



Les cafés de la statistique

"La statistique éclaire-t-elle
les questions de société ?"

Soirée du 13 avril 2010

« Les enjeux des zonages »

Synthèse des débats ^[*]

Les zonages géographiques sont utilisés dans beaucoup de recherches scientifiques et dans beaucoup de politiques publiques ; c'est pourquoi ils jouent un rôle essentiel dans l'observation statistique. Mais ils sont contestés : on remet en cause leur pertinence pour l'action, l'arbitraire des limites qu'ils imposent, on va parfois jusqu'à leur reprocher de masquer des phénomènes importants ; ou, d'en créer artificiellement d'autres... Ces critiques sont-elles justifiées ? Y a-t-il des alternatives ; ou, des règles de bonne utilisation des zonages ?

Invitée :

Denise Pumain,

Professeur à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne et membre de l'Institut universitaire de France, fondatrice de la revue européenne de géographie *Cybergeog* et co-directrice de la revue *L'Espace géographique*.

Exposé introductif :

L'animateur ouvre la soirée en signalant que la question des zonages était sous-jacente à plusieurs des thèmes abordés par les *Cafés de la statistique*, par exemple celui sur les découpages électoraux. Ces zonages sont des objets conventionnels, donc contestés, et sont soumis à diverses contraintes.

Denise Pumain expose que les zonages – aussi appelés *découpages*, *maillages*, *pavages*¹ – occupent beaucoup les géographes. Ils jouent le même rôle que les classements en statistique : c'est une

[*] Pour l'exposé liminaire, le présent texte est reformulé à partir des notes du secrétariat suivant le plan de l'orateur. En revanche, le contenu des échanges est structuré en quelques thèmes, sans suivre l'ordre chronologique. Par ailleurs, on a choisi de ne pas attribuer nominativement les propos échangés. Ceux-ci ont été reconstitués à partir des notes du secrétariat sans reprendre leur formulation détaillée. Lorsqu'un point est évoqué sous forme d'une question, ce qui vient ensuite ne retrace pas la seule réponse de l'invité, mais l'ensemble des contributions des participants.

¹ En mathématiques, un *maillage* désigne la discrétisation d'un espace continu : c'est une *partition*, c'est à dire une famille de sous-ensembles exhaustifs et disjoints, c'est-à-dire encore tels que tout point appartient à un de ces sous-ensembles et à un seul. Le terme de *pavage* est aussi employé en mathématiques pour désigner par exemple le recouvrement – sans vides – d'un plan par des carrés, des triangles ou des hexagones réguliers ou par une combinaison de pentagones et de losanges, etc.

nomenclature géographique. Mais, avant d'être géométriques, ils répondent à des logiques économiques, sociales ou politiques. Elle articule son exposé en cinq points :

1. Diviser pour régner

Les géographes appellent territoire une portion de la surface de la terre appropriée par un groupe. La formation de territoires est le résultat de processus de longue durée, encadrés par des procédures politiques : pour simplifier l'action et en vérifier le résultat, il faut déployer des relais de contrôle dans l'espace. Toute la surface de la Terre est appropriée : tout lieu appartient à quelqu'un ou à une entité². On a ainsi des parcelles, des bornages, représentés par des cartes, des cadastres mais aussi une organisation sociale de gestion politico-administrative, ou une administration patrimoniale.

La souveraineté des Etats s'exprime par des règles édictées pour des territoires continus, pourvus d'un centre, de frontières, de subdivisions, avec leurs compétences. C'est là en fait une conception moderne, qui remonte à deux siècles, auparavant les territoires étaient formés sur des relations personnelles et comportaient des marges floues et des enclaves. Cette évolution a été sanctionnée par les Nations Unies qui ont imposé une même conception de l'Etat à toutes les parties du monde. Elle repose sur une *partition* du territoire et sur la continuité de la partie : comme le pratiquait l'agriculture depuis des millénaires, tandis que l'ordre politique était fait d'allégeances et de réseaux.

