



HAL
open science

Qu'est-ce que l'expérimentation dit ou fait des territoires ?

Samuel Rufat

► **To cite this version:**

Samuel Rufat. Qu'est-ce que l'expérimentation dit ou fait des territoires?. Espace Géographique, 2019, 48 (1), pp.57-76. 10.3917/eg.481.0057. halshs-02485413

HAL Id: halshs-02485413

<https://shs.hal.science/halshs-02485413>

Submitted on 28 Apr 2021

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.

Qu'est-ce que l'expérimentation dit ou fait des territoires ?

L'Espace Géographique, 48(1), 57-76 (2019), doi : [10.3917/eg.481.0057](https://doi.org/10.3917/eg.481.0057)

Samuel Rufat, Université de Cergy-Pontoise, samuel.rufat@u-cergy.fr

Résumé : Les territoires et leurs habitants sont l'objet de toute une palette d'expérimentations. Mais il y a un curieux paradoxe : d'un côté, la particularité des sciences sociales serait que le « terrain » y aurait remplacé « l'expérimentation » ; d'un autre, les demandes de financement, articles et thèses insistent de plus en plus sur leur caractère « expérimental ». Alors, s'agit-il d'une facilité de langage ? La pression des institutions et des financements nous impose-t-elle une surenchère sur la façon de présenter la recherche et l'innovation ? La promotion de l'expérimentation par le politique cherche aussi à capter un aura scientifique, mais ne prend-t-on pas le risque d'en faire une fin en soi ? Ou bien ce paradoxe est-il le symptôme d'un nouvel horizon ?

Mots-clés : expérimentation, expérimental, territoire, géographie, aménagement, urbanisme

La puissance publique s'autorise à expérimenter sur les territoires depuis la réforme constitutionnelle de 2003 : les lois et règlements peuvent désormais « *comporter, pour un objet et une durée limités, des dispositions à caractère expérimental* » (article 37-1 de la Constitution), et « *les collectivités territoriales peuvent déroger, à titre expérimental et pour un objet et une durée limités, aux dispositions législatives ou réglementaires qui régissent l'exercice de leurs compétences* » (article 72 alinéa 4). L'expérimentation peut donc revêtir une dimension territoriale, en dérogeant (temporairement) au principe d'égalité : elle n'est d'abord menée que sur une partie du territoire, puis généralisée (ou non), si les résultats permettent de la valider. Ces dispositions ont encore été peu utilisées, du fait des limites dans le temps et dans les modalités recommandées par le Conseil constitutionnel¹. Ce principe « *d'expérimentation territoriale* » a été consacré par la loi du 29 février 2016 d'expérimentation territoriale visant à résorber le chômage de longue durée. Il s'agit d'une expérimentation « *in vivo* », mettant en place des mesures différenciées sur deux groupes de territoires pour en comparer les effets, avec un protocole rigoureux, même si le tirage des territoires n'est pas aléatoire et s'il est assez difficile d'imaginer pouvoir isoler les effets de ces mesures sur les indicateurs économiques ou sociaux. Les territoires et leurs habitants sont les objets de différentes expérimentations. Il faut aussi mentionner dans nos disciplines les expérimentations « *in silico* » en modélisation et en simulation (Bonney, 2005), et les « expérimentations didactiques » (Roumégous, 2002), car « *l'expérimentation [pédagogique] est une pratique professionnelle « normale » (...) une épreuve qui rehausse le métier* » (Thémines et al., 2014, p.29). Même si les sujets et les objets de ces expérimentations sont différents, il semble y avoir une percolation du vocabulaire et des pratiques.

1 Décision n°2003-478 DC du Conseil constitutionnel du 30 juillet 2003, en ligne : <http://www.conseil-constitutionnel.fr/conseil-constitutionnel/francais/les-decisions/acces-par-date/decisions-depuis-1959/2003-478-dc/decision-n-2003-478-dc-du-30-juillet-2003.852.html>

Le Conseil d'État s'était interrogé sur la dimension scientifique ou politique de l'expérimentation, en soulignant qu'elle était surtout mobilisée pour faire passer en douceur une mesure controversée, ou sur une question sans consensus possible à court terme, en misant sur l'acclimatation progressive (1996). Le Conseil constitutionnel avait constaté que l'expérimentation déroge au principe d'égalité et imposé des limites dans le temps, les procédures et les thématiques concernées avaient été mises en place (2003).

Le Comité d'éthique du CNRS (COMETS, 2010) a de son côté souligné que « *les questions éthiques soulevées par l'expérimentation sur les humains restent sans réponse juridique* » malgré « *le risque couru par les personnes qui en font l'objet* » (p.1). Il met en garde sur la frontière entre le savant et le politique, pour « *éviter l'absorption de la logique scientifique par la logique de l'action politique* », car « *la dimension éthique ne s'attache plus seulement aux conditions de réalisation de la recherche, mais concerne également les chercheurs dans leurs rapports avec des financeurs des programmes, qui sont en même temps les décideurs en dernier ressort des politiques sociales* » (p.2). Il en tire quatre recommandations : d'abord, « *bien identifier la nature de la contribution du chercheur à l'expérimentation pour éviter la confusion entre les positions de chercheur et de décideur* », ensuite, « *une politique de financement pour éviter la concentration des moyens sur les expérimentations pilotées par les ministères* », puis des méthodologies rigoureuses répondant aux critères de l'expérimentation, et enfin l'exigence de « *soumettre les résultats de la recherche à l'évaluation d'une revue à comité de lecture relevant de sa discipline* » en « *rappelant le cadre expérimental dans lequel les résultats ont été obtenus* » (p.6-7). Sur les enjeux méthodologiques, le Comité d'éthique du CNRS rappelle que toute expérimentation doit mettre en place un protocole qui justifie le choix des hypothèses, contrôle la constitution des groupes, obtient l'accord des personnes qui participent à la recherche dans les conditions du droit en vigueur et définit les conditions de validation des hypothèses (2010). Et il avait déjà souligné la liberté des chercheurs et chercheuses dans le choix des méthodes et les risques que la commande publique ou politique peut faire courir à ces principes (2007).

Ces recommandations concernent surtout l'évaluation des politiques publiques, où « *l'expérimentation sociale* » désigne une méthode qui propose d'évaluer les effets d'une innovation sur un échantillon avant d'envisager sa généralisation (Muller et al., 2006). Car l'expérimentation en vient à être considérée comme une condition *sine qua non* de l'innovation et de l'attractivité des territoires. Elle devient presque le synonyme de « bonnes pratiques », comme par une confusion entre la fin et les moyens, il s'agit désormais « *d'organiser la contagion des expérimentations dans les territoires* » (Conseil d'analyse économique, 2010). Dans l'action publique, cette situation soulève toutefois plusieurs débats : sur la plus-value de l'expérimentation, qui ne débouche pas toujours sur l'innovation (Michel, 2012) ; sur la généralisation des résultats plutôt que l'essaimage et la diffusion progressive de projets multiples (Dauphin, 2012) ; et autour d'une interrogation déjà ancienne, comment justifier qu'une population bénéficie d'une expérimentation, d'une innovation, d'un traitement différencié, par rapport à une autre (Nioche, 1982) ? En somme, qu'est-ce que l'expérimentation fait aux territoires ?

Dans *Les Mots de la géographie*, Roger Brunet rappelle que « *la géographie n'est pas une science expérimentale : elle ne peut pas créer des conditions artificielles ou idéales de production de l'espace pour en observer les processus et les effets* » (Brunet et al., 1992, p. 205). Mais en

revenant sur son parcours, il semble se laisser aller à parler « *d'expérimentation* » et « *d'observation expérimentale* » (Allemand, 2007, p. 56-57). Depuis, les géographes, aménagistes, urbanistes ont participé aux débats sur l'expérimentation et les découpages lors des dernières réformes territoriales (Sierra et al., 2016). Et à la suite du fondateur de *L'Espace Géographique*, nous sommes nombreux à poser dans nos cours, manuels, ouvrages la différence entre la géographie ou l'aménagement ou l'urbanisme et les sciences naturelles, à nous distancer de la méthode expérimentale de Claude Bernard (1865), voire du positivisme d'Auguste Comte (1852), mais à glisser malgré tout au détour d'une demande de financement, d'un rapport ou d'un article le caractère « expérimental » de telle démarche, méthode ou protocole. Pourtant, la particularité des sciences sociales, c'est que le « terrain » y aurait remplacé « l'expérimentation » (Orain, 2009).

S'agit-il d'un paradoxe ou d'une facilité de langage ? La pression des institutions et des financements nous impose-t-elle une surenchère sur la façon de présenter la recherche et l'innovation ? L'association entre démarche expérimentale et science moderne confère à cette terminologie un prestige accumulé, le terme est-il alors employé comme gage de scientificité ? C'est sans doute ce qui avait déjà poussé Émile Durkheim à promouvoir l'expression de « *quasi expérimentation* » (1894). La promotion récente de l'expression « *expérimentation territoriale* » par le législateur et plus généralement l'injonction à l'innovation et à l'expérimentation ont des effets performatifs, mais en captant cet aura scientifique, la percolation terminologique n'est-elle pas en train de diluer le sens de l'expérimentation, voire de prendre le risque de la transformer en fin en soi ? Ou bien ce paradoxe est-il le symptôme d'un nouvel horizon, d'un nouveau paradigme, voire d'une bifurcation ?

Cet article propose d'interroger l'inflation de la terminologie de l'expérimentation dans les publications scientifiques sur les territoires depuis une quarantaine d'années au regard de ces enjeux. Ensuite, il met en contexte ces emplois au regard des acceptions données à la notion d'expérimentation dans l'histoire des sciences et des pratiques de création, et interroge les possibilités de l'expérimentation en sciences humaines et sociales. Enfin, il dégage la polysémie de la terminologie de l'expérimentation et les ambiguïtés du recours à l'expérimentation pour qualifier soit les méthodes, soit les objets, soit les discours des sujets de la recherche à partir des thèses récentes en géographie, aménagement et urbanisme.

