

# Entretien avec Denise Pumain

31th March 2017

**JR** Bonjour Denise Pumain (**DP** : Bonjour), merci donc d'avoir bien voulu répondre à nos questions sur la théorie évolutive des villes. Juste pour fixer un peu le contexte, on propose un cadre de connaissances pour revisiter la démarche de la Géographie Théorique et Quantitative, et on pense que la théorie évolutive des villes, que vous avez développé maintenant depuis plus d'une vingtaine d'années, serait une illustration parfaite de ce cadre de connaissances. Je vous demanderai de développer certains aspects de l'histoire, et peut être de l'avenir de cette théorie évolutive. Pour commencer, une question très générale, mais pour situer les choses : qu'est ce que pour vous, vous appelleriez théorie évolutive, et est-ce que vous en avez une vision synthétique et unifiée aujourd'hui ?

**DP** Vous donnez d'emblée, à froid, une définition, hors contexte ! C'est une théorie géographique, en ce sens qu'elle s'intéresse à l'organisation des villes dans des territoires, à différentes échelles, et la principale ambition de cette théorie c'est de rassembler l'essentiel des faits connus sur ces objets en les plaçant non pas dans une théorie disciplinaire dans laquelle il y aurait des présupposés d'équilibre, de structures statiques arrêtées, mais dans une perspective spatio temporelle, qui permet de suivre ces objets sur de très longues périodes de temps, depuis leur émergence il y a 5000 ans, avec une attention d'une part aux principaux facteurs structurants de ces organisations, qu'on décrit à l'aide des termes de systèmes, et puis une attention également à signaler, observer les principales bifurcations qui marquent l'histoire de l'évolution de ces systèmes. Voilà, et c'est dans ce sens là qu'on imagine que les concepts des systèmes complexes peuvent nous aider à retrouver quelques propriétés des systèmes urbains. Essentiellement, considérer, du point de vue géographique les villes comme un systèmes dans les systèmes urbains.

**JR** Donc là c'est Berry ...

**DP** C'est Berry mais considérablement enrichi et revisité, parce que pour nous , la ville est un objet complexe mais qui n'est pas un système entièrement autonome, chaque ville est insérée dans des réseaux, qui parfois sont très largement déterminants pour son futur devenir. D'où l'intérêt d'observer des grands ensembles de villes interconnectées, et qui co-évoluent, de façon à mieux comprendre les particularités de chaque ville.

**JR** Du coup, juste pour rebondir, et ça sera peut être une petite digression : donc on voit l'importance du cadre de la complexité et des Sciences des Systèmes Complexes dans cette théorie, du coup il y a bien l'idée de transcender les disciplines, car au début vous avez opposé à un point de vue disciplinaire, l'équilibre et tout ça, ça devait être en pensant à l'économie (**DP** : Tout à

fait), l'économie mainstream qui ramène toujours tout à l'équilibre (**DP** : Exactement). Du coup est-ce qu'il y a aussi un géographie de l'équilibre, ou c'est complètement dépassé, c'était à l'époque de...

**DP** Il y a eu quelques tentatives, notamment avec les cycles d'érosion, et l'idée géomorphologique, que on aboutissait nécessairement à une plaine, puis ce qu'on a appris de la tectonique a montré qu'on était là aussi dans des systèmes toujours en déséquilibre, contrairement à cet espèce d'arrêt stationnaire à un moment donné, qui n'est pas l'aboutissement nécessaire, je pense que socialement plus personne ne prétend qu'il y a équilibre, seulement c'est un instrument de pensée à partir duquel les économistes construisent leurs catégories, leurs raisonnements, hélas parfois leur modèles, pour les appliquer, alors que la recherche de cette optimisation ne peut être pour moi éventuellement qu'une construction de scénario, acceptables ou indésirables, qui peut tout au plus aider à penser certaines préconisations sur des durées très courtes, et en tout cas ça n'est jamais une construction suffisamment intéressante pour expliquer l'observation des évolutions.