2. Une hiérarchie de zonages.

Souvent, il y a non pas un mais deux ou plusieurs découpages emboîtés (par exemple : communes, arrondissements, départements, régions³). Et cela définit (politiquement toujours, ou juridiquement) des compétences propres aux différents niveaux et des règles articulant leurs pouvoirs respectifs, tel le "principe de subsidiarité" en matière européenne.

Mais, souvent aussi, coexistent des découpages qui ne sont pas emboîtés car ils sont les instruments d'organisations différentes (ressorts de tribunaux, évêchés, ...). Mais même les zones définies pour l'action publique échappent parfois à l'emboîtement, comme le montre le titre de la thèse de Antonine Ribardière à propos des découpages d'action sociale dans la région Ile-de-France : *"Quand les mailles s'emmêlent"*

3. Combien de mailles ?

Les mailles qui divisent un territoire sont plus ou moins fines et sont en général inégales. On observe une régularité empirique : plus il y a de richesse, de concentration, et plus le découpage est fin. On a une sorte de loi qui lie la surface (S) à la population (P) par la formule approximative $S = kP^{2/3}$ (où k est une constante de proportionnalité).

² NDR : A l'exception de l'espace maritime. Encore que les droits sur les eaux "territoriales" limitent cette universalité. Et, l'appropriation des ressources minérales "off-shore" ainsi que des ressources halieutiques donne lieu (c'est bien le mot !) à des rivalités féroces.

³ NDR : L'emboîtement juridique s'accommode parfois d'entorses au principe de continuité : par exemple, quelques communes des Pyrénées-Atlantiques sont enclavées dans les Hautes-Pyrénées.

Aux Etats-Unis, le découpage en Etats s'est d'abord fait selon les circonstances, puis on a rectifié en systématisant, dans beaucoup de cas, des frontières qui suivissent des parallèles ou des méridiens.⁴

4. Le scandale de la révision.

Les évolutions sociales et techniques conduisent à modifier les maillages : souvent, en agrandissant les mailles. C'est ce qui s'est fait en Allemagne, qui a agrandi ses communes. La commodité de circulation due à la voiture – la « contraction de l'espace-temps » – explique en partie ce genre d'évolution. Mais, cela n'a pas été fait en France : les communes françaises représentaient la moitié des « unités territoriales de niveau 5 » (NUTS5) de l'ensemble de l'Union Européenne à 15 : il y a ainsi une grande inhomogénéité entre pays. En revanche, les pays de l'est européen (les « PECO »⁵) ont changé leur découpage presque à chaque soubresaut politique.

Le remodelage des zones poursuit parfois aussi des fins tendancieuses : c'est le cas des redécoupages électoraux, popularisés aux Etats-Unis sous l'appellation de Gerrymandering, du nom du sénateur qui s'y était illustré⁶.

Mais la redistribution des pouvoirs peut aussi se faire sans toucher aux limites des territoires, en transférant des compétences des uns aux autres. Ça été le cas en France avec les lois de décentralisation. Ou aussi, en instituant un droit supranational (Union Européenne, Mercosur⁷, Alena⁸, etc.)⁹

5. Le maillage, filtre pour la statistique territoriale.

C'est l'intermédiaire qui fait le passage entre l'observation des faits individuels et des objets plus vastes présentant des régularités ou des cohérences. Mais, la réalité paraît plus ou moins contrastée en fonction de la finesse des maillages. Particulièrement, l'hétérogénéité apparente entre pays peut résulter de maillages différents, de l'un à l'autre, par leur conception ou leur finesse. Ce problème est connu des statisticiens géographes sous l'appellation de « MAUP » (Modifiable Areal Unit Problem).

Pour résoudre cette difficulté, on recourt parfois à un maillage systématique, tel qu'un quadrillage régulier (en x,y). Mais cette localisation fine fait parfois problème si ce que l'on étudie est « sensible » c'est-à-dire peut mettre en cause la vie privée.