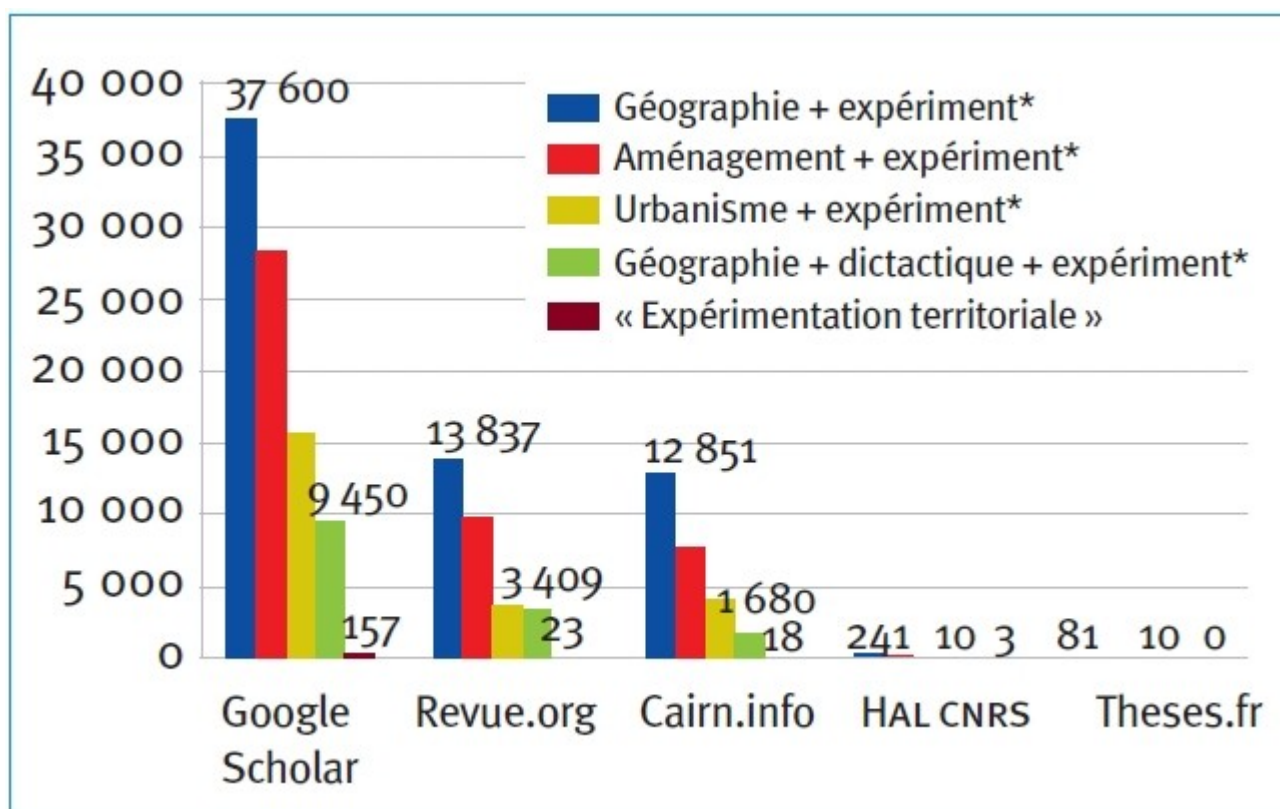
L'inflation de la terminologie de l'expérimentation dans les publications scientifiques

Les « expérimentations » sont de plus en plus mentionnées dans les publications scientifiques. Mais les géographes, aménagistes, urbanistes francophones ne semblent pas avoir revendiqué la notion « *d'expérimentation sociale* », à de rares exceptions (Denèfle, 2008). Et l'expression « *expérimentation territoriale* » est restée très peu mobilisée jusqu'à sa promotion par le législateur en 2016. Elle est surtout utilisée pour décrire des situations à l'étranger (par exemple Gallego et al., 2015 ou Dedenis 2006), ou pour penser les articulations entre art et science sur le territoire (Grésillon, 2009).

Le premier corpus est extrait des principales bases de données francophones disponibles : *Google Scholar*, *Revues.org*, *Cairn.info*, *HAL SHS* et *Thèses.fr*. C'est le générique « expériment* » qui a été utilisé pour couvrir toutes les variations possibles (expérimentation, expérimentale, expérimental,

etc.) en les croisant avec territoire, géographie, aménagement, urbanisme, et didactique. La recherche a porté sur les métadonnées et les textes intégraux, sauf dans le cas de *Thèses.fr* qui ne permet de chercher que dans les titres, mots-clés et résumés des thèses soutenues depuis 1985. Les *Hyper Archives en Lignes* (HAL) correspondent à des dépôts volontaires des auteurs, sur un portail créé en 2001 par le CNRS, alors que *Cairn.info*, qui est un portail lancé en 2005 par un groupement de quatre maisons d'édition (Belin, De Boeck, La Découverte et Erès), renvoie toutes leurs revues et ouvrages depuis le premier numéro 2001. *Revue.org* est un portail de livres et de revues en accès libre porté par une association depuis 1999. Quant à *Google Scholar*, c'est un service lancé par Google en 2004 qui regroupe de façon large plus de 80% des publications scientifiques, validées ou non par les pairs, pour calculer des indices de bibliométrie (Khabsa et al., 2014). Il n'est donc pas possible de comparer ces bases de données entre elles, surtout qu'elles comprennent des ruptures temporelles. En revanche, il est possible, au sein de chacune, de comparer les termes, en soulignant qu'ils ne sont pas exclusifs entre eux et peuvent donc renvoyer les mêmes publications si elles présentent tous les termes recherchés. Comme le volume total de publications dans chacune des bases est sujet à caution et que les différentes catégories peuvent se recouper, il vaut mieux comparer des volumes entre eux que de manipuler des proportions difficiles à interpréter.

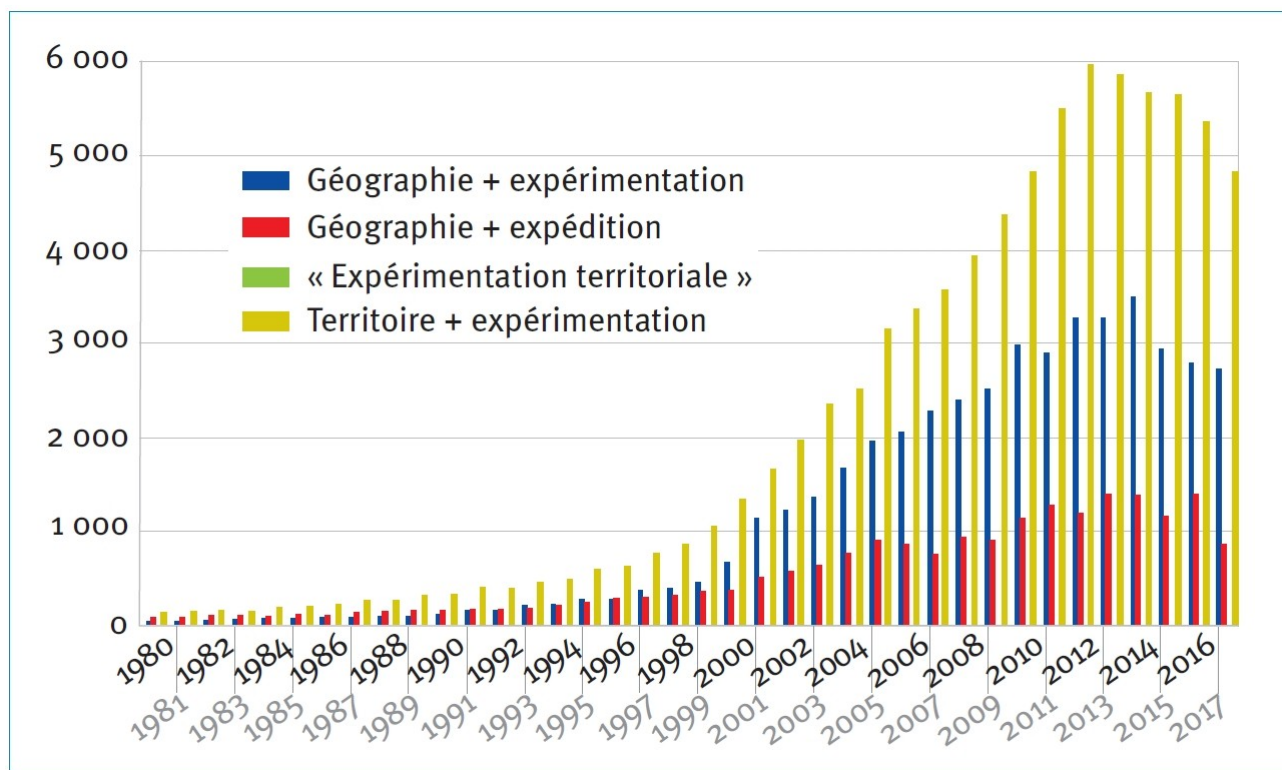
Figure 1. Volumes de publications autour d'expérimentation en 2017



Les « *expérimentations territoriales* » sont encore rares dans le corpus et les expérimentations pédagogiques ne représentent pas non plus le plus grand volume des publications (Figure 1). Chaque base renvoie trois à quatre fois plus de publications associant les variantes d'expérimentation avec les mots clés « géographie » ou « aménagement » qu'avec la restriction à « didactique ». Sur *Thèses.fr*, géographie et expérimentation renvoie 81 thèses soutenues, urbanisme et expérimentation 15 thèses, alors que la didactique ne correspond qu'à 10 thèses. Le recours à la

terminologie de l'expérimentation dépasse largement les pratiques pédagogiques tout comme l'évaluation des politiques publiques : il s'agit d'abord d'usages aux sens plus ouverts. Il est toutefois nécessaire de suivre l'évolution temporelle de ces volumes de publications.