**JR** Alors, mais en fait les, enfin c'est une impression que j'en ai - c'est encore une digression, je ne fais pas très bien les entretiens, mais ça me fait penser un peu à ça, et c'est important je pense - la plupart des tous ces travaux d'économistes et en fait aussi je pensais au transports, car j'ai fait un travail sur l'équilibre Static User Equilibrium en transports, ce gens là privilégient ces approches parce qu'ils veulent des systèmes qu'on peut résoudre analytiquement, qu'on peut maîtriser, on peut trouver des solutions, et j'ai eu encore un débat avec mon ami qui est économiste l'autre jour, ils ont un modèle tout simple, et juste ils n'arrivent pas à le résoudre analytiquement, mais l'ordinateur trouve des solutions numériquement, mais ils ne veulent pas les accepter, ils veulent la résolution analytique, et ils sont bloqués depuis deux mois sur la résolution analytique, c'est assez incroyable, mais (**DP** : Certains mathématiciens, autrefois, en effet...) quel est - alors c'est bien parce que ça nous fait rebondir sur l'histoire de co-évolution des outils et des méthodes avec la théorie, est-ce que la géographie a réussi à dépasser cette dépendance, euh, à un espèce d'idéal, je sais pas déjà d'où vient ce besoin d'avoir une résolution analytique, mais est-ce que la géographie a réussi à le dépasser, et si oui pour quelle raison, est-ce qu'il y a une particularité géographique qui fait qu'on est pas dépendant de ce besoin.

**DP** Je pense que la théorie économique mainstream, enfin ça remonte à Walras a un certain mécanisme, en même temps que une volonté de pouvoir formaliser par les mathématiques la partie la plus facile à numériser du contenu social, qui est sa dimension comptable, laquelle était déjà établie empiriquement depuis très longtemps, par les comptabilités à double entrée des entreprises qui ont été mises au point plusieurs siècles avant, donc y'a tout ce passé, plus les intérêts que vous signalez actuellement pour disposer de résultats tangibles sous forme de calcul, et d'évaluations de coûts, je ne suis pas en train de dire que l'économie n'a pas sa raison d'être quelque part pour un grand nombre d'opérations, dont certaines éventuellement touchent les villes. Alors nous cette approche je ne pense pas qu'on puisse dire que nous l'ayons dépassée, dans la mesure où elle ne nous a jamais rendu de très grands services, parce que pendant très longtemps la géographie a été plutôt littéraire et descriptive, et quand elle est passée au stade de l'analyse quantitative, elle avait déjà défini des objectifs de recherche qui admettaient les inégalités, la diversité comme un objet non pas à récuser non pas à réfuter non pas à reléguer dans un petit résidu de modèle, mais au contraire comme une substance qui faisait l'intérêt. Même un géomorphologue très quantitativiste, Pierre Birot parlait de la beauté de ce que jamais l'on ne verra deux fois. Donc l'unicité des objets

géographiques, qui a fait le plaisir des grandes découvertes, des récits de voyage, qui aujourd'hui fait le bonheur de beaucoup de touristes, c'est quelque chose qui demeure le-un des stimulants ludiques de la géographie dans la recherche, et aussi un des ressorts de sa recherche d'explications et de formulation de théories. En ce sens là, on peut comprendre les réactions négatives de certains géographes à l'encontre des premiers essais de formalisation mathématique en géographie, le plus drôle c'est Walter Christaller inventeur de la théorie des lieux centraux, se moquant de Zipf ou Auerbach, en disant que la loi rang-taille n'était qu'un simple jeu de nombres, c'est amusant car Christaller s'est fait critiqué de son côté pour être, pour donner un schéma très caricatural de l'organisation des - enfin jugé comme caricatural par certains - de l'organisation des villes, et Pierre Georges encore dans les années 1950 ou 60, récusait l'idée qu'on ai besoin de faire une géographie des supermarchés. Donc la dimension comptable et analytique en géographie, elle a pu être contestée, et elle a été récusée, souvent vue comme un danger, précisément de contraindre ou d'enfermer les territoires dans des fonctionnements qui auraient été trop normatifs, trop homogènes, mais la géographie ne s'est jamais donné pour objectif de proposer quelque chose d'aussi fort que le modèle du marché offre et demande, enfin d'identifier la variable-les variables clés qui devraient rendre compte d'un ensemble de faits suffisants.

**JR** Donc jamais de loi universelle, mais identifier des processus qui reviennent plus ou moins régulièrement, ...

**DP** On parlait de régularité plutôt que de loi, c'est une discussion que nous avons encore avec Michael Storper qui refuse absolument l'idée qu'il y ait des lois, je pense qu'il oublie que le mot loi c'est un emprunt des sciences dures au monde social, puisque les lois sont énoncées par des puissances, mais blague à part, je pense que les, ces régularités elle sont, comme toujours en sciences humaines et sociales, elles sont nécessairement contextualisées, et celles qu'on est capable d'énoncer à un niveau si élevé d'abstraction qu'elles sont vraiment universelles, elles sont très rares, et quand on les énonce, c'est sous la forme verbo-conceptuelle, à la Tobler, la première loi de la géographie qu'est ce que c'est : tout interagit avec tout, mais deux choses proches ont plus de chances d'interagir que deux choses éloignées, tel quel l'énoncé n'est pas, n'est qu'en partie falsifiable, c'est déjà un énoncé falsifiable, donc c'est vraiment une loi, une théorie au sens très fort, pour la géographie, bon et ensuite on se contente de lois bien mieux contextualisées, je crois.