⁴ NDR ; En France, le processus a été presque inverse : la Convention est partie de l'idée de substituer aux multiples découpages antérieurs un schéma unique rationnel : un carré central était entouré de huit carrés satellites, ce qui découpait un territoire carré en 9. Le même principe, appliqué à chacun de ces 9, conduisait à 81 départements. Divers adjonctions et remaniements ont conduit à un nombre un peu supérieur. Et, la taille d'un département devait être telle qu'on puisse, de partout aller au chef-lieu, à cheval, dans la journée. Cependant, on a respecté certaines limites naturelles (cours d'eau) et l'appartenance provinciale de certaines communes : par exemple, Dompierre, village picard situé sur la rive droite de l'Authie est dans la Somme, tandis que Auxi, village artésien de la rive gauche, est dans le Pas-de-Calais.

⁵ PECO : pays de l'Europe centrale et orientale

⁶ Voir <http://www.fraudfactor.com/ffgerrymander.html>.

⁷ Mercosur : communauté économique des pays de l'Amérique du Sud

⁸ Alena : accord de libre échange nord-américain (entré en vigueur le 1^{er} janvier 1994 entre le Canada, les Etats-Unis et le Mexique)

⁹ NDR : Ce qui ne laisse pas de poser les problèmes en termes de territoires : que ce soit pour l'extension, avec l'adhésion de nouveaux membres, ou pour l'application de certaines politiques internes : l'espace Schengen ne coïncide pas avec la zone Euro, etc.

Il est possible aussi que, avec des données ainsi rapportées à des unités, certes spatiales, mais ignorant ensuite leur proximité ou les phénomènes qui les lient, le traitement économétrique passe à côté de corrélations géographiques, en « noyant » un sous-ensemble urbain dans une zone rurale par exemple, ou en comparant des régions avec d'autres « unités régionales » qui sont en fait des aires métropolitaines. Or, ces relations sont souvent le moteur de ce qu'on cherche à saisir. L'intervenante cite ici *a contrario* Mirabel¹⁰, un outil de construction d'aires, telles que les bassins d'emploi, qui encapsulent précisément l'interaction spatiale.

Enfin, elle évoque – sans s'y étendre, mais ce sera développé lors du débat – l'« erreur écologique » (et son contraire, l'« erreur atomique ») dans l'interprétation.

Débat :

1 – La nature et la finalité d'un zonage

Une participante distingue les zonages d'action des zonages d'étude (par exemple les bassins d'emploi) ; elle distingue même, parmi les premiers, entre territoires de décision et territoires d'action. Par exemple, diverses institutions peuvent avoir à s'occuper des mêmes familles tout en ayant chacune leur territorialité, mais il faudrait circonscrire le lieu où elles se coordonnent pour décider ensemble de ce qu'elles font à l'égard des mêmes bénéficiaires. C'est sans doute à cette même distinction que se référera un autre participant, notant que les aires de pouvoir constituent le plus souvent un pavage (répartition géographique des compétences entre diverses autorités) à la différence des zones d'intervention : ici, l'on est dedans ou dehors, éligible ou non à une aide, assujetti ou non à une contrainte.

Un participant note qu'on peut définir un zonage sur des critères a priori et l'appliquer ensuite à la réalité, « de haut en bas », ou au contraire en remontant de l'analyse des données élémentaires. Les premiers résultent d'une décision ou d'une convention ; les seconds constatent une situation de fait. Sans doute, les acteurs ont-ils intérêt à se référer ainsi à la réalité ; mais ce n'est pas toujours le cas : soit que les travaux du chercheur ne soient pas reconnus, soit que d'autres critères s'imposent. Un autre participant ajoutera : les statisticiens délimitent un zonage et les politiques leur disent « laissez-nous négocier ! ». Un autre intervenant encore reprend cette distinction entre zone de pouvoir, lieu de compétence décisionnelle, et zone de savoir, établie par des gens qui n'y ont pas d'intérêts : il relève cependant que des zones de savoir sont parfois sanctionnées par les autorités politiques, par le législateur ou par le Conseil d'Etat. Il cite les *aires urbaines* : la loi prévoit de créer une intercommunalité si ladite aire urbaine dépasse 50 000 habitants.

Deux intervenants soulignent la « brutalité » des frontières : par exemple, les limites d'une zone inondable. En deçà, on ne peut faire ; au-delà, on le peut. Et, une telle zone est définie pour encadrer ou inciter : elle est parfois instrumentalisée, détournée par certains acteurs qui trouvent profit à autre chose que ce pour quoi elle avait été instituée. Ce qui induit aussi la possibilité de manipuler la définition de la zone dans un but différent de celui affiché. En effet, approuve l'invitée, ceci peut se produire partout où l'on trace une frontière : les gens résistent à se voir imposer une citoyenneté ou un comportement. Quant à la « brutalité » signalée, elle mentionne que des tentatives

¹⁰ Mirabel : méthode informatique de recherche et d'analyse des bassins par étude des liaisons. C'est un logiciel développé par l'Insee.

ont été faites pour définir des « territoires flous », en référence à la théorie mathématique des « ensembles flous ». Plus tard dans le débat, autre exemple de manipulation, un participant citera le cas de la Suède et de la Norvège, qui ont habilement défini de petites zones « très faiblement peuplées » construites pour être éligibles à l’« objectif 6 » de l’Union Européenne. Cela illustre l’utilisation des zonages pour régler un problème politique. Dans un même ordre d’idées, quelqu’un estimera que certains établissements scolaires ont « optimisé » leur appartenance à une zone¹¹.

Peut-on se passer de zonages ? demande quelqu’un. Un participant souligne en effet que, par exemple, la politique de la ville a fait grand usage de zonages et pense qu’on aurait pu faire autrement. Il suggère que la zone, la localisation, a été prise là en lieu et place d’autres critères. Par commodité peut-être, donc. Par exemple les ZUS¹² : or, les gens bougent beaucoup, ne sont pas à demeure dans la ZUS, et donc on perd l’objectif de l’action. Peut-on dire alors qu’il était inévitable de recourir à une délimitation spatiale ?

En effet, relève un spécialiste des zonages : on a essayé de repérer des zones de stabilité ; mais les gens bougent de plus en plus ! Les problèmes se posent en termes de mouvements, de réseaux et non de compartiments spatiaux. Il conclut qu’« on ne se sent plus capables de zoner ». Sans le contredire, l’invitée souligne cependant que, pour l’action, on a besoin de fixer des limites. Dans la mesure où les dynamiques en cause se traduisent par des concentrations changeantes, on sait aujourd’hui, pour le montrer, faire des cartes animées où l’on voit des territoires s’enfler ou bien où l’on figure les déplacements.

Auparavant, un participant s’était ému de la multiplicité des zonages : chaque secteur (éducation, judiciaire, ...) a le sien. Est-ce là une spécificité française ? pour un pays réputé cartésien ! A quoi est répondu que cela est très vrai chez nous (on a compté en Basse-Normandie pas moins de 60 zonages !) mais n’est pas propre à la France. Les sociétés sont de plus en plus complexes et chaque fonction a sa propre dynamique, qui appelle un maillage approprié. Certes alors, les choses sont souvent un peu difficiles pour l’usager, qui doit s’adresser à de multiples interlocuteurs : on met parfois en place un point d’accès unique.

Cette difficile prise en compte des logiques d’organismes différents sera un des arguments présentés un peu plus tard dans le débat par une participante. Elle signale qu’à l’intérieur de son aire de compétence, une autorité (par exemple un département) assigne à ses agents des territoires et que c’est là une discussion permanente ponctuée de réorganisations périodiques et de luttes de pouvoir. Elle y voit trois motifs : 1/ équilibrer les charges de travail ; 2/ mieux coller à la réalité socio-économique de micro-territoires ; 3/ veiller à une certaine cohérence, sur le terrain, avec l’action d’autres intervenants, comme il vient d’être dit.

2 – La construction d’un zonage par les statisticiens

Un maillage doit-il être spécifique, pour un usage donné, ou peut-on se servir de découpages génériques ? Par exemple, l’INSEE produit des « IRIS » (îlots regroupés pour l’information statistique), qui sont la brique élémentaire pour la publication de données et beaucoup d’analyses spatiales. On a ainsi une base commune à beaucoup de statistiques et la possibilité de constituer des zones plus grandes par regroupement à la demande. Mais, un participant (géographe) relève que ces

¹¹ Il évoque sans doute les ZEP : zones d’éducation prioritaire.

¹² Une zone urbaine sensible (ou ZUS) est un territoire infra-urbain défini par les pouvoirs publics français pour être la cible prioritaire de la politique de la ville. (http://fr.wikipedia.org/wiki/Zone_urbaine_sensible)

IRIS sont très inégaux : comme si on comparait San-Marin et la Chine... Est expliqué que ce sont des unités bâties pour compter environ 2 000 habitants : d'où des surfaces très inégales. Toutefois, la manière dont ils ont été délimités n'est pas très claire (avis de commissions, enjeux locaux, ... ?). Et, relativement grands, ils ne permettent pas de constituer les aires que l'on voudrait avec toute la souplesse désirable. Jadis, on avait des résultats par îlot¹³. Un participant précise que l'îlot, par sa petitesse, posait un problème de confidentialité : on redoutait les craintes de la population et, en Allemagne de telles craintes avaient failli compromettre le recensement, il y a une vingtaine d'années. La CNIL¹⁴ a donc imposé des zones plus grandes¹⁵. Il indique aussi que, auparavant, on avait des statistiques par quartiers ; mais ceux-ci n'étaient pas très stables, moins que les IRIS. L'inégalité de taille pourrait être réduite en adoptant une grille, un carroyage, comme cela se fait dans certains pays : le CNIS¹⁶ a étudié la question et fait des recommandations. Un autre participant relève aussi que les IRIS changent, ce qui gêne donc les comparaisons dans le temps.

Un participant expose que, certes, il serait souhaitable de pouvoir faire à la demande le zonage dont on a besoin ; mais il n'est pas possible de refaire des zones d'études pour chaque besoin d'action. Cela dit, des outils informatiques interactifs permettraient la constitution de tels maillages *ad-hoc* ; mais l'obstacle est ici juridique. Cela dit, les "géomarketeurs" s'en sont affranchis ; et des sites tels que Google-Earth vont dans la même direction.

Un participant s'étonne que certains zonages pourtant définis à partir de l'observation respectent des limites administratives (de départements). Par exemple, pour déterminer les zones d'emploi, les déplacements ignorent des frontières. Un participant (de l'Insee) explique qu'initialement, on s'était seulement fixé de respecter les limites de région ; mais certains préfets ont exigé qu'on respecte aussi celles des départements (et même, dans le Limousin, celles des arrondissements). L'invitée note aussi que, de façon générale, la réalité qu'il s'agit de représenter inclut les rapports de force : il est donc aussi légitime d'en tenir compte.

Un dilemme se pose aussi, qui est commun à toutes les nomenclatures : un zonage adapté au suivi d'un phénomène qui évolue doit-il en conséquence évoluer avec ? Ou, doit-on au contraire le figer afin de mettre en évidence les évolutions ? En indiquant cela, un participant note qu'aucune des deux solutions n'est satisfaisante : en fait, cela dépend du point de vue que l'on a. Il note aussi avec ironie qu'un carroyage de base (supposé assez fin), n'étant adapté à rien, permettrait de reconstituer ce que l'on désire.

L'animateur lance un autre débat : a-t-on les données utiles pour définir un zonage ? Sinon, comment font les géographes : utilisent-ils les variables disponibles à défaut d'avoir celles qui seraient pertinentes ? L'invitée évoque le cas des ZUS : on a considéré deux critères (plus du tiers de population immigrée et un taux de chômage double de la moyenne nationale) et, après coup, on a découvert qu'il s'y trouve une proportion de pauvres triple de celle constatée ailleurs. De même, on n'a pas de données finement localisées sur le taux de CO₂ ou sur le PIB¹⁷. (Il paraît que les Chinois produisent des informations sur le PIB localisé dans les villes.) Un autre participant cite une

¹³ L'îlot est la plus petite portion de terrain délimitée par des voies (ou des limites naturelles telles que cours d'eau). En ville, cela correspond à un pâté de maisons. Les IRIS sont constitués par agrégation d'îlots entiers.

¹⁴ CNIL : Commission nationale de l'informatique et des libertés.

¹⁵ Initialement, la CNIL demandait que ces zones comprennent au moins 5 000 habitants, ce qui était très gênant pour des analyses fines. Par la suite, ce seuil minimal a été abaissé à 2 000.

¹⁶ CNIS : Conseil national de l'information statistique.

¹⁷ PIB : produit intérieur brut, c'est-à-dire la valeur totale de tous les biens et services produits dans la zone considérée. La comptabilité nationale le calcule pour la France entière (métropole et DOM); et certains travaux parviennent à le ventiler par région.

politique en faveur des zones pauvres, dans l'Union Européenne : se sont trouvées réputées pauvres, du fait d'une absence de production, certaines zones de la région des polders aux Pays-Bas où résidait en réalité une population cossue.

Les exemples pris provoquent la contestation de plusieurs participants : prétendre calculer un chiffre d'affaires localisé est une escroquerie. L'argent n'est pas localisable. Même pour la production matérielle, la localisation est de moins en moins déterminable (une entreprise assemble dans un pays des pièces fabriquées dans divers autres pays, avec l'intervention pour les contrôles d'ingénieurs venant d'un autre pays encore...). Certes, il existe des conventions pour localiser la valeur ajoutée. Mais, justement, ce ne sont que des conventions¹⁸ ! Dans de telles perspectives, ce n'est pas tant les zonages en eux-mêmes qui sont en cause, que le fait de vouloir enserrer dans un repère géographique ce qui n'est par essence pas ou pas totalement localisable. D'une façon générale, estime un participant, combiner des flux économiques avec des zones ne conduit qu'à des aberrations...

3 – Les zonages produits par les acteurs

La forme des zones retient un moment l'auditoire. Un participant observe que l'aménagement urbain raisonne tantôt en aires concentriques et tantôt par secteurs géographiques¹⁹. L'invitée confirme : une étude de l'école de Chicago²⁰, vers 1960, avait montré, par une analyse factorielle, que les facteurs socio-économiques s'organisent dans l'espace par secteurs tandis que la démographie s'organise plutôt en auréoles concentriques. Par exemple, on trouve au centre de petits logements, avec des personnes relativement âgées et la taille des logements augmente à mesure qu'on s'éloigne. Ceci est aussi lié au cycle de vie : les jeunes couples s'établissent à la périphérie, pour revenir ultérieurement vers le centre. Mais l'expression de ces deux schémas dépend des villes et notamment de leur taille : c'est assez net pour Paris, moins pour Lyon ou Marseille. Une participante s'étonne néanmoins : les accès dépendent du réseau de transports. A Paris, le RER a induit le développement du Nord et de l'Est de l'agglomération. L'invitée concède que c'est en effet là une des explications de la répartition en secteurs, notant que, l'important étant de maintenir l'entre-soi, on développe les transports en gardant la même direction. Toutefois, le gradient du coût des terrains à mesure de l'éloignement exerce aussi son influence.

Et les "Pôles"²¹ ? lance quelqu'un, qui ajoute : il s'agit d'un zonage de projet. En effet, commente l'invitée, c'est une construction d'acteur, c'est déclaratif. Il s'agit d'attirer l'attention, de mobiliser les acteurs : pôle de compétitivité, pôle d'excellence, etc. Mais ce n'est pas à proprement parler un

¹⁸ NDR : n'a pas été évoqué ici le fait que les filiales d'une même entreprise puissent se vendre des produits intermédiaires à des "prix d'ordre" fixés arbitrairement en interne, en l'absence de tout paiement pécuniaire, de façon notamment à optimiser l'incidence fiscale.

¹⁹ "Secteur" étant pris ici au sens géométrique : portion d'un cercle comprise entre deux rayons.

²⁰ L'Université de Chicago a donné naissance au fil du temps à plusieurs « écoles » (entendre : écoles de pensée). Ce furent l'architecture et l'urbanisme à la fin du 19^e siècle, la sociologie à partir de 1910, puis la critique littéraire et, vers les années 1950, l'économie.

²¹ NDR : le terme "pôle" est ici un peu particulier : hormis les pôles de la Terre, qui sont des points, en électricité et magnétisme, on désigne ainsi un point ou un petit espace qui a la propriété de rayonner son influence justement de façon non-confinée. C'est donc une notion qui semble antinomique de celle de zone. Dans l'acception qui va être discutée là, il s'agit néanmoins en général d'une aire bien circonscrite et l'on s'intéresse à ce qui doit s'y passer à l'exclusion de ce qui se passe à l'extérieur. Cependant, le terme s'explique par l'intention que l'on a que ledit pôle, même territorialement circonscrit, exerce un certain rayonnement ou une certaine attraction, qu'il draine des talents, des entreprises, etc. Noter aussi la dualité de termes : on parle tantôt d'un technopôle, tantôt d'une technopole ; ce second terme signifiant qu'il s'agit d'une ville.

découpage. Le terme de technopôle recouvre du reste des choses très différentes les unes des autres. Au vrai, c'est un concept assez insaisissable ; et ces pôles n'ont jamais été évalués.

Un participant évoque une deuxième vague de “pôles d'excellence rurale” pour laquelle un appel d'offres est en vue. Et, il qualifie ce projet de manœuvre du ministère de l'Agriculture. Une personne de la Datar²² précise que, pour la première phase, 750 candidatures se sont présentées, dont 379 ont été retenues ; et une troisième phase est prévue. L'enjeu de ces créations est l'octroi d'un financement : l'obtention de celui-ci induit les acteurs à se coordonner. Mais il est bien certain en effet que ce sont là des projets – fédérant des acteurs – plutôt que de la délimitation d'une zone dans laquelle serait concerné quiconque s'y trouve. On cite des initiatives analogues pour la santé, pour un “service public innovant”. Même si une politique centrale suscite de tels projets, le principe (dit “bottom-up”) est de faire appel aux initiatives locales. Ce participant mentionne aussi que, pour 71 “pôles de compétitivité”, une évaluation est en cours. Tandis qu'un autre (de la Datar aussi) mentionne que, à l'issue de chaque enquête annuelle de recensement, on tente de cartographier les lieux de gouvernance : or, un établissement peut être rattaché à un siège très distant, ce qui pose le problème de représenter des réseaux.

4 – L'interprétation

On a noté plus haut que des zones définies a priori sur la base de certains critères (l'exemple pris utilisait l'immigration et le chômage) révèlent après coup une distribution suivant une variable que l'on n'avait pas considérée d'emblée. A l'inverse, l'examen de statistiques territorialisées suggère parfois des interprétations non fondées, l'apparence étant mal interprétée. L'invitée a eu l'occasion, dans le cours du débat, de préciser ce qu'elle n'avait fait qu'évoquer dans son exposé liminaire :

- *l'erreur écologique* consiste à attribuer aux individus un comportement observé statistiquement au niveau des zones. Par exemple, on observe que les communes ouvrières votent généralement plus à gauche : cela ