à la géographie physique*, Paris, Centre de documentation universitaire, 164 p.
- Péguy Ch.-P. (1947), *Haute Durance et Ubaye. Esquisse physique de la zone intra-alpine des Alpes françaises du Sud*, Thèse de doctorat en géographie, Université de Grenoble, 314 p.
- Péguy Ch.-P. (1948), « Introduction à l'emploi des méthodes statistiques en géographie », *Revue de géographie alpine*, pp. 5-130.
- Péguy Ch.-P. (1966), « Un essai défiguré climatique du climat tourangeau », *Norois*, Vol. 51, n°1, pp. 519-520.
- Péguy Ch.-P. (1970 [1961]), *Précis de climatologie*, Paris, Masson, 397 p.
- Péguy Ch.-P. (1974), « Groupe Chadule. Initiation aux méthodes statistiques en géographie », *Revue de géographie alpine*, Vol. 62, pp. 555-557.
- Péguy Ch.-P. (1983), « Informatique et climatologie », *Annales de Géographie*, vol. 92, n°511, pp. 284-304.
- Petit Larousse illustré (2012), Paris, Larousse, 172 p.
- Pinchemel P., Vakili A., Gozzi J. (1959), *Niveaux optima des villes. Essai de définition d'après l'analyse des structures urbaines du Nord et du Pas-de-Calais*, Lille, Comité d'Études régionales économiques et sociales, 117 p.
- Pinchemel P., Robic M.-C., Tissier J.-L., (dir.) (1984), *Deux siècles de géographie française. Choix de textes*, Paris, Comité des travaux historiques et scientifiques, 380 p.
- Pinchemel P. (1997), *La face de la terre. Éléments de géographie*, Paris, Armand Colin, coll. U, 517 p.
- Pinchemel P. (2011), « Présentation de la première édition », dans Robic M.-C., Tissier J.-L., Pinchemel P., *Deux siècles de géographie française. Une anthologie*, Paris, Comité des travaux historiques et scientifiques, pp. 17-19.
- Plet F., Girard N. (1987), « Les débouchés professionnels des étudiants en géographie », *Intergéo Bulletin*, n°87, pp. 73-101.
- Polanyi M. (1966), *The Tacit Dimension*, Routledge & Kegan Paul, London, 108 p.
- Ponsard C. (1955), *Économie et espace. Essai d'intégration du facteur spatial dans l'analyse économique*, Paris, S.E.D.E.S, 468 p.
- Ponsard C. (1958), *Histoire des théories économiques spatiales*, Paris, Armand Colin, 202 p.
- Powell R.C. (2007), « Geographies of science: histories, localities, practices, futures », *Progress in Human Geography*, vol. 31, n°3, pp. 309-329.
- Prêcheur C. (1959), *La Lorraine sidérurgique*, thèse d'État en géographie, Université de Lille, 631 p.
- Pumain D. (1974), *Histoire de la Géographie au Québec*, thèse de 3^{ème} cycle en géographie, Université de Paris 1, 186 p.

- Pumain D. (1980), *Contribution à l'étude de la croissance urbaine dans le système urbain français*, thèse d'État en géographie, Université de Paris 1, 492 p.
- Pumain D., Saint-Julien T., Vigouroux M. (1983), « Jouer de l'ordinateur sur un air urbain », *Annales de Géographie*, vol. 92, n° 511, pp. 331-346.
- Pumain D., Saint-Julien T., (dir.) (1984), « Analyse spatiale : nouvelles orientations », *l'Espace Géographique*, n°2, pp. 81-165.
- Pumain D. (1988), Quelques réflexions sur l'usage des mathématiques en géographie. Société française pour l'histoire des sciences de l'homme, *Mathématiques et Sciences Humaines*, Heurs et Malheurs (1960-1980), 10 p., repris dans l'Echo des Messages.
- Pumain D., Robic M.C., Saint-Julien T. (1988), « Spécificité de la géographie "théorique et quantitative" française », *Informatiques et Sciences Humaines*, n°2, 6 p.
- Pumain D. (1992), « Compte-rendu de la commission de Géographie théorique et quantitative », *Intergéo Bulletin*, n°108, p. 38.
- Pumain D., Robic M.-C. (2002), « Le rôle des mathématiques dans une « révolution » théorique et quantitative : la géographie française depuis les années 1970 », *Revue d'histoire des sciences humaines*, n° 6, p. 123-144.
- Pumain D., Robic M.-C., Tissier J.-L. (dir.) (2003), *Philippe Pinchemel, en face de la Terre*, Paris, UMR Géographie-Cités, CD-ROM.
- Pumain D. (2004), « Analyse spatiale », *Hypergéô*.
- Pumain D., Rozenblat C. et Mathian H. (2007), « Information sur la Géographie Théorique et Quantitative en France », *Cybergeô : European Journal of Geography*.
- Pumain D., Saint-Julien T. (2010 [2001]), *L'analyse spatiale, Tome 1 : Localisations dans l'espace*, Armand Colin, Coll. Cursus, 195 p.
- Pumain D., Saint-Julien T. (2010 [2001]), *Analyse spatiale – Les interactions*, Armand Colin, Coll. Cursus, 218 p.
- Pumain D. (2010), « L'espace, médium d'une construction spiralaire de la géographie, entre société et environnement », dans Walliser B. (dir.), *La cumulativité des connaissances en sciences sociales*, Paris, École des Hautes Etudes en Sciences Sociales, coll. Enquêtes, pp. 163-197.
- Quant T. (1984), *Géoscopie de la France*, Paris, Paradigme-Minard, 386 p.
- Racine J.-B. (1967), « À la recherche de la géographie », *Cahiers de géographie du Québec*, Vol. 11, n°22, pp. 63-78.
- Racine J.B. (1969), « Nouvelle frontière pour la recherche géographique », *Cahiers de géographie du Québec*, Vol. 13, n°29, pp. 135-168.
- Racine J.-B., Raymond H. (1974), *L'analyse quantitative en géographie*, Paris, Presses Universitaires de France, Coll. SUP Le Géographe, 316 p.
- Raj K. (2007), *Relocating Modern Science. Circulation and the Construction of Scientific Knowledge in South Asia and Europe, 1650-1900*, New York, Basingstoke : Palgrave Macmillan, 278 p.