**JR** Parfait. Alors je propose qu'on revienne plus en détails sur l'histoire de la théorie évolutive, et son contexte. Alors je propose une grille de lecture peut être un peu simple, mais temporelle en fait, pour clarifier un peu certaines, certains points qui auraient pu être particuliers, ou certains moments clés. Alors voilà, là j'ai essayé de faire, c'est pas fini donc, mais une, je vous montre l'image, un peu une synthèse, c'est pas complet du tout parce que pour l'instant j'ai pris les références que j'avais dans ma biblio à moi, et je sais que j'ai plein de papiers à ajouter là dedans, mais donc dans le temps, et dans les domaines de connaissance, essayé d'insérer les publications, et soit les notions, soit les modèles, soit les bases de données, donc en rouge c'est plus des notions, bon c'est pas unifié, je referai, et aussi des personnes, alors j'ai pas du tout l'aspect social pour l'instant, mais les noms des personnes dans les publications, mais c'est vrai qu'on pourrait mettre d'autres entités qui sont les personnes en fait, où elles ont évolué tout ça, euh voilà...

**DP** Vous voulez que je commence par le commencement ?

**JR** Oui du coup, alors ça c'était juste pour peut être un peu situer les choses, et je suis pas sûr aussi d'avoir commencé au bon, est-ce que c'est l'article séminal ou pas, donc voilà mon premier point c'était les origines, quelles auraient été les précurseurs, vous avez déjà donné un peu la réponse au début en parlant des théories des systèmes complexes tout ça, des précurseurs, est-ce qu'il y a eu un article ou des actes fondateurs, un moment clé où on s'est dit maintenant on a une théorie évolutive, est-ce que le fameux (Pumain, 97) c'est le...

**DP** Le Pumain 97 c'est l'article séminal (**JR** d'accord) qui enregistre l'expression de la théorie évolutive, mais je pense qu'on peut, enfin, remonter beaucoup plus loin, sur mon parcours personnel, mais je vais vous le faire d'une manière qui correspond bien à votre démarche intégrée, parce que je trouve ça amusant, je l'ai jamais fait encore, mais bien entendu les précurseurs ils sont très nombreux, dans l'histoire des idées et des travaux sur les villes, donc là un jour je vous referai tout l'état de la question, mais ça pourrait être très long, trop long sûrement. Mais ce qui est amusant, c'est que c'est un peu par accident que j'ai commencé à travailler sur les villes, puisque avec Marie-Claire Robic, et à l'instigation de Philippe Pinchemel, avec qui nous souhaitions faire notre mémoire de maîtrise en 1968, ça a commencé par une question de données, une géographe indienne de passage avait découvert à l'INSEE des tableaux d'information tirés des recensements qui avaient été construits en réponse à une question posée aux résidents : où habitiez vous au recensement précédent ? Ça couvrait la période 1954-1962, et ça donnait une description assez précise de l'âge et des lieux d'où venaient les populations migrantes, à l'intérieur de la France, et c'était distribué assez précisément en terme de localisation géographique, et intelligemment parce que ça avait été construit autour des agglomérations urbaines, déjà en dépassant l'échelle communale, et pour une agglomération donnée de plus de 50000 habitants, on pouvait identifier l'origine des migrants, des communes rurales du même département, de tel ou tel autre département, etc., bon on a réaggrégé par la suite, et donc on a pu enregistrer les effectifs de toutes les personnes qui s'étaient déplacées entre deux recensements, et avec pour point d'arrivée ou d'origine nos agglomérations de plus de 50000 habitants. Et là dessus donc, l'intérêt pour les villes a émergé d'une disponibilité de données pour en parler, pour travailler dessus avec quelque chose qui d'emblée allait, parlait de changement, puisque c'était une population qui se déplaçait, d'emblée on a été confrontés aux outils et aux méthodes, les outils une machine à calculer pour faire les multiplications et les divisions avec un bruit de moulin à café, je me demande pas si on le retrouve maintenant dans les cafés branchés, un bruit rrr de moteur. Une toute petite, comment on va dire, sensibilisation statistique qui nous permettait de deviner que moyenne et écart-type avaient de l'intérêt pour étudier les distributions, et une énorme frustration méthodologique, parce que moi j'avais des profils de migration, en fonction de l'origine plus ou moins lointaine, et Marie-Claire qui travaillait sur les structures démographiques avait des profils d'âge, comment on fait pour analyser un profil dans son ensemble, et pas seulement des variables deux à deux, avec un coefficient de corrélation. Et ça à l'époque, on était quand même, rétrospectivement j'étais fâchée que personne ne nous dise : voilà les multivariés ça existe, les ordinateurs ça commence à arriver, on en a besoin... Donc cette frustration ; ensuite on a prolongé le travail, donc réussi avec un mémoire de maîtrise rédigé en commun, une innovation pour l'époque, puis passé le concours de l'aggregation, donc une interruption, mais quand on est revenues ensuite comme assistantes agrégées, dans une université, on avait, moi j'avais appris le fortran entre temps, donc déjà on avait accès à un centre de calcul, et on a eu à répondre à un appel d'offres sur la croissance des villes, qu'est ce qui explique que telle ou telle ville croisse et d'autres pas. Et, tellement le sujet, enfin la science sociale était, on va dire, éventuellement politisée à l'époque, en tout cas sensible à ces démarches, la question c'était est-ce que la couleur du maire, la couleur politique du maire, a une influence sur ces processus. Avec l'idée qu'il pourrait y avoir des