Figure 2. Volumes de publications autour de territoire et expérimentation depuis 1980



Pour suivre l'évolution des publications autour de territoire et expérimentation dans le temps, *Google Scholar* est la seule (méta)base sans rupture sur plusieurs décennies (Figure 2). Il faut cependant se méfier des valeurs absolues : d'une part, du fait de l'explosion du volume des publications au cours des quarante dernières années, la comparaison avec « expédition » en est le témoin ; d'autre part, parce que si *Google Scholar* intègre de nombreuses bases de données, il ne détecte pas toujours les doublons. Il est donc plus prudent d'analyser ces volumes de publications de façon relative. A nouveau, ces catégories ne sont pas exclusives entre elles et les volumes ne sauraient être additionnés.

L'expression « *expérimentation territoriale* » apparaît timidement dans la deuxième moitié des années 1990, avec 0 à 3 publications par an, et un très léger infléchissement à partir de la réforme constitutionnelle de 2003, avec 1 à 4 publications par an. Ce n'est qu'à partir de 2013 que l'expression semble mobilisée de façon croissante (4 en 2012, 8 en 2013, 14 en 2014, 37 en 2015, 45 en 2016, 39 en 2017), même si la série est un peu courte pour en tirer des conclusions. Tout au long de la période, c'est le volume associant territoire et expérimentation qui domine, avec deux fois plus de publications que l'association entre géographie et expérimentation : plus de deux fois plus en début de période, un peu moins de deux fois plus en fin de période, et une inflexion entre 1,5 et 1,6 entre 2001 et 2005. Avec la géographie, la terminologie de l'expérimentation semble connaître une inflation à partir de 2000, puis un plafond à partir de 2012-2013. Mais derrière ces volumes, de quelles expérimentations s'agit-il ?

Sur quoi porte l'expérimentation ? Retour sur les possibilités de l'expérimentation en sciences humaines et sociales

Il est important de comprendre s'il s'agit d'utilisations ouvertes du terme « expérimentation », si elles sont adossées à des démarches, hypothèses, protocoles explicites, et/ou à des pratiques artistiques, sur quoi elles portent, territoires, sociétés, individus, méthodes, et/ou discours, et quels en sont les enjeux. Ces différentes dimensions peuvent être liées : Erwin Panofsky (1927) articule par exemple l'invention de la perspective à la Renaissance et l'avènement du point de vue objectif de la science moderne. Du côté des pratiques artistiques, l'expérimentation vise à la fois la recherche de sens et le développement créatif, l'exploration des normes et des limites, parfois jusqu'à la provocation, pour donner à voir le connu dans l'inconnu et l'inconnu dans le connu (Valéry, 1984). C'est le cas de la *Tentative d'épuisement d'un lieu parisien* où Georges Perec (1975) procède par énumération factuelle de tout ce qu'il dit voir passer pour rendre compte de l'animation de la Place Saint-Sulpice. L'expérimentation est aussi au cœur de la révolution scientifique du XVII^e siècle, avec l'émergence d'une vision mécaniste du monde et la mathématisation de la nature : Francis Bacon, le philosophe empiriste, pour écarter tous les arguments d'autorité, pose dans *Novum Organum* (1620) le recours systématique à la démonstration expérimentale comme administration de la preuve scientifique. L'expérimentation constitue dès lors la matrice de la science moderne, avec trois principaux usages : la mise à l'épreuve des hypothèses, le passage de l'esprit critique à des protocoles de validation ; un exercice de style convenu qui permet de conforter un paradigme, de consolider les cadres théoriques et méthodologiques ; ou une source d'innovation radicale qui permet d'échapper aux idées reçues de la « science normale », une quête heuristique, voire le point d'origine de révolutions conceptuelles à venir (Kuhn, 1962). En géographie, les publications sur les expérimentations en didactique se situent de façon explicite du côté des protocoles scientifiques, en discutant leurs hypothèses, les démarches et les enjeux et en cherchant à établir des méthodes permettant de valider les résultats (Hugonie, 2007). Il est aussi possible d'articuler ces approches scientifiques et artistiques aux territoires, voire de leur donner une dimension critique, comme dans les travaux autour de la cartographie radicale (Thompson, 2005) ou dans le projet d'*antiAtlas* (Amilhat-Szary, 2016).

De nombreuses publications recensées ne prennent pas le temps d'expliquer ce qui est entendu par « expérimentation » ou « expérimental » et semblent s'en remettre au « sens commun », laissant entendre que ces termes s'imposent comme des évidences. Pourtant, quand on parle d'expérimentation sur le « vivre ensemble », par exemple, il existe une très large palette d'hypothèses et de protocoles, du *Centre Autonome d'Expérimentation Sociale*, plus proche des explorations artistiques², à *Moving to Opportunity for Fair Housing*, plus proche de la matrice de l'expérimentation en sciences naturelles³. Il est donc indispensable d'examiner les hypothèses, démarches, protocoles et méthodes pour chaque emploi. D'autant plus que les géographes

2 Le *Centre Autonome d'Expérimentation Sociale* (CEAS) à Ris-Orangis est l'un des plus anciens squats artistiques de la région parisienne : <http://www.caes-centre-autonome-experimentation-sociale.org/>

3 *Moving To Opportunity for Fair Housing* (MTO) est une expérience contrôlée par assignation aléatoire menée aux États-Unis dans les années 1990 auprès de 5 000 familles ayant des enfants dans une situation de grande pauvreté. Elles ont été aléatoirement réparties en 3 groupes : aide financière et conseil pour déménager dans un quartier à faible taux de pauvreté, bon pour déménager sans conseil (*voucher*), ou pas d'aide (groupe témoin). Cette expérimentation a donné lieu à de nombreux travaux sur le lien entre voisinage et réussite scolaire ou économique (Sanbonmatsu et al., 2006).

anglophones ont indiqué la nécessité d'interroger le « *passé expérimental* » de la discipline (Powell et al., 2007), en montrant qu'il était ancré dans l'exploration, mais aussi dans l'exploitation, la colonisation, voire la transformation des colonies en laboratoires d'expérimentation (Bonneuil, 2000).

Cette situation nécessite une mise au point méthodologique, un retour sur la gamme des acceptions données à la notion d'expérimentation et sur les difficultés qu'elle pose en sciences humaines et sociales. Depuis Claude Bernard, l'expérimentation est une « *observation provoquée* » (1865), permettant de confronter les hypothèses avec la réalité. Ce qui suppose l'intervention dans le déroulement, la manipulation d'un phénomène ou d'une variable dont les effets peuvent être isolés, puis l'observation des conséquences de l'intervention, et la validation ou la réfutation de l'hypothèse. Il élargit l'expérimentation à « *l'observation invoquée* » (p. 32), l'observateur n'intervient pas dans la situation, il se borne à utiliser des données existantes de façon à se rapprocher de la logique d'une expérience, ce qui a facilité son extension des sciences naturelles aux sciences sociales. Quand Émile Durkheim parle de « *traiter les faits sociaux comme des choses* » (1894), par exemple les suicides, il s'agit bien de les observer et non de les provoquer. En promouvant l'expression de « *quasi expérimentation* » il semble davantage chercher à se rattacher au prestige accumulé de l'expérimentation en cette fin de XIXe siècle qu'à transférer la démarche expérimentale, qui pose problème en sciences sociales. Au siècle suivant, Marcel Mauss (1971) a proposé de contourner les difficultés éthiques et méthodologiques de l'expérimentation en sciences sociales par le recours à l'analyse comparative, en s'appuyant sur l'idée « *d'expérimentation naturelle* ». Mais les sciences expérimentales posent trois conditions pour que l'expérimentation soit rigoureuse : la possibilité de reconstituer la situation observée ou de retrouver dans la réalité une situation analogue, la possibilité de modifier intentionnellement ou d'observer la variation d'un facteur ou d'une variable et une seule de cette situation, la possibilité de s'assurer que les effets sont dus à cette modification et non pas à d'autres variables (Del Bayle, 2000). L'expérimentation doit donc répondre à des conditions de « *validité interne* », qui permettent d'évaluer la fiabilité de l'inférence causale, ou le niveau de certitude des conclusions à partir des données. La « *validité externe* » est celle qui autorise l'inférence inductive ou la généralisation des conclusions sur les groupes ou échantillons observés à l'ensemble de la population ou à un ensemble de territoires (Fleury-Vilatte et al., 2005).

La complexité des phénomènes sociaux et des processus territoriaux ont historiquement posé trois écueils : d'abord en rendant difficile de reconstituer ou de retrouver dans la réalité la situation qui correspond aux hypothèses, ensuite en rendant délicate toute intervention et la certitude d'isoler la modification d'un facteur sans que le reste de la situation en soit modifié, enfin parce qu'il est difficile de contrôler toutes les autres variables pour s'assurer de la causalité des effets constatés (Giroux et al., 2009). Il en découle d'âpres débats depuis plus d'un demi-siècle, posant l'observation provoquée avec un contrôle complet et une assignation aléatoire des échantillons comme un étalon, les « *randomised controlled trials* » (RCTs) apparus aux États-Unis dans les années 1960, et définissant tout protocole qui s'en écarte par l'un des critères comme « *quasi expérimental* » (Campbell et al., 1963), dévalorisant au passage l'approche de Durkheim, puis celle de Mauss. Ainsi, lorsque le protocole ne procède pas par assignation aléatoire, ou bien repose sur une variable ou un facteur invoqué, ou bien n'assure qu'un contrôle limité, il est défini comme « *quasi expérimental* ». Mais du fait des difficultés à mettre en œuvre ces protocoles et des biais souvent nécessaires pour garantir le caractère aléatoire (élargissement du bassin des participants,

substitution, etc.), le modèle « *quasi expérimental* » est souvent la méthode la plus pratique à adopter pour l'évaluation des effets des politiques publiques (Devaux-Spatarakis, 2014). Par ailleurs, l'Association Américaine de Statistique vient de relancer ces débats, en critiquant l'utilisation qui est faite des outils statistiques pour valider les relations causales (Wasserstein et al., 2016).