- Reis Junior D.F. (2012), "Desacato aos papas: uma historiografia da geografia teórica francesa (parte um)", *Geografia*, Vol. 37, n°3, pp. 343-365.
- Reis Junior D.F. (2013), "Desacato aos papas: uma historiografia da geografia teórica francesa (parte dois)", *Geografia*, Vol. 38, n°1, pp. 5-36.
- Reix R. (1995), « Savoir tacite et savoir formalisé dans l'entreprise », *Revue Française de Gestion*, n°105, septembre-octobre, pp. 17-28.
- Retailé D. (2003), « Théorique (Géographie) », dans Lévy J., Lussault M. (dir.), *Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés*, Paris, Belin, pp. 922-923.
- Revelli C. (2000), *Intelligence stratégique sur l'internet. Comment développer des activités de veille et d'intelligence économique sur le Web*, Paris, Dunod, 220 p.
- Rey V. (1980), *L'agrandissement spatial des exploitations agricoles*, thèse d'État en géographie, Université de Paris 1, 515 p.
- Reymond H. (1959), *Aix, ville centre, ville carrefour, ville contact*, mémoire de DES en géographie, Université d'Aix-en-Provence, 80 p.
- Reymond H. (1966), *Agriculture et urbanisation dans le Vaucluse. Étude d'urbanisation dérivée : action urbanisante d'un multiplicateur agricole*, thèse de doctorat en géographie, Université d'Aix-Marseille, 275 p.
- Reymond H. (1968), « L'actualité des modèles graphiques en géographie humaine », *Cahiers de géographie du Québec*, Vol. 12, n°26, pp. 177-216.
- Reymond H. (1974), *Analyse géographique d'une modélisation gravitaire : la circulation routière interurbaine au Québec. Essai de géographie expérimentale*, thèse d'État en géographie, Université de Nice, 377 p.
- Reymond H. (1995), « Mouvement d'humeur à propos de l'ouvrage de J. Scheibling : Qu'est-ce que la géographie ? », *l'Espace géographique*, vol. 24, n°2, pp. 181-182.
- Reymond H. (1996a), « Défense et illustration d'une géographie didactique universitaire [À propos du livre de Jacques Scheibling, Qu'est-ce que la géographie ?] », *l'Espace géographique*, vol. 25, n°1, pp. 3-21.
- Reymond H. (1996b), « Précisions et proposition », *l'Espace géographique*, vol. 25, n°4, 1996, pp. 373-374.
- Reymond H., Cauvin C. (2013), « La logique ternaire de Stéphane Lupasco et le raisonnement géocartographique bioculturel d'Homo geographicus. L'apport de la notion de couplage transdisciplinaire dans l'approche de l'agrégation morphologique des agglomérations urbaines », *Cybergeo: European Journal of Geography*.
- Reynaud A. (1974), « La géographie entre le mythe et la science », *Travaux de l'Institut de géographie de Reims*, n° 18-19.
- Reynaud A. (2000 [1997]), « Une perspective cavalière », dans Knafou R. (dir.), *L'état de la géographie, autoscopie d'une science*, Belin, coll. Mappemonde, chap. XI, pp. 353-369.
- Rimbert S. (1962), *Cartes et Graphiques. Initiation à la cartographie*, Paris, C.D.U., 201 p.

- Rimbert S. (1968), *Leçons de Cartographie Thématique*, Paris, SEDES, 139 p.
- Rimbert S. (1972), « Aperçu sur la géographie théorique. Une philosophie, des méthodes, des techniques », *l'Espace géographique*, vol. 1, n°2, pp. 101-106.
- Ringer F. (1990), “The intellectual Field, Intellectual History, and the Sociology of Knowledge”, *Theory and Society*, n°19, pp. 269-294.
- Robic M.-C., Rey V. (1983), « La géographie rurale « quantitative et théorique »: bilan d'une décennie », *Annales de Géographie*, vol. 92, n°511, pp. 305-330.
- Robic M.-C. (1989), « Un siècle de professionnalisation », dans Comité National d'Évaluation, *La géographie dans les Universités françaises. Une évaluation thématique*, Paris, Service de publication du Comité, pp. 17-19, pp. 31-33, pp. 153-154, pp. 197-210.
- Robic M.-C. (dir.) (1992), *Du milieu à l'environnement. Pratiques et représentations du rapport homme/nature depuis la Renaissance*, Paris, Économica, 312 p.
- Robic M.-C. (1998-1999), « Les Duponts et les Autres », dans Collectif, *Vingt-cinquième millénaire. Groupe Dupont, Avignon, Brouillons Dupont*, n°22, pp. 19-44.
- Robic M.-C., Mendibil D., Gosme C., Orain O., Tissier J.-L. (2006), *Couvrir le monde. Un grand XXe siècle de géographie française*, Paris, ADPF, 229 p.
- Robic M.-C., Tissier J.-L., Pinchemel P. (dir.) (2011), *Deux siècles de géographie française. Une anthologie*, Paris, Comité des travaux historiques et scientifiques, 559 p.
- Robic M.-C., Tissier J.-L. (2011), « Introduction », dans Robic M.-C., Tissier J.-L., Pinchemel P. (dir.) (2011), *Deux siècles de géographie française. Une anthologie*, Paris, Comité des travaux historiques et scientifiques, pp. 9-11.
- Robic M.-C. (2013), « Connaître son Monde », *Terra Brasilis* (Nova Série) [Online], 2.
- Rogers E.M. (1995 [1962]), *Diffusion of innovations*, Free Press, New York, 518 p.
- Romano A. (2010), « Pensare le circolazioni. Appunti Sulla storiografia delle scienza », *Quaderni storici*.
- Rota F.S. (2008), “Cities as nodes of research networks in Europe”, in Cattani N. (eds), *Cities and Networks in Europe. A Critical Approach of Polycentrism*, Montrouge, John Libbey Eurotext, pp. 125-138.
- Roth C. (2009), *Dynamiques sociales et sémantiques dans les communautés de savoirs. Morphogénèse et diffusion*, thèse de doctorat en humanités et sciences sociales, École Polytechnique, 269 p.
- Roth C., Cointet J.-P. (2009), “Social and semantic coevolution in knowledge networks”, *Social Networks*, pp. n°32, 16-29.
- Sabatier L.-M. (2002), *Réseaux urbains et services aux entreprises en France métropolitaine et à la Réunion*, thèse de doctorat en géographie, Université de Paris 1, 431 p.
- Saint-Julien T. (1980), *Industrie et système urbain : contribution à l'étude des relations entre processus de diffusion industrielle et les transformations récentes du système urbain français*, thèse d'État en géographie, Université de Paris 1, 524 p.

- Saint-Julien T., Pumain D. (1980), « L'analyse spatio-temporelle en géographie [Montpellier, septembre 1979] », *l'Espace géographique*, Vol. 9, pp. 55-56.
- Saint-Julien T. (1984), *La diffusion spatiale des innovations*, Montpellier, GIP RECLUS, coll. Reclus modes d'emploi, 40 p.
- Saint-Julien T., Pumain D. (1984), « Après l'analyse factorielle, quoi de neuf en géographie ? », *l'Espace Géographique*, n°2, p. 81.
- Saint-Julien T. (1999), Atlas de France, volume 10, *Services et commerces*, Montpellier, GIP RECLUS, Paris, La Documentation française, 128 p.
- Saint-Julien T. (2000), « Quantitatif et qualitatif dans l'approche géographique : la modélisation en question », dans Lévy J., Lussault M. (dir.), *Logiques de l'espace, esprit des lieux. Géographes à Cerisy*, Paris, Belin, coll. Mappemonde, pp. 141-164.
- Saint-Julien T. (2003), « Analyse spatiale », dans Lévy J., Lussault M. (dir.), *Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés*, Paris, Belin, pp. 69-71.
- Saint-Julien T. (2004), « Diffusion spatiale », *Hypergeo*.
- Sanguin A.-L. (1981), « La géographie humaniste ou l'approche phénoménologique des lieux, des paysages et des espaces », *Annales de géographie*, vol. 90, n°501, pp. 560-587.
- Sassen S. (2001 [1991]), *The global city, New-York, London, Tokyo*, Princeton (N.J.), Princeton University Press, 397 p.
- Saunier-Séité A. (1982), *En première ligne. De la communale aux universités*, Paris, Plon, 188 p.
- Schaefer F.K. (1953), "Exceptionalism in Geography: A Methodological Examination", *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 43, n°3, pp. 226-249.
- Scheibling J. (1996a), « Réponse à Henri Reymond », *l'Espace géographique*, vol. 25, n°4, pp. 369-373.
- Scheibling J. (1996b), « Commentaire », *l'Espace géographique*, vol. 25, n°4, p. 374.
- Scheibling J. (2011 [1994]), *Qu'est-ce que la géographie ?*, Paris, Hachette, coll. Carré, 256 p.
- Schweber L. (2002), "Wartime research and the quantification of American sociology. The view from "the american soldier", *Revue d'Histoire des Sciences Humaines*, n°6, pp. 65 à 94.
- Séchet R., Veschambre V. (dir.) (2006), *Penser et faire la géographie sociale. Contribution à une épistémologie de la géographie sociale*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 397 p.
- Serres M. (dir.) (2003 [1989]), *Éléments d'histoire des sciences*, Paris, Bordas, 890 p.
- Shapin S. (1995), « Here and everywhere: sociology of scientific knowledge », *Annual Review of Sociology*, vol. 21, pp. 289-321.
- Sierra C. (1997), « Proximité(s), interactions technologiques et territoriales : une revue », *Revue d'Économie Industrielle*, n°82, pp.7-38.
- Sigrist R. (2013), « Les communautés savantes européennes à la fin du siècle des Lumières », *M@m@pmonde*, n°110.

- Sinclair R. (1967), "Von Thunen and Urban Sprawl", *Annals of the Association of American Geographers*, n°1, pp. 72-87.
- Smith D.M. (1971), "Radical Geography: The Next Revolution?", *AREA*, Vol. 3, n°3, pp. 153-157.
- Smith C., Agar J. (eds) (1998), *Making Space for Science: Territorial Themes in the Shaping of Knowledge*, Londres, Palgrave Macmillan, 392 p.
- Sophir A., Shapin S. (1991), "The place of knowledge. A methodological survey", *Science in Context*, vol. 4, n°1, pp. 3-22.
- Spire A. (2010), « Retour sur la création de Cybergéo, entretien avec Denise Pumain », *Carnets de géographes*, en ligne.
- Staszak J.-F. (2001), « La géographie », dans Berthelot J.-M., *Épistémologie des sciences sociales*, Paris, Presses universitaires de France, coll. Premier cycle, 593 p.
- Staszak J.-F. et al. (2001), *Géographies anglo-saxonnes. Tendances contemporaines*, Paris, Belin, 313 p.
- Staszak J.-F. (2003), « New Geography », dans Lévy J., Lussault M. (dir.), *Dictionnaire de la géographie et des espaces en société*, Paris, Belin, pp. 661-662.
- Stewart J.Q. (1947), « Empirical Mathematical Rules Concerning the Distribution of Equilibrium of Population », *The Geographical Review*, n° 37, pp. 461-485.
- Stewart J.Q. (1948), "Demographic gravitation: evidence and applications", *Sociometry*, vol. 11, pp. 31-58.
- Stewart J.Q., Warntz W. (1958a), "Physics of population distribution", *Journal of Regional Science*, vol. 1, pp. 119-121.
- Stewart J.Q., Warntz W. (1958b), « Macrogeography and Social Science », *Geographical Review*, vol. 48, pp. 167-184.
- Topalov C. (2004), « Les usages stratégiques de l'histoire des disciplines. Le cas de l'école de Chicago' en sociologie », dans Heilbron J., Lenoir R., Sapiro G. (dir.), *Pour une histoire des sciences sociales. Hommage à Pierre Bourdieu*, Paris, Fayard, pp. 127-157.
- Torre A. (1993), « Proximité géographique et dynamiques industrielles », *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, n° 3, pp. 431-448.
- Tricart J. (1951), *Cours de géographie urbaine. L'habitat urbain*, Paris, Centre de documentation universitaire.
- Ullman E. (1956), "The Role of Transportation and the Bases for Interaction", in Thomas W. (eds), *Man's Role of Transportation and the bases for Interaction*, Chicago, Chicago University Press, pp. 862-880.
- Unwin D. J. (1978), "First Anglo/Franco/German colloquium on Contemporary problems", in *Theoretical and Quantitative Geography*, Strasbourg, 28-30 september.
- Unwin D. J. (1979), "Theoretical and quantitative geography in northwest Europe", *Area*, vol. 11, pp. 164-166.

- Unwin, D.J. (1999), "Euroquant at 21 : "coming of age" ?", *Cybergeo : European Journal of Geography*.
- Vandermotten C., Vermoessen F., de Lannoy W., de Corte D. (1999), *Villes d'Europe, cartographie comparative*, Bruxelles, *Bulletin du Crédit Communal*, n° 207-208, 408 p.
- Verger F., Pinot J.-P. (1967), « Aspects de la documentation géographique », *Intergéo Bulletin*, n°7, pp. 105-127.
- Vigouroux M. (1978a), « Dans le renouvellement de la géographie française : le groupe Dupont », *Brouillons Dupont*, n°2, pp. 5-10.
- Vigouroux M. (1978b), « Contribution à l'exploration du paysage français de la new geography », *Brouillons Dupont*, n°2, pp. 11-14.
- Vigouroux M., Wieber J.-C. (1979), « Compte-rendu de la commission de géographie théorique et quantitative », *Intergéo Bulletin*, n°54, pp. 57-62.
- Voldman, D. (dir.) (1992), « La bouche de la vérité ? La recherche et les sources orales », *Cahiers de l'IHTP*, n°21.
- Wartzt W. (1957), « Contributions toward a macroeconomic geography: a review », *Geographical Review*, Vol. 47, pp. 420-424.
- Webber M., 1996 [1964], *L'urbain sans lieu ni bornes*, La Tour d'Aigues, Éditions de l'Aube, 123 p, traduit de l'américain par Guillot X.
- Wieber J.-C. (1979), « Quelques aspects de la pratique française en géographie quantitative », *Brouillons Dupont*, n°4, pp. 97-108.
- Wieber J.-C. (1982), « Compte-rendu de la commission de géographie théorique et quantitative », *Intergéo Bulletin*, n°66, pp. 91-92.
- Wieber J.-C., Massonnie J.-P., Condé C. (1983), « Dix ans de pratique en géographie quantitative à travers les colloques de Besançon », *Annales de géographie*, vol. 92, n° 511, pp. 257-267.
- Weber M. ([1919] 1946), "Politics as a Vocation", in Gerth H.H., Mills C.W., *From Max Weber: Essays in Sociology*, New-York, Oxford University Press, pp. 77-128.
- Weidlich W., Haag G. (eds) (1988), *Interregional migration: dynamic theory and comparative analysis*, Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag, 388 p.
- Whitehand J.W.R. (1970), "Innovation Diffusion in an Academic Discipline: The Case of the 'New' Geography", *AREA*, Vol. 2, n°3, pp. 19-30.
- Whitehand J.W.R. (1971), "In-Words Outwards: The Diffusion of the 'New' Geography, 1968-70", *AREA*, vol. 3, n°3, pp. 158-163.
- Wieviorka A. (2013 [1998]), *L'Ère du témoin*, Paris, Hachette, 1998, 185 p. [200 p.].
- Withers C.W.J. (2002), "The geography of scientific knowledge", in Rupke N. (eds), *Göttingen and the development of the natural sciences*, Göttingen, Wallstein Verlag, pp. 9-18.
- Withers C.W.J. (2007), *Placing the Enlightenment: Thinking Geographically about the Age of Reason*, Chicago, Londres, University of Chicago Press, 330 p.

Withers C.W.J. (2009), "Place and the "spatial turn" in geography and history", *Journal of the History of Ideas*, vol. 70, n°4, pp. 637-658.

Wolikow S. (1997), «L'histoire du temps présent en question», *Bulletin de l'institut d'histoire contemporaine*, n°5, pp. 9-24.

Zucker L., Darby M., Armstrong J. (2001), *Commercializing knowledge university science, knowledge capture, and firm performance in biotechnology*, Cambridge, Mass: NBER, 42 p.

Tables

<u>TABLE DES FIGURES</u>	428
<u>TABLE DES TABLEAUX</u>	431
<u>TABLE DES ENCADRÉS</u>	432
<u>TABLE DES MATIÈRES</u>	433

Table des figures

1.1 La révolution quantitative comme un processus de diffusion	44
1.2 News égotiques ou petite chronique du mouvement géographique autour de la naissance des Duponts.....	86
1.3 Des stagiaires à l'est d'une diagonale Rennes-Montpellier	101
2.1 1960-1967/68 : Prémices.....	164
2.2 1967/68 – début des années 70 : Cristallisations.....	165
3.1 Effectif de géographes recensés (Notices complètes et totales) : variation 1969-2007	172
3.2 Nombre de thèmes de recherche : variation 1969-2007	175
3.3 Nombre de géographes par mot-source : variation 1969 – 2007.....	184
3.4 Géographes se déclarant des mots-sources : variation 1969 – 2007	186
3.5 Affiliation relative au mouvement théorique et quantitatif : variation 1969 – 2007	186
3.6 Affiliation des géographes à trois mouvements scientifiques de la géographie française : variation 1969 – 2007.....	188
3.7 Aire sémantique de « géographie quantitative » en 1973.....	196
3.8 Associations préférentielles des géographes. Communauté « géographie quantitative et urbaine » (1973).....	197
3.9 Aire sémantique de « géographie théorique » en 1980.....	199
3.10 Aire sémantique de « géographie quantitative » en 1980.....	200
3.11 Associations préférentielles des géographes. Communauté « géographie quantitative et théorique » (1980)	202
3.12 Associations préférentielles des géographes. Communauté Cartographie de 1989	205
3.13 Aire sémantique de « géographie théorique » en 1989.....	207
3.14 Aire sémantique de « géographie quantitative » en 1989.....	208
3.15 Aire sémantique de « analyse spatiale » en 1989	210
3.16 Aire sémantique de « théorie et géographie quantitative » en 1998	211
3.17 Aire sémantique de « analyse spatiale » en 1998	212
3.18 Associations préférentielles des géographes. Communauté « SIG » et « analyse spatiale » (1998) .	215
3.19 Aire sémantique de « analyse spatiale » en 2007	217
3.20 Aire sémantique de « quantitatif » en 2007.....	218

3.21 Associations préférentielles des géographes. Communauté « Analyse spatiale » et « Modèles-Modélisation » (2007)	219
3.22 Les géographes en France métropolitaine. Répartition spatiale en 1973, 1980, 1989, 1998, et 2007)	225
3.23 Géographes se classant « mathématiques, informatique et géographie quantitative ». Répartition spatiale en 1969 (effectifs)	228
3.24 Géographes se classant « géographie quantitative ». Répartition spatiale en 1973, 1980, 1984 et 1989 (effectifs).....	230
3.25 Géographes se classant « géographie quantitative ». Répartition spatiale en 1973, en 1980 et en 1989 (effectifs et quotient de localisation)	231
3.26 Géographes se classant « géographie théorique ». Répartition spatiale en 1980, 1984, 1989 et 1994 (effectifs).....	232
3.27 Géographes se classant « géographie théorique ». Répartition spatiale en 1980 et en 1989 (effectifs et quotient de localisation)	233
3.28 Géographes se classant « théorie et géographie quantitative ». Répartition spatiale en 1998 et en 2002 (effectifs).....	234
3.29 Géographes se classant « théorie et géographie quantitative ». Répartition spatiale en 1998 (effectifs et quotient de localisation)	235
3.30 Géographes se classant « analyse spatiale ». Répartition spatiale en 1989, 1994, 1998, 2002 et 2007 (effectifs).....	237
3.31 Géographes se classant « analyse spatiale ». Répartition spatiale en 1989, 1998 et 2007 (effectifs et quotient de localisation)	238
3.32 Géographes se classant « quantitatif ». Répartition spatiale en 2007 (effectifs).....	239
3.33 Géographes se classant « quantitatif ». Répartition spatiale en 2007 (effectifs et quotient de localisation)	240
3.34 Profil générationnel du noyau central de la géographie théorique et quantitative française.....	244
3.35 Statut des géographes affiliés à la géographie théorique et quantitative : variation 1969 – 2007 ...	248
3.36 Évolution du nombre de professeurs et de directeurs de recherche en géographie théorique et quantitative entre 1969 et 2007.....	249
3.37 Maîtres de conférences et chargés de recherches affiliés à la géographie théorique et quantitative : variation 1969 – 2007	249
4.1 Réseau des co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative.....	267
4.2 Deux univers reliés (Sud-Est de la France et pôle rouennais). Réseau de co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative	270
4.3 Une logique de site dominante (Paris). Réseau de co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative	271

4.4 Relations franco-suissees. Réseau de co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative.....	272
4.5 Évolution du nombre de communications aux colloques européens de géographie théorique et quantitative (1978 – 2013)	275
4.6 L'itinéraire d'un lieu d'expression scientifique européen. Les colloques européens de géographie théorique et quantitative de 1978 à 2013.....	276
4.7 Évolution du nombre de communications francophones européennes aux colloques européens de géographie théorique et quantitative (1978-2013).....	278
4.8 Évolution de la proportion des communications européennes francophones aux colloques européens de géographie théorique et quantitative (1978-2013)	279
4.9 Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative d'Augsbourg (Allemagne) en 1982	285
4.10 Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative de Bardonecchia (Italie) en 1987.....	287
4.11 Photographie de groupe de certains participants du colloque européen de géographie théorique et quantitative de Chantilly (1989).....	288
4.12 Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative de Stockholm (Suède) en 1991	290
4.13 Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative de Saint-Valéry-en-Caux (France) en 2001.....	292
4.14 Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative de Lucca (Italie) en 2003	294
4.15 Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative de Maynooth (Irlande) en 2009.....	295
4.16 Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative d'Athènes (Grèce) en 2011	296
4.17 Les communicants européens francophones au colloque européen de géographie théorique et quantitative de Dourdan (France) en 2013	298
5.1 Lettre de M. Barbut à J. Champaud sur le stage de 1970	307
5.2 Stages de formation aux méthodes quantitatives (1971-1977) : origine des participants réguliers (au moins 2 participations)	318
5.3 Localisation moyenne des communicants aux Rencontres de ThéoQuant (2003 – 2013).....	342

Table des tableaux

1.1 Stages de formation	102
1.2 Colloques européens de géographie théorique et quantitative	103
1.3 Témoins contactés.....	112-113
1.4 Caractéristiques principales des témoins mobilisés	113
3.1 Occurrence des mots-sources de la géographie théorique et quantitative.....	177
3.2 Associations de mots-clés centraux de la géographie théorique et quantitative	183
3.3 Nombre de mots-clés par communauté de 1973 à 2007.....	193
3.4 Évolution relative des effectifs des géographes recensés par lieu de rattachement entre 1973 et 2007	226
3.5 Noyau central de la géographie théorique et quantitative	242-243
4.1 Les débats de l' <i>Espace Géographie</i> (1972-2011).....	260
4.2 Les mots-clés spécifiques de l' <i>Espace géographique</i> au fil des périodes.....	262
4.3 Les auteurs ayant signé ou cosigné au moins trois articles de 1972 à 2010.....	264
4.4 Les auteurs les plus fréquents d'articles de géographie théorique ou quantitative dans l' <i>Espace géographique</i> (1972-2008).....	266
4.5 Comparaison de la dimension et de la connexité des trois principales composantes connexes du réseau des co-publications d'articles de géographie théorique ou quantitative dans l' <i>Espace géographique</i> (1972 – 2008)	273
4.6 Évolution de la structure du réseau des colloques européens de géographie théorique et quantitative (1982 2011)	300
5.1 Les participants du stage de formation d'Aix-en-Provence organisé par l'ORSTOM en 1971.....	309
5.2 Stages de formation soutenus par le CNRS durant les années 1970.....	314
5.3 Fréquence des participations aux 4 stages de formation aux méthodes quantitatives (1971-1977)	315
5.4 Classement des participants réguliers à 4 stages de formation.....	317
5.5 Stages de formation.....	320
5.6 Le Tour européen des modèles	329
5.7 Les participants aux colloques de Besançon (1972 – 1981).....	332
5.8 Lieux d'origine des participants aux rencontres de Besançon (1974 – 1978)	333
5.9 Principaux orateurs du colloque de Besançon (1974 – 1978).....	334
5.10 Les ateliers sur le paysage et la mobilité aux Rencontres de Théo Quant (2003 – 2013).....	340
5.11 Les effectifs d'enseignants-chercheurs en 1990	340
5.12 Origines des géographes européens francophones ayant communiqué aux Rencontres de ThéoQuant de 2011 et 2013	343
5.13 Enseignements de géographie théorique ou quantitative dans les années 1970 en France	346
5.14 Enseignements de méthodes quantitatives dans les universités françaises en 1978.....	350
5.15 Enseignements de géographie théorique ou quantitative en premier cycle dans les années 1980 et 1990 en France.....	352
5.16 Cursus de premier cycle en géographie théorique et quantitative à Aix-en-Provence (année 2013 – 2014).....	375
5.17 Les DEA du mouvement théorique et quantitatif.....	376

Table des encadrés

1.1 Connaissances codifiées et connaissances tacites.....	50
1.2 Histoire d'un label	56
1.3 Grille d'entretien.....	109
2.1 François Durand-Dastès : sa rencontre avec Ch.-P. Péguy et son choix de l'innovation théorique et méthodologique	142-143
2.2 Henri Reymond : de la rencontre des mondes nouveaux de la Quantitative à son arrivée à Strasbourg (entretien, 11/06/2011)	152-153
3.1 Types d'informations présentes dans le <i>Répertoire des Géographes français</i>	174

Table des matières

REMERCIEMENTS	III
SOMMAIRE	V
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
INTRODUCTION	2
1. DU CHOIX DE CE MOUVEMENT SCIENTIFIQUE EN PARTICULIER	3
1.1. L'IRRUPTION D'UNE NOUVEAUTÉ RADICALE DANS LE CHAMP DISCIPLINAIRE	3
1.2. DE L'INFLUENCE ANGLO-AMÉRICAINE SUR LES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES FRANÇAISES	5
1.3. L'HYPOTHÈSE D'UN ESPACE EUROPÉEN FRANCOPHONE	8
2. DU CHOIX DE L'EXPRESSION « GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE »	9
2.1. LA CONSTRUCTION D'EXPRESSIONS À L'OCCASION DE DÉBATS ET CONTROVERSES ÉPISTÉMOLOGIQUES	9
2.2. LES ACTEURS DU MOUVEMENT ET LEUR CHOIX	14
2.3. UN LABEL VISIBLE À PARTIR DE 1975	19
3. STRUCTURE DE LA THÈSE	24
CHAPITRE 1 – ÉTUDE D'UN MOUVEMENT SCIENTIFIQUE : CADRAGE THÉORIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE, ÉTAT DES CONNAISSANCES, ET CONSTITUTION DES SOURCES	27
INTRODUCTION	28
1. POSITIONNEMENT THÉORIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE	28
1.1. L'OBJET D'ÉTUDE : UN « MOUVEMENT SCIENTIFIQUE OU INTELLECTUEL » (MSI)	29
1.2. POUR UNE ANALYSE SPATIALE D'UN MOUVEMENT SCIENTIFIQUE	38
1.3. POUR UNE ANALYSE DES INTERACTIONS ENTRE LES ACTEURS DU MOUVEMENT SCIENTIFIQUE	51
1.4. LES DÉFIS D'UNE HISTOIRE DU TEMPS PRÉSENT	55
2. LA GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE EN FRANCE ET DANS L'EUROPE FRANCOPHONE : ÉTAT DES CONNAISSANCES	59
2.1. UNE LITTÉRATURE HÉTÉROGÈNE ET ENGAGÉE : LES DÉFIS MÉTHODOLOGIQUES D'UNE APPROCHE CRITIQUE	61
2.2. UNE DYNAMIQUE TEMPORELLE AU CENTRE DES CONTROVERSES	70
2.3. LE PROGRAMME THÉORIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE DU MOUVEMENT ANALYSÉ, PORTÉ OU CRITIQUÉ PAR LES ACTEURS DU CHAMP DISCIPLINAIRE	88
2.4. LA SPATIALITÉ DU MOUVEMENT EFFLEURÉE	98
3. DES SOURCES D'INFORMATION MULTIPLES À LA RÉALISATION D'ENTRETIENS	105
3.1. DES SOURCES MULTIPLES DÉJÀ EXISTANTES INDISPENSABLES POUR UNE ÉTUDE PERTINENTE	106
3.2. UNE SOURCE ORIGINALE : LES ENTRETIENS	108
CONCLUSION	114

**CHAPITRE 2 – DES LIEUX SPORADIQUES ACCUEILLANT DES FIGURES NOVATRICES ET UN
CONNECTEUR TRANSATLANTIQUE – LES PRÉMICES DU MOUVEMENT** **117**

INTRODUCTION	118
1. QUELQUES LIEUX MARQUÉS PAR DES MODERNISTES ISOLÉS	120
1.1. HASARDS DE RENCONTRES ET PASSEURS IMPROBABLES	121
1.2. PARIS : UNE PETITE CONCENTRATION D’ENSEIGNANTS ET DE CHERCHEURS INTÉRESSÉS PAR LES MÉTHODES QUANTITATIVES	123
1.3. REIMS ET ROGER BRUNET, FIGURE CHARISMATIQUE DU RENOUVELLEMENT THÉORIQUE	129
1.4. BESANÇON ET PAUL CLAVAL, UN NOVATEUR À L’ÉCOUTE DE L’INTERNATIONAL	131
1.5. STRASBOURG ET SYLVIE RIMBERT : COMMENT LA CARTOGRAPHIE PEUT MENER À UNE « RÉVOLUTION » CONCEPTUELLE PARTAGÉE	135
1.6. UN PÔLE D’INNOVATION GRENOBLOIS « INVISIBLE » : AUTOUR DU CLIMATOLOGUE CHARLES-PIERRE PÉGUY	139
1.7. EN BELGIQUE, DEUX PRODUCTEURS OU FACILITATEURS D’INNOVATION : HUBERT BEGUIN ET JEAN ANNAERT	144
2. UN CONNECTEUR ENTRE LA NEW GEOGRAPHY ET L’EUROPE FRANCOPHONE : OTTAWA	147
3. ATTENTES, CIRCULATIONS, RENCONTRES - LES VECTEURS DU CHANGEMENT POUR LES JEUNES GÉNÉRATIONS	154
3.1. UN « RAS-LE-BOL VIS-À-VIS DE LA GÉOGRAPHIE TRADITIONNELLE »	155
3.2. LES JEUNES GÉOGRAPHES RÉCEPTEURS DE LA MODERNITÉ : DES PROFILS HYBRIDES TOURNÉS VERS LES SCIENCES DURES	157
3.3. MAI-68 RESENTI COMME CANAL DE CHANGEMENT	160
3.4. ATTENTES, CIRCULATIONS, RENCONTRES - UNE CARTE DES FOYERS ET DES DÉPLACEMENTS ACTIFS	161
CONCLUSION	167

**CHAPITRE 3 – UNE ANALYSE SPATIO-TEMPORELLE D’UN MOUVEMENT SCIENTIFIQUE PAR
L’AFFILIATION DE SES ACTEURS** **169**

INTRODUCTION	170
1. LES GÉOGRAPHES DU MOUVEMENT THÉORIQUE ET QUANTITATIF AU PRISME DU <i>RÉPERTOIRE DES GÉOGRAPHES FRANÇAIS (1969-2007)</i>	170
2. LES MOTS-SOURCES DE LA GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE : UNE COHÉRENCE À DISCUTER	176
2.1. DATE D’APPARITION DES MOTS-SOURCES DANS LE <i>RÉPERTOIRE DES GÉOGRAPHES FRANÇAIS</i>	177
2.2. LE SENS DES MOTS-SOURCES	178
2.3. FORTE COHÉRENCE ENTRE LES SIX MOTS-SOURCES SÉLECTIONNÉS	182
3. ANALYSE TEMPORELLE DE L’AFFILIATION AU MOUVEMENT	183
3.1. ÉVOLUTION COMPARÉE DES MOTS-SOURCES	183
3.2. ANALYSE AGRÉGÉE DE L’ÉVOLUTION DE L’AFFILIATION AU MOUVEMENT THÉORIQUE ET QUANTITATIF	185
4. L’UNIVERS THÉMATIQUE DE L’AFFILIATION AU MOUVEMENT	188
4.1. ANALYSER L’UNIVERS DU MOUVEMENT PAR LES AIRES SÉMANTIQUES ET LES COMMUNAUTÉS DE MOTS	189
4.2. LES SOCLES PROGRAMMATIQUES RÉVÉLÉS PAR LES ASSOCIATIONS PRÉFÉRENTIELLES	194

5. ANALYSE SPATIO-TEMPORELLE DE L’AFFILIATION AU MOUVEMENT	222
5.1. EN 1969, UN SEUL MOT-SOURCE PRÉSENT : « MATHÉMATIQUE ET INFORMATIQUE, GÉOGRAPHIE QUANTITATIVE », PRINCIPALEMENT EN RÉGION PARISIENNE	227
5.2. UNE RÉPARTITION SPATIALE PROGRESSIVEMENT CRISTALLISÉE À L’EST	228
5.3. DE 1994 À 1998 : UNE RÉPARTITION SPATIALE PARTICULIÈRE DU MOUVEMENT VIA « THÉORIE ET GÉOGRAPHIE QUANTITATIVE »	233
5.4. PÉRIODE DE L’ « ANALYSE SPATIALE » : UNE DIFFUSION SUR L’ENSEMBLE DU TERRITOIRE	235
5.5. « QUANTITATIF » COMME SYMBOLE DE L’ESSOUFFLEMENT DE L’AFFILIATION POUR UNE RÉPARTITION SPATIALE (PRESQUE) IDENTIQUE	238
6. LES ACTEURS DE LA GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE	240
6.1. EFFETS DE GÉNÉRATIONS	241
6.2. LA GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE AU RÉVÉLATEUR DU STATUT DES ACTEURS	245
CONCLUSION	250

CHAPITRE 4 – LES REVUES ET LES COLLOQUES EUROPÉENS : LIEUX D’EXPRESSION ET STRUCTUATION SPATIALE DU MOUVEMENT – LE CAS DES (CO)PRODUCTIONS SCIENTIFIQUES 253

INTRODUCTION	254
1. LES (CO)PRODUCTIONS D’ARTICLES DE GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE DANS LES REVUES : L’EXEMPLE DE L’ESPACE GÉOGRAPHIQUE (1972-2008)	256
1.1. LE CHOIX D’UNE REVUE FRANCOPHONE, PLURALISTE ET OUVERTE AU MOUVEMENT SUR QUARANTE ANNÉES	257
1.2. S’EXPRIMER SEUL OU À PLUSIEURS DANS UNE REVUE : QUELLES LOGIQUES SPATIALES ? L’EXEMPLE DE L’ESPACE GÉOGRAPHIQUE (1972-2008)	263
2. LES (CO-)COMMUNICATIONS DANS LES COLLOQUES : L’EXEMPLE DU COLLOQUE EUROPÉEN DE GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE	273
2.1. LE CHOIX D’UN COLLOQUE EUROPÉEN CRÉÉ PAR LES ACTEURS DU MOUVEMENT	274
2.2. UNE TENDANCE GÉNÉRALE AU DÉVELOPPEMENT DE LA GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE	276
2.3. CARTOGRAPHIER ET CARACTÉRISER LA DYNAMIQUE D’UN MOUVEMENT GRÂCE À L’EXPRESSION DE SES ACTEURS	281
CONCLUSION	302

CHAPITRE 5 – LA STRUCTURATION SOCIO-SPATIALE DU MOUVEMENT PAR LA FORMATION 303

INTRODUCTION	304
1. AUTOFORMATION ET CONSTITUTION D’UN COLLECTIF EN ITINÉRANCE : LES STAGES DE FORMATION	305
1.1. AIX-EN-PROVENCE, 1971 : UN DES MOMENTS FONDATEURS D’UNE DYNAMIQUE COLLECTIVE AUTOUR DE LA FORMATION	308
1.2. DES STAGES DE FORMATION NATIONAUX EN ITINÉRANCE DÉCISIFS DANS LA CONSTRUCTION DU MOUVEMENT THÉORIQUE ET QUANTITATIF FRANÇAIS	313
1.3. DES FORMATIONS LOCALES ET RÉGIONALES, RELAIS DU NATIONAL	322
1.4. VERS UNE EUROPÉANISATION DE LA FORMATION	327

2. UN POINT FIXE DE FORMATION COLLECTIVE : BESANÇON (DE 1972 À NOS JOURS)	330
2.1. UN PREMIER MOMENT D'AUTOFORMATION (1972 – 1985) : LES MATHÉMATIENS AU SERVICE DES GÉOGRAPHES	331
2.2. UN NOUVEAU SOUFFLE PAR LA FORMATION DES JEUNES GÉNÉRATIONS : LES RENCONTRES DE THÉO QUANT (DE 1993 À NOS JOURS)	337
3. FORMER LES ÉTUDIANTS : UNE ACTION COLLECTIVE AU SERVICE DU RENOUVELLEMENT ET DE LA DIFFUSION SPATIALE DU MOUVEMENT THÉORIQUE ET QUANTITATIF	344
3.1. QUELLES FORMATIONS DE PREMIER CYCLE EN GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE ET DANS QUELS LIEUX ?	345
3.2. DE L'HÉROÏSME AU MANDARINAT PUIS À LA RELÈVE	360
3.3. LE RENOUVELLEMENT DU MOUVEMENT PAR LA CRÉATION DE DEA ESTAMPILLÉS GÉOGRAPHIE THÉORIQUE ET QUANTITATIVE	375
CONCLUSION	388
 CONCLUSION GÉNÉRALE	 391
 BIBLIOGRAPHIE	 403
 TABLES	 427
 TABLE DES FIGURES	 428
TABLE DES TABLEAUX	431
TABLE DES ENCADRÉS	432
TABLE DES MATIÈRES	433

Résumé

Cette thèse propose l'analyse spatio-temporelle d'un mouvement scientifique au moyen d'une théorie sociologique (Frickel, Gross, 2005), complétée par une approche d'analyse spatiale, combinaison qui fait l'originalité de ce travail. La géographie théorique et quantitative européenne francophone, dont l'évolution temporelle et la configuration spatiale restaient très mal connues, en est l'objet. Elle permet de mettre en perspective les rares auto-analyses qui y sont consacrées.

Deux grands types de matériaux sont mobilisés : archivistique (*Répertoire des géographes*, revues ou listes de communications à des colloques spécialisés) et mémoriel (sur la base de 58 entretiens semi-directifs). L'analyse de ces corpus combine des méthodes quantitatives (de la théorie des graphes à l'analyse de la spécialisation des unités géographiques) et qualitatives (analyse thématique et sémantique des corpus et des entretiens des acteurs).

Cette investigation a permis de proposer une périodisation du mouvement, articulée autour de trois grands moments : 1. *l'émergence*, de 1971-72 à 1984, impliquant un faible nombre d'acteurs et de lieux, moment où des chercheurs isolés entrent en interaction, 2. *l'âge d'or*, de 1985 à la fin des années 1990, marqué par l'existence d'un collectif structuré, reposant sur de nombreuses interactions entre les lieux européens francophones, qui se reproduit et essaime, 3. la *généralisation* du cœur de connaissances qui s'accompagne d'un *déclin* de l'identification au mouvement, des années 2000 à nos jours, selon de nombreuses reconfigurations, voyant la disparition de certains pôles historiques.

Mots-clés

Étude sur la science – Géographie de la science – Analyse spatio-temporelle – Mouvement scientifique ou intellectuel (MSI) – Géographie théorique et quantitative (GTQ) – Europe francophone

Abstract

The aim of this thesis is to implement a spatio-temporal analysis of a scientific movement based on a sociological theory (Frickel, Gross, 2005), combined with spatial analysis. This combination constitutes the major contribution of the present work. For this analysis, the author has chosen as a subject the European French-speaking theoretical and quantitative geography, whose temporal evolution and spatial configuration remained largely unknown until now.

The thesis uses two main kinds of materials: archival (*Répertoire des géographes*, journals, lists of communications of TQG colloquium) and memorial with 58 semi-structured interviews collected from a sample of actors of the movement.

The analysis of the corpus combines quantitative methods (from graph theory to the analysis of geographical units' specialization), and qualitative ones (thematic and semantic analysis of the corpus and interviews of actors).

This investigation has allowed us to propose a periodization of the movement since its *beginnings* in the 1960's organized around three main periods: 1. the *emergence*, from 1971-72 to 1984, involving a small number of actors and locations, and while individual researchers interact in order to give themselves a self training, 2. the *Golden Age*, from 1985 to the end of the 1990's, marked by the formation of organized groups based on many interactions between French-speaking places in Europe, self reproducing and spreading. 3. The *generalization* of the knowledge core which is accompanied by a *decline* in identification with the movement, from the 2000's to the present, according to many reconfigurations including the disappearance of certain historical centres.

Keywords

Science Studies – Geography of science – Spatio-temporal analysis – Scientific/Intellectual Movements (SIM) – Theoretical and quantitative geography (TQG) – French-speaking Europe