personnes plus ou moins favorables à ceci. Et en se penchant sur, en dialoguant avec les personnes en question qui faisaient des statistiques aussi, il y avait une contradiction flagrante entre ce qu'on nous disait "oui nous avons fait tel programme de construction de logements, oui nous avons été favorables à l'implantation de telle ou telle entreprise, et puis ce qu'on lisait dans les statistiques, qui était qu'on voyait la même chose partout. D'où l'intérêt déjà pour les régularités - pour observer des régularités, ne pas se contenter d'une explication locale, et donc assez vite, je sais plus sous quel déclencheur, en tout cas on est passé à la loi rang-taille et au modèle de Gibrat, sur lequel j'ai travaillé, la dynamique des villes, c'est 1982. Et entre temps, j'avais publié avec Thérèse Saint-Julien, en 1978, les dimensions du changement urbain, et là quand même la plus grosse découverte c'était la co-évolution socio-economique des villes. C'était (**JR** Donc c'était déjà dans le 1978...) - ah oui oui - (**JR** Donc la théorie évolutive était déjà implicitement) - y'avait un germe. Déjà une théorie c'est jamais une affaire solitaire (**JR** oui bien sûr), c'est jamais l'invention d'une personne, et puis c'est quelque chose qui mûrit, forcément un peu lentement, mais de manière complètement intriquée entre données, modèles, observation, publications... Enfin voyez, et vie de laboratoire, échanges extérieurs, puisque chemin faisant, on est allées voir des gens qui travaillaient avec la théorie de l'information, je suis allée voir, je suis allée écouter un jour un exposé sur l'entropie par Peter Allen, plus tard, et je participais aux réunions des géographes quantitativistes qui se formaient aux disciplines des statistiques, des probabilités, enfin toutes choses qui tombaient sous le sens et qui devenaient accessibles à l'époque. Donc c'était un propos liminaire, mais pour vous montrer à quel point cote idée, quand j'ai lu géographie intégrée, je me suis dit mais pourquoi, bon sang mais bien sûr - non c'est, vraiment je suis très contente que on en vienne aujourd'hui à identifier une démarche qui en fait nous a inspirée, sans que nous l'ayons formulée en tant que telle dès le départ. (**JR** Une idée mûrit...) Oui et en même temps, ça nous paraissait nécessaire, alors moi j'ai fait une formation mathématique au baccalauréat, donc les professeurs géographes qui proposaient des énoncés testables, vérifiables, ou partiellement quantifiés, ils m'attiraient ; voir que l'on pouvait - je me souviens d'un cours de Michel Rochefort, qui par ailleurs n'était pas très nourri, mais qui néanmoins nous avait dit, en s'appuyant sur d'autres travaux, ça ça devait être je crois en 67, en cours de licence ; il nous disait bah voilà, dans une ville, on peut avoir jusqu'à 75% d'emplois industriels mais pas plus, dans les années 50, on est toujours dans cette période