L'observation « provoquée » peut être réalisée en laboratoire ou sur le terrain. En laboratoire, la situation est « artificielle », elle nécessite deux interventions, l'une pour reconstituer le phénomène ou le processus, l'autre pour le manipuler avant d'en observer les effets. C'est le cas des travaux de Daniel Kahneman et Amos Tversky sur la perception du risque, en faisant accomplir des tâches dans différentes situations en laboratoire (Kahneman, 2011). L'inconvénient de cette méthode est que les recrutés savent qu'ils sont observés, c'est le biais d'observation ou « *effet Hawthorne* » (Parsons, 1974). La méthode des jeux de rôle permet de reconstituer artificiellement un processus, en demandant aux participants de jouer un scénario, parfois avec des entretiens préalables, puis une observation des interactions, comme dans la célèbre expérience de Stanley Milgram (1963) sur la relation d'autorité. Il s'agit aussi de « *quasi expérimentations* » dès lors que l'assignation des groupes, tâches et rôles n'est pas complètement aléatoire, ou qu'il y a un biais d'observation.

L'expérimentation « de terrain » peut être « naturelle », quand les participants continuent de vivre dans leur cadre de vie habituel, par exemple dans l'étude classique de R.T. La Pierre (1934) pour vérifier la correspondance entre le comportement observable des individus et leurs réponses à des questionnaires. Elle est « semi-naturelle » lorsque les groupes ont un mode de vie particulier, par exemple Mapheus Smith (1939) interrogeant des étudiant.e.s dont un seul groupe avait suivi des conférences destinées à réduire les préjugés raciaux. Ce travail de terrain n'est pas toujours qualifié d'expérimental, du fait d'un contrôle limité sur les paramètres et variations, ou du recrutement des participant.e.s qui n'est pas neutre. Leur objectif est souvent de produire des « retours d'expérience » plus que des expérimentations pour démontrer des hypothèses.

L'expérimentation « invoquée » permet de contourner ces difficultés, parce qu'il n'y a pas d'intervention dans les situations observées : elle peut être « naturelle » ou *ex-post facto* (Dépelteau, 2000). Pour l'expérimentation « naturelle », deux cas sont privilégiés : la possibilité d'observer une situation avant et après une modification, par exemple avant et après une réforme sur le comportement des habitants ou les trajectoires des territoires, et la possibilité d'étudier deux séries de situations ne différant que par une seule variable ou un seul facteur, par exemple quand la réforme n'est appliquée que dans une partie des territoires et que les autres peuvent servir de groupe témoin. Les « *expérimentations territoriales* », « *expérimentations sociales* » et les protocoles visant à évaluer les effets d'une politique publique sur certains territoires relèvent de cette logique (Muller et al., 2006). Mais ils soulèvent les mêmes problèmes que les expérimentations de terrain, avec des variables et facteurs non contrôlés qui seraient modifiés simultanément, biaisant la rigueur de la démonstration. Quand en plus la sélection des territoires ou des groupes soumis à ces réformes ou modifications n'est pas neutre, souvent indépendante de la recherche mais pas des motivations de la puissance publique qui les initie, cette accumulation d'écarts éloigne de la matrice à l'origine de l'aura scientifique de l'expérimentation.

Enfin, l'analyse *ex-post facto* consiste à reconstituer après coup l'enchaînement des facteurs qui est à l'origine d'une situation donnée. Elle peut être projective, en suivant au cours du temps

l'influence de certains facteurs sur l'évolution postérieure, selon une logique proche des enquêtes longitudinales (Riandey, 2012). Elle peut être rétrospective, en sélectionnant des situations caractéristiques pour en étudier les antécédents. Ces démarches sont plus fréquentes en sociologie, mais bien qu'ils ne revendiquent pas souvent d'ambition expérimentale, on peut y rattacher les travaux de géographie électorale, qui partent des résultats des élections (Bussi et al., 2012) ou des comportements électoraux (Girault et al., 2001) pour étudier les antécédents socio-économiques, en cherchant à faire apparaître les correspondances entre ces situations.

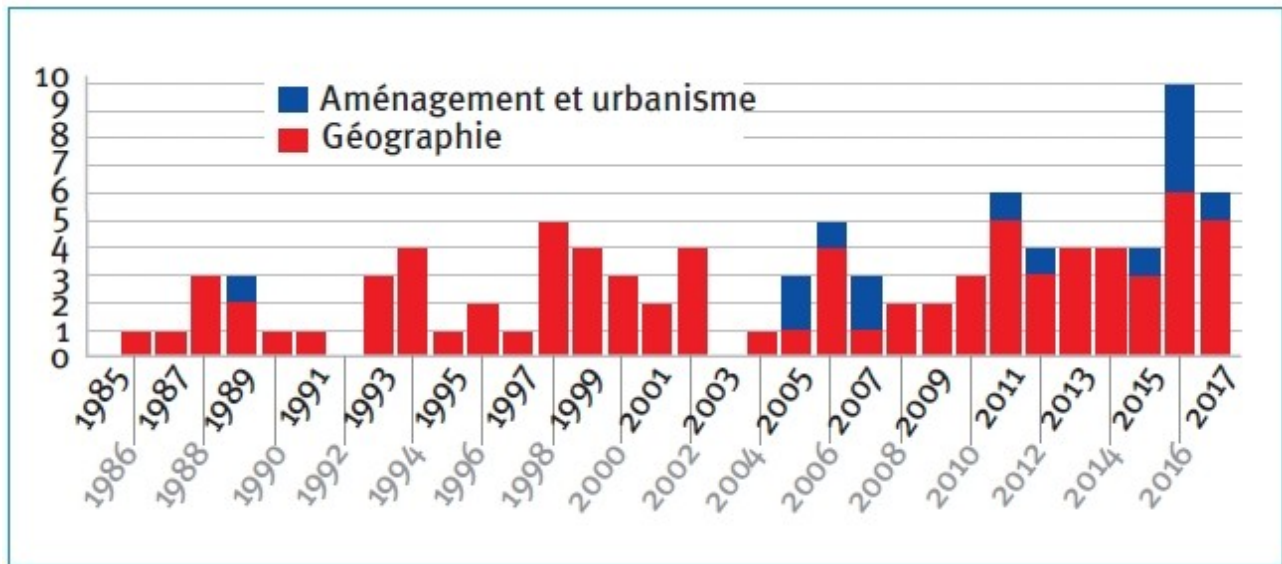
Malgré l'inflation de l'emploi de la terminologie de l'expérimentation dans les publications scientifiques francophones (Figure 2), ces protocoles, méthodes et enjeux sont rarement mentionnés : la recherche de ces mots-clés dans le corpus renvoie toujours un faible pourcentage des publications, hormis dans le cas des très minoritaires « *expérimentations territoriales* » et « *expérimentations sociales* ». C'est aussi moins le cas des travaux en didactique, dont nous avons vu qu'ils exposent des méthodes proches des « *quasi expérimentation* » en laboratoire ou sur le terrain. Dans de nombreuses publications des géographes francophones, le caractère expérimental porte plutôt sur les démarches (par exemple d'Aquino, 2002), l'introduction de nouvelles méthodes (par exemple Humeau, 1998), de nouveaux artefacts (par exemple Bonerandi, 2005) ou domaines d'application (par exemple Gunnell, 2009). En aménagement et urbanisme, la mobilisation de l'expérimentation suit deux directions différentes : d'un côté une utilisation plus ouverte, comme chez les géographes ; d'un autre, une utilisation plus canonique, avec des protocoles plus explicites, autour des processus de participation et de concertation. La réflexion sur ces expérimentations est originale parce qu'elle s'inscrit souvent dans des cadres décrits par les scientifiques comme « *recherche-action* » (par exemple Ferchaud et al., 2015), en lien avec les collectivités ou les bureaux d'étude, ou « *recherche-formation* » (par exemple Lardon et al., 2005), en coproduction avec les étudiant.e.s. Marc Dumont a identifié dans son HDR un « *moment expérimental* » (2014) : l'instrument majeur en aménagement et urbanisme, le « projet », s'essoufflerait au profit de « l'expérimentation ».

A la recherche d'innovations pour dépasser les crises, voire renforcer leur attractivité (Durance, 2011), face aux difficultés rencontrées dans la territorialisation des politiques publiques (Epstein, 2013), dans un contexte d'incertitude de plus en plus prononcée (Bourdin et al., 2006), les institutions publiques et les collectivités s'approprient l'expérimentation pour explorer d'autres modalités d'exercice de leurs prérogatives (Barthel et al., 2010). L'inflation de la terminologie de l'expérimentation n'est donc pas le seul fait des scientifiques, mais aussi de la captation par le politique du prestige de ce vocabulaire pour promouvoir son action. Nous l'avons vu avec la promotion récente de l'expression « *d'expérimentation territoriale* ». En fait, toutes les initiatives qui n'ont pas encore été institutionnalisées ou réglementées ont de plus en plus tendance à être présentées comme « expérimentales » : l'habitat participatif (Devaux, 2012), les écoquartiers (Ndiaye et al., 2015), quartiers durables (Bonard et al., 2015), les articulations aux pratiques artistiques (Bidault-Waddington, 2011), etc. Et leur description dans les travaux scientifiques, sans toujours chercher à définir ou à interroger le vocabulaire des acteurs, vient à son tour participer au foisonnement de la terminologie de l'expérimentation dans les publications scientifiques.

Polysémie et ouverture des usages de la terminologie de l'expérimentation

A la polysémie de la terminologie de l'expérimentation s'ajoute donc l'ambiguïté du recours à l'expérimentation pour qualifier soit les méthodes, soit les objets, soit les discours des sujets de la recherche, voire une combinaison pas toujours explicite. En analyse lexicale, l'étude des relations de co-occurrence permet d'aborder l'interaction entre le sens des unités polysémies et dégager le sens des différents emplois (Guérin-Pace et al., 2012).

Figure 3. Les thèses autour de l'expérimentation soutenues depuis 1985



Pour ce faire, un second corpus rassemble les thèses soutenues en France depuis 1985 en collectant sur *Thèses.fr* les doctorats en géographie, aménagement et urbanisme mentionnant l'une des variations d'expérimentation (*experiment**) dans leurs titres, résumés ou mots-clés (Figure 3). Il comprend 81 thèses en géographie et 15 thèses en aménagement et/ou urbanisme, soit 96 thèses au total⁴, selon une dynamique nettement moins prononcée que l'évolution des publications scientifiques (Figure 2). On pourrait être tenté de lier l'inflation de la terminologie de l'expérimentation au rattachement de l'architecture aux écoles doctorales de géographie et d'aménagement à partir des années 1980 (Verdier, 2014), ou bien au développement concomitant des thèses en aménagement et urbanisme (Dumont, 2014) : le corpus ne soutient pas ces hypothèses. En revanche, l'ouverture des métiers de l'urbanisme à de nouveaux professionnels, comme les artistes au tournant du XXI^e siècle (Arab et al., 2016), pourrait pour partie mieux correspondre aux évolutions mises à jour.

Seuls 15 titres dans le corpus (16%) mentionnent « expérimentation », trois « expérience » (3%) et un autre « expérimental » (1%). Le graphe de similarité des titres montre après lemmatisation (Guérin-Pace et al., 2012) l'importance des co-occurrences entre expérimentation, espace, urbain et ville (Figure 4). Les mots sont les sommets du graphe et les arêtes représentent les co-occurrences entre eux : plus la taille des mots est grande, plus ils sont fréquents, plus les liens sont épais, plus les mots sont co-occurents, les mots sont regroupés en communautés.

4 Dans deux cas, seul le résumé en anglais mentionnait « *experiment* » : ces thèses ont été ajoutées au corpus et « expérimentation » artificiellement ajouté au résumé en français pour les analyses. Elles ont été réalisées avec les logiciels libres Rstats et IraMuteQ.

Figure 4. Graphe de similarité des titres des thèses soutenues depuis 1985.

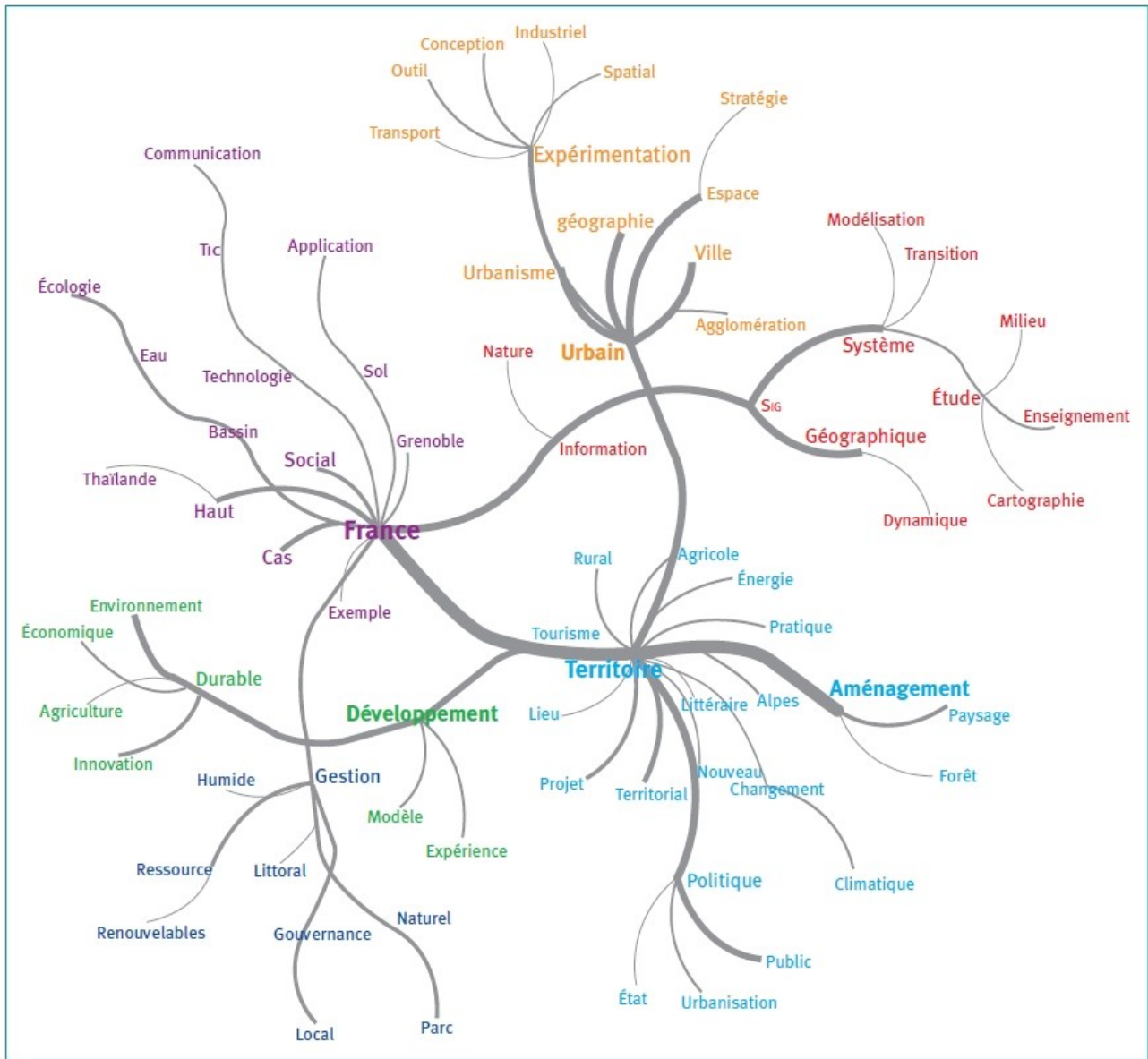


Les thèses en géographie comme en aménagement dont le titre renvoie à l'expérimentation portent plutôt sur la ville et les espaces urbains. Les liens les plus forts sont en effet entre urbain et espace (communauté en vert), qui se trouvent au centre de la figure 4. Développement et durable (en bleu clair) s'y rattachent dans une moindre mesure, puis expérimentation, ville, outils (en rouge), et enfin cas, territoire, espace, gestion (autour du bleu foncé). Les autres liens sont moins prononcés et les autres termes de tailles plus petites traduisent des co-occurrences moins fréquentes. L'expérimentation est dans une communauté (en rouge) qui fait référence à la nouveauté, aux outils spatiaux, aux zones humides et à l'enseignement.

Les co-occurrences dans les titres dégagent cinq autres communautés : l'une autour de l'urbain (en vert), avec les enjeux de pouvoir, de conception et d'application ; une autre autour du développement durable (en bleu clair) et des pratiques d'aménagement ; une autre autour des ressources et des milieux (en bleu foncé) mettant en avant les études de cas ; une autre autour de la gestion et de la modélisation des systèmes (en violet), avec une place importante du projet et de l'exemple ; enfin une dernière autour de la politique de la ville (en jaune) insistant sur la stratégie, les usages de la géographie et de l'urbanisme.

Les titres révèlent la grande diversité des thèses autour de l'expérimentation de l'aménagement à la géographie sociale en passant par l'analyse spatiale ou l'environnement. Ils dégagent deux grands types d'utilisation : l'une plus resserrée qualifiant des méthodologies autour de l'environnement, des milieux et ressources, l'autre plus métaphorique, qualifiant des démarches dans les autres thématiques, associées à l'innovation, la nouveauté, l'exploration, l'essai, le test ou la mise à l'épreuve.

Figure 5. Graphe de similarité des titres et mots clés des thèses soutenues depuis 1985.

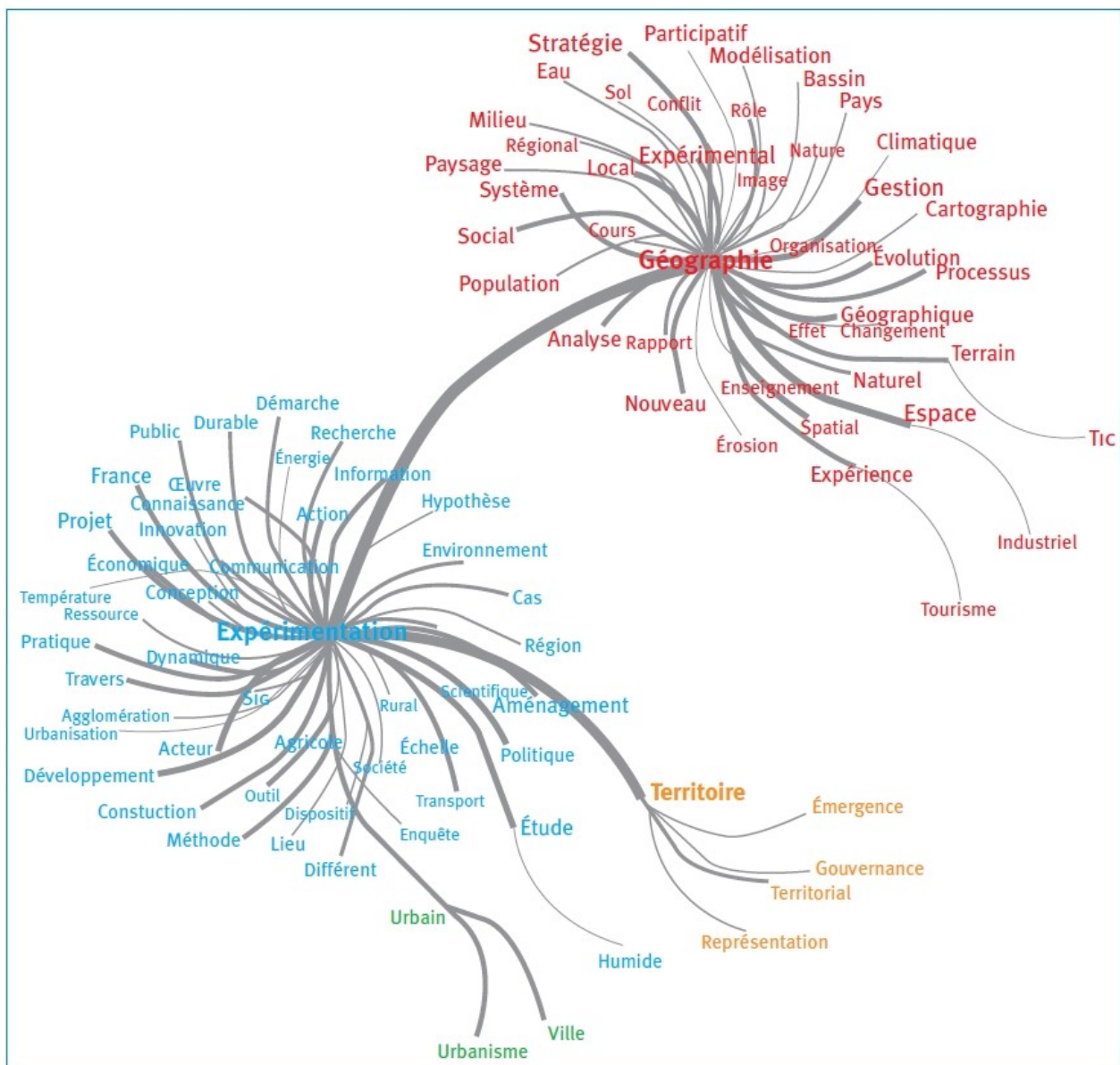


En ajoutant les mots-clés aux titres, ce sont désormais l'aménagement du territoire, les différentes facettes du développement (durable, urbain, rural, etc), la France et la gestion des territoires qui prennent le dessus (Figure 5). Seule une minorité des thèses mentionne l'expérimentation (2%) et aucune « expérimental » dans les mots-clés. Mais cet ajout des mots-clés révèle que ce sont souvent les technologies plus que les méthodes qui sont qualifiées d'expérimentation : les systèmes d'information géographique (SIG) dans les années 1990, les technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les années 2000. Les titres et mots clés dégagent six communautés : l'une autour d'expérimentation, géographie, ville, urbain (en jaune) ; une autre autour de système géographique, modélisation, dynamique, SIG (en rouge) ; une autre autour de France, exemple,

applications, cas et TIC (en violet) ; une autre autour d'aménagement, territoire, politique, projet et nouveau (en bleu clair) ; une autre autour de développement durable, expérience et innovation (en vert) ; enfin une dernière autour de gestion, gouvernance, ressources et renouvelable (en bleu foncé). Les liens les plus forts sont désormais entre territoire et aménagement (en bleu clair), puis entre territoire, France et développement. Les liens entre la communauté autour de territoire (en bleu clair) et celle autour de urbain (en jaune) viennent ensuite, puis ceux avec la communauté autour d'information, géographique et système (en rouge). Les liens avec les autres communautés sont plus faibles et les co-occurrences y sont moins fréquentes.

L'ajout des mots-clés confirme la diversité thématique et les deux grands types d'emplois des termes autour de l'expérimentation, même si le nombre et la hiérarchie des mots-clés varient significativement entre les écoles doctorales. Toutefois, dans les communautés autour de aménagement (en bleu clair), urbain (en jaune), développement et durable (en vert), c'est d'abord le discours des acteurs qui introduit la terminologie de l'expérimentation, même si leur vocabulaire n'est que rarement mis en perspective.

Figure 6. Graphe de similarité des titres, mots-clés et résumés des thèses soutenues depuis 1985.



En ajoutant les résumés aux titres et aux mots-clés on obtient une structuration plus nette du corpus (Figure 6) : deux communautés principales se dégagent, l'une autour de géographie, espace et expérimental (en rouge), l'autre autour d'expérimentation, d'aménagement, étude et projet (en bleu). Contrairement à ce qui était attendu, seule une faible minorité de thèses se réfère aux pratiques artistiques et créatives : deux à « l'art urbain » des graffitis (2016 et 2017), une à « l'art de bâtir » (2007), une à la « photographie géographique » (2011), une à « l'esthétique architecturale » (2012), et une autre au « documentaire de création » (1993), soit à peine 6% du corpus en tout. Deux sous-groupes se rattachent également à l'expérimentation, avec des liens moins forts, l'un autour de territoire, émergence et gouvernance (en orange), l'autre autour d'urbain, ville et urbanisme (en vert). Il ne s'agit pas d'opposer la géographie à l'aménagement, ou leurs pratiques : la principale association, ce lien très fort entre expérimentation et géographie (Figure 6), est due à la construction du corpus. Mais cette bipolarisation révèle des usages différents, qu'il est important de détricoter.

La géographie et « géographique » sont davantage associés à expérimental, nouveau et enseignement, alors que aménagement, territoire et urbain sont davantage liés à expérimentation, méthode, démarche, et projet. La dimension scientifique de l'expérimentation apparaît au travers de ses liens avec hypothèse, scientifique, méthode, dispositif, enquête (en bleu), tandis que la dimension artistique de l'expérimentation ne ressort pas. Dans ce corpus le « terrain », qui est absent des titres (Figure 4) et des mots-clés (Figure 5) apparaît timidement avec l'ajout des résumés (Figure 6), en lien avec la géographie et les TIC, mais il est supplanté par « expérimental ».

Du côté de la géographie, la lecture des résumés révèle des usages plutôt métaphoriques d'expérimental, qualifiant des démarches plus que des méthodes, et mobilisé dans le sens d'innovation, nouveauté, exploration, essai, mise à l'épreuve ou test, démarche non encore validée ou éprouvée. À deux exceptions près : la mobilisation de protocoles proches des sciences de la nature dans les thèses en environnement, et la revendication de plateformes d'expérimentation permettant de reproduire *in silico* des situations difficiles à observer dans les thèses en modélisation et simulation (Banos, 2013). Malgré cette attention portée aux méthodes et aux protocoles, l'usage d'expérimentation ne conduit toutefois pas à davantage de réflexivité dans ces travaux et semble dériver à son tour vers une qualification de l'innovation ou de l'exploration.

Du côté de l'aménagement, l'expérimentation est davantage mobilisée en lien avec des méthodes ou des démarches, en particulier autour de la concertation et de la gouvernance, mais les co-occurrences révèlent un habillage du « projet » par « l'expérimentation » davantage qu'une substitution. D'autant plus que ces mobilisations de l'expérimentation restent assez éloignées du sens « *d'expérimentation territoriale* » comme évaluation des politiques publiques.

Il y a trois façons de considérer cette mise en scène par l'expérimentation : l'influence des pratiques artistiques, associatives, des mouvements sociaux qui revendiquent l'expérimentation comme outil créatif ou d'exploration des limites et alternatives (Grésillon, 2009), nous avons vu qu'elle n'est pas majoritaire ; la performativité des discours politiques cherchant à capter le prestige de cette terminologie pour promouvoir leur action ou valoriser des acteurs (Zepf, 2009) ; ou bien la percolation de la pensée néolibérale et de ses instruments de « benchmarking » et de « bonnes pratiques » (Devisme et al., 2007). Les citoyen.nes parviennent parfois à s'approprier ces expérimentations (Bacqué et al., 2011). Elles débordent quelquefois les institutions ou les collectifs

à l'origine de la terminologie, mais ne débouchent pas sur une transformation des modes de production des projets ou de gestion des territoires. Le recours à la terminologie de l'expérimentation se situe donc plutôt du côté des « vitrines » et « laboratoires » des discours, en se substituant à « l'exploration » ou à « l'innovation », sans renouveler en profondeur les hypothèses et les instruments (Ferchaud et al., 2015). La concertation ou la participation sont toutefois considérées comme des expérimentations lorsqu'elles sont « ouvertes » : sans idées préconçues sur les modalités, qui peuvent se démarquer des outils classiques, et sans chercher la légitimation d'un projet préexistant, ce qui peut aller jusqu'à la coproduction avec les habitants (Hajek et al., 2015).

L'expérimentation est parfois redoublée lorsque les protocoles s'appuient sur des outils informatiques d'aide à la décision qui sont eux mêmes définis comme expérimentaux (Joliveau, 2004). Ce tissage des deux dimensions, l'expérimentation sur les démarches, méthodes, outils, mais aussi sur les groupes ou acteurs, fait que le contrôle reste limité et les résultats parfois difficiles à interpréter : il s'agit de situations entre la « *quasi expérimentation* » et la dimension plus exploratoire de usages ouverts de l'expérimentation.

De leur côté, les travaux récents des géographes anglophones affichent en général une posture plus réflexive sur l'expérimentation, en indiquant que les méthodes expérimentales débordent la géographie qui se revendique expérimentale (Kullman, 2013), tout en se démarquant des travaux qui affirment que toute recherche est par essence expérimentale (Gross et al., 2005). Certains soulignent qu'elle n'est pas le fait des seuls géographes, mais aussi des architectes, sociologues, artistes, anthropologues, etc. qui s'approprient les outils et imaginaires géographiques bien au-delà de l'image du « *privileged, heroic (and gendered) experimenter* » (Davies, 2010). Il en résulte une grande diversité, de l'expérimentation « sur soi » à la gouvernance en passant par les protocoles formels, les performances artistiques et l'exploration de nouvelles représentations, en revendiquant l'utilisation d'un sens élargi de « recherche » et de « expérimentation », une large ouverture disciplinaire (Donaldson et al., 2010), souvent avec une méfiance quant à la charge positiviste et réductrice des protocoles « traditionnels » de l'expérimentation (Last, 2012). Ce foisonnement découlerait de la volonté de repenser les façons de faire de la géographie, d'une prise de risque pour dépasser les cadres et méthodes conventionnels (Stengers, 1997), de façon à mieux saisir la complexité, tout en rendant la discipline plus ouverte et accessible (Massey, 2008), en affirmant aller « au-delà » de la critique pour agir sur les façons de produire l'espace et sur les relations spatiales (Foster et al., 2007).

Ils sont convergents sur les effets néfastes de la captation des démarches expérimentales par les sphères politiques et économiques. Elle semble instrumentaliser les citoyennes et des citoyens pour la génération de nouvelles idées et les transformer ensuite en capital politique ou commercial (Thomke, 2003). De plus, les injonctions croissantes des organismes financeurs de la recherche à l'expérimentation, l'innovation, la recherche de nouvelles audiences et de retombées commerciales, présentent le risque de marginaliser les travaux plus traditionnels, moins spectaculaires, mais fondamentaux (Kearnes, 2007) et au final d'appauvrir la recherche au lieu d'enrichir les méthodes (Last, 2012). Ces enjeux semblent souvent échapper au volume croissant de publications en géographie et en aménagement qui mobilisent la terminologie de l'expérimentation, rappelant que les travaux francophones gagneraient à s'ouvrir davantage aux débats qui traversent les langues voisines (Houssay-Holzschuch et al., 2009).

Conclusion : expérimentation « forte », expérimentation « faible »

Malgré l'emploi croissant de la terminologie de l'expérimentation dans les publications scientifiques, une question majeure reste toujours sans réponse : qu'est-ce que l'expérimentation fait aux territoires ? Parler d'un nouvel horizon disciplinaire, voire d'une bifurcation, nécessiterait que cette terminologie s'accompagne de davantage de réflexivité sur les pratiques et les discours, d'une plus grande attention à l'élasticité des usages et du vocabulaire, parfois de plus d'explications méthodologiques et d'une plus large ouverture aux débats qui traversent les disciplines et les langues proches. Il s'agit d'abord d'usages aux sens plus ouverts, mais aussi de la reprise parfois un peu servile du discours des acteurs, qui cherchent à instrumentaliser l'aura scientifique de l'expérimentation, outils de promotion pour certains, gage de scientificité pour d'autres. Dans un contexte d'injonction à l'innovation et à l'expérimentation il faudrait au contraire redoubler de méticulosité et de mise en perspective critique pour éviter que les effets performatifs ne diluent le sens et la portée de l'expérimentation, voire ne l'érigent en finalité.

Face à cette ouverture des usages, il n'est pas facile de se contenter de la dichotomie entre expérimentation « étalon » par assignation aléatoire et « *quasi expérimentation* ». En filant les emprunts de Mark Granovetter (1973) à la physique fondamentale, des interactions faibles et fortes au liens (sociaux) faibles et forts, il est possible de parler d'expérimentation « forte » pour la mobilisation des protocoles expérimentaux « traditionnels » et d'expérimentation « faible » pour les innovations méthodologiques moins assurées (Rufat, 2016). L'expérimentation devient « quasi » dès qu'il manque un groupe témoin, ou qu'il n'est pas tiré au sort, ou qu'elle est invoquée plutôt que provoquée, ou qu'il manque le bilan préalable, ou que le contrôle sur les paramètres est limité, ou que plusieurs facteurs jouent en même temps, ou que l'observation biaise les comportements ou les processus, parce qu'il est alors plus difficile de s'assurer des relations causales qui peuvent être tirés des résultats (validité interne). Elle pourrait être qualifiée de « faible » lorsque plusieurs de ces critères se retrouvent à la fois, ou lorsque l'expérimentation porte sur les méthodes, parce qu'il est alors très peu probable de pouvoir en généraliser les résultats à d'autres situations, groupes ou territoires (validité externe). Cela continue d'avoir un sens de parler de démarche expérimentale, même en la qualifiant de « faible », pour les pratiques qui ont un effet sur les hypothèses, même s'il s'agit juste de les reformuler, et sur les protocoles, même s'il s'agit juste de les amender ou de les consolider. Cela permet aussi de reconnaître qu'il existe de nombreuses situations où l'expérimentation « forte » n'est pas possible, et des situations où l'expérimentation « faible » est un moindre mal, par exemple pour éviter la rupture d'égalité de traitement entre les territoires, groupes ou habitants.

Il ne s'agit pas de porter de jugement de valeur, mais de reconnaître la plus ou moins grande facilité de généralisation à partir des pratiques mises en jeu et des résultats produits. Et en retour, cela permet de mieux mettre en perspective l'instrumentalisation de la terminologie lorsque les pratiques et les discours n'ont que peu de rapport avec la démarche expérimentale.

Références

- Allemand S. (2007). *Comment je suis devenu géographe*. Paris : Le Cavalier Bleu.
- Amilhat-Szary A. L. (2016). Revendiquer le potentiel critique des expérimentations arts / sciences sociales ? *antiAtlas Journal*, n°1, <http://www.antiatlas-journal.net/01-revendiquer-le-potentiel-critique-des->

- d'Aquino P. (2002). Le territoire entre espace et pouvoir : pour une planification territoriale ascendante. *L'Espace géographique*, vol. 31, n°1, p. 3-22.
- Arab, N., Özdirlik, B., Vivant, E. (2016). *Expérimenter l'intervention artistique en urbanisme*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- Bacqué M. H., Gauthier M. (2011). Participation, urbanisme et études urbaines. *Participations*, n°1, p. 36-66.
- Banos (2013). *Pour des pratiques de modélisation et de simulation libérées en géographie et SHS*. mémoire d'HDR, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne.
- Barthel P. A., Dèbre C. (2010). Dans la « cuisine » de la mixité : retour sur des expérimentations nantaises. *Espaces et sociétés*, n°140-141, p. 75-91.
- Bernard C. (1865). *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. Paris : Baillière.
- Brunet R., Ferras R., Théry H. (1992). *Les Mots de la géographie. Dictionnaire critique*. Montpellier : GIP RECLUS, La Documentation française.
- Bernard C. [1865] *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* (1966). Chronologie et préface par F. Dagognet. Paris : Garnier-Flammarion.
- Bidault-Waddington R. (2011). Innovation : le rôle de l'art dans les territoires. *Métropolitiques*, <http://www.metropolitiques.eu/Innovation-le-role-de-l-art-dans.html>
- Bonard Y., Matthey L. (2010). Les éco-quartiers : laboratoires de la ville durable. *Cybergeo : European Journal of Geography*, <http://cybergeo.revues.org/2320>
- Bonerandi E. (2005). Les pays ont dix ans... retour sur expérience. *Géoconfluences*, <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/doc/territ/FranceMut/FranceMutScient2.htm>
- Bonnefoy J. L. (2005). *Étude de géographie théorique et expérimentale*. mémoire d'HDR, Université Aix Marseille.
- Bonneuil C. (2000). Development as experiment: science and state building in late colonial and postcolonial. *Osiris*, n°15, p. 258–281.
- Bourdin A., Lefeuvre M. P., Melé P. (dir.) (2006). *Les règles du jeu urbain. Entre droit et confiance*. Paris : Descartes & Cie.
- Bussi M., Fourquet J., Colange C. (2012). Analyse et compréhension du vote lors des élections présidentielles de 2012. L'apport de la géographie électorale. *Revue française de science politique*, vol. 62, n°5, p. 941-963.
- Campbell T., Stanley J. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago: Rand McNally.
- Comte A. (1852). *Cour de philosophie positive*. Paris : Borrani et Droz.
- Comité d'éthique du CNRS (2010). *Éthique de la recherche dans l'expérimentation sociale*. Avis du 19 janvier 2010, <http://www.cnrs.fr/comets/IMG/pdf/07-experimentation-sociale-20100119-2.pdf>
- Comité d'éthique du CNRS (2007). *Éthique et sciences du comportement humain*. Avis du 23 février 2007, http://www.cnrs.fr/comets/IMG/pdf/14-comportement_070226-2.pdf
- Conseil d'analyse économique, 2010, *Créativité et innovation dans les territoires*. Rapport public, Paris : La Documentation française, <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/104000479.pdf>
- Conseil d'État (1996). *Les Nouvelles Questions de l'égalité des droits : égalité, expérimentation et dérogation. Rapport public*. Paris : La Documentation française, EDCE.
- Dauphin S. (2012). Expérimenter, innover : d'où ça vient ? Comment cela fonctionne ? *Informations sociales*, 6/2012, n°174, p. 8-11.
- Davies G. (2010). Where do experiments end? *Geoforum*, vol. 41, n°5, p. 667–670.
- Dedenis J. (2006). La territorialité de l'espace des camps des réfugiés sahraouis en Algérie. *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, vol. 83, n°1, p. 22-34.
- Del Bayle J. L. (2000). *Initiation aux méthodes des sciences sociales*. Paris : L'Harmattan.
- Denèfle S. (dir) (2008). *Utopies féministes et expérimentations urbaines*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes, 216 p.
- Dépelteau F. (2000). *La démarche d'une recherche en sciences humaines*. Bruxelles : De Boek, Chapitre 5.2. La méthode expérimentale, p. 251-271.
- Devisme L., Dumont M., Roy É (2007). Le jeu des « bonnes pratiques » dans les opérations urbaines, entre

- normes et fabrique locale. *Espaces et sociétés*, n° 131, p. 15-31.
- Devaux C. (2012). De l'expérimentation à l'institutionnalisation: l'habitat participatif à un tournant ? *Métropolitiques*, <http://www.metropolitiques.eu/De-l-experimentation-a-l.html>
- Devaux-Spatarakis A. (2014). *La méthode expérimentale par assignation aléatoire : un instrument de recomposition de l'interaction entre sciences sociales et action publique en France ?*, thèse de science politique, Université de Bordeaux.
- Donaldson A., Ward N., Bradley S. (2010). Mess among disciplines: interdisciplinarity in environmental research. *Environment and Planning A*, vol. 42, n°7, p. 1521–1536.
- Dumont M. (2014). *L'expérimentation en aménagement urbain*. mémoire d'HDR, Université de Rennes 2.
- Durance P. (2011). Innovation et territoires : quel modèle pour sortir de la crise ? *Métropolitiques*, <http://www.metropolitiques.eu/Innovation-et-territoires-quel.html>
- Durkheim E. (1894). Les règles de la méthode sociologique. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, vol. 37, p. 465-498.
- Epstein R. (2013). *La rénovation urbaine. Démolition-reconstruction de l'État*. Paris : Presses de Sciences-Po.
- Fleury-Vilatte B., Walter J. (2005). Terrain, expérimentation et sciences sociales, *Questions de communication*, n°7, <http://questionsdecommunication.revues.org/4627>
- Ferchaud F., Dumont M. (2015). Les « échappées » des expérimentations, une forme de design social des espaces ? *Lien social et Politiques*, n°73, p. 199-214.
- Foster K., Lorimer H. (2007). Cultural geographies in practice: some reflections on art-geography as collaboration. *Cultural Geographies*, vol. 14, n°3, p. 425–432.
- Gallego J.R, Pitxer J.V. (2015). L'apprentissage local d'une politique de l'emploi dans le Pays Valencien (Espagne). *Espaces et sociétés*, n° 160-161, p. 85-98.
- Girault F., Bussi, M. (2001). Les organisations spatiales de la ségrégation urbaine: l'exemple des comportements électoraux. *L'Espace géographique*, vol. 30, n°2, p. 152-164.
- Giroux S., Tremblay G. (2009). *Méthodologie des sciences humaines : La recherche en action*, Saint-Laurent (QC) : Éditions ERPI.
- Granovetter M.S. (1973). The Strength of Weak Ties. *The American Journal of Sociology*, vol. 78, n°6, p. 1360-1380.
- Grésillon B. (2009). Ville et création artistique. Pour une autre approche de la géographie culturelle. *Annales de géographie*, n° 660-661, p. 179-198.
- Gross M., Krohn W. (2005). Society as experiment: sociological foundations for a self-experimental society. *History of the Human Sciences*, vol. 18, n°2, p. 63-86.
- Guérin-Pace F., Saint-Julien T. (2012). Une analyse lexicale des titres et mots-clés de 1972 à 2010. *L'Espace géographique*, Tome 41, n°1, p. 4-30.
- Gunnell Y. (2009). *Écologie et société. Repères pour comprendre les questions d'environnement*. Paris : Armand Colin.
- Hajek I., Hamman P. (dir) (2015). *La gouvernance de la ville durable entre déclin et réinventions*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes.
- Houssay-Holzschuch M., Milhaud O. (2013). Geography after Babel – a view from the French province. *Geographica Helvetica*, vol. 68, p. 51-55.
- Hugon G. (2007). Le « terrain » pour les didacticiens de la géographie. *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, vol. 84, n°4, p. 490-491.
- Humeau J.-B. (1998). Recherche et expérimentation. Quelles méthodes pour la géographie sociale ?, *Les Documents de la MRSH*, n°7, p. 215-220.
- Joliveau T. (2004). *Géomatique et gestion environnementale du territoire. Recherches sur un usage géographique des SIG*. mémoire d'HDR, Université de Rouen.
- Kahneman D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar, Strass and Giroux.
- Kearnes M. (2007). (Re)making matter: design and selection. *Area*, vol. 39, n°2, p. 143–155.
- Khabsa M., Giles C.L. (2014). The number of scholarly documents on the public web. *PLoS ONE*, vol. 9, n°5, e93949, <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0093949>
- Kuhn T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago press.
- Kullman K. (2013). Geographies of experiment / experimental geographies: A rough guide. *Geography Compass*, vol. 7, n°12, p. 879-894.

- Last A. (2012). Experimental geographies. *Geography Compass*, vol. 6, n°12, p. 706–724.
- La Pierre R.T. (1934). Attitude or actions. *Social Forces*, vol. 13, p. 7-17.
- Lardon S., Piveteau V. (2005). Méthodologie de diagnostic pour le projet de territoire : une approche par les modèles spatiaux. *Géocarrefour*, vol. 80, n°2, p. 75-90.
- Mauss M. (1971). La sociologie : objet et méthode. *Essais de sociologie*. Paris : Éditions de Minuit.
- Massey D. (2008). When theory meets politics. *Antipode*, vol. 40, n°3, p. 492–497.
- Michel C. (2012). L'obligation de résultats contre les innovations sociales et l'expérimentation ? *Informations sociales*, 6/2012, n°174, p. 95-104.
- Milgram S. (1963). Behavioral study of obedience. *The Journal of abnormal and social psychology*, vol. 67, n°4.
- Muller P., Rouault S. (2006). Une grammaire européenne de l'expérimentation sociale. *Cultures & Conflits*, n°28, <http://conflits.revues.org/381>
- Ndiaye A., Carimentrand A., Gallard M. R. (2015). Les écoquartiers, territoires d'expérimentation des nouvelles utopies urbaines ? *Développement durable et territoires*, vol. 6, n°2, <http://developpementdurable.revues.org/10922>
- Nioche J.-P. (1982). De l'évaluation à l'analyse des politiques publiques, *Revue française de science politique*, vol. 32, n°1, p. 32-61.
- Orain O. (2009). *De plain-pied dans le monde, écriture et réalisme dans la géographie française du XXe siècle*. Paris : L'Harmattan, Histoire des sciences humaines.
- Panofsky E. (1927). *Die Perspektive als symbolische Form*. Leipzig : B. G. Teubner.
- Parsons H. M. (1974). What happened at Hawthorne? New evidence suggests the Hawthorne effect resulted from operant reinforcement contingencies. *Science*, vol. 183, n°4128, p. 922-932.
- Perec G. (1975). Tentative d'épuisement d'un lieu parisien. *Cause commune*, n°1, p. 59-108.
- Philips R. (2006). *Sex, politics and empire: a postcolonial geography*. Manchester: Manchester University Press.
- Powell R.C., Vasudevan A. (2007). Geographies of experiment. *Environment and Planning A*, vol. 39, n°8, p. 1790-1793.
- Riandey B. (2012). Pourquoi existe-t-il peu d'enquêtes longitudinales en France ? *Politiques sociales et familiales*, n°110, p. 81-86.
- Roumégous M. (2002). Trente ans de didactique de la géographie : enjeux, innovations et résistances. *L'information géographique*, vol. 66, n°3, p. 262-277.
- Rufat S. (2016). *Vers un tournant expérimental ?* mémoire d'HDR, Université Paris 7 Diderot.
- Sanbonmatsu L., Kling J. R., Duncan G. J., Brooks-Gunn J. (2006). Neighborhoods and academic achievement results from the Moving to Opportunity experiment. *Journal of Human Resources*, vol. 41, n°4, p. 649-691.
- Sierra A., Bonnet-Pineau E. (2016). La réforme territoriale en France : parlementaires et géographes face à « l'art de la découpe » gouvernementale. *EchoGéo*, 35, <http://echogeo.revues.org/14481>
- Smith M. (1939). A Study of Change of Attitudes Toward the Negro. *The Journal of Negro Education*, vol. 8, n°1, p. 64-70.
- Stengers I. (1997). *Power and invention: situating science*, Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Thémines J.-F., Le Guern A.-L. (2014). Définir la France en géographie : des professeurs et des élèves au travail dans l'enseignement secondaire. *Cybergeog: European Journal of Geography*, n°700, <http://cybergeog.revues.org/26621>
- Thomke S. H. (2003). *Experimentation matters: unlocking the potential of new technologies for innovation*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Thompson N. (2015). *Experimental Geography*. New York : Melville House Publishing.
- Valéry F. (1984). *Les principes d'anarchie pure et appliquée*. Paris : Gallimard.
- Verdier T. (2014). Le doctorat en architecture. Un procès au réel. *Les Cahiers de la recherche architecturale et urbaine*, n°30/31, p.47-56.
- Wasserstein R.L., Lazar N.A. (2016). The ASA's statement on p-values: context, process, and purpose. *The American Statistician Association*, <http://dx.doi.org/10.1080/00031305.2016.1154108>
- Zepf M. (2009). L'espace public en expérimentation : penser et réinterpréter l'urbain en permanence. *Tracés: Revue de Sciences Humaines*, n°13-14, p. 13-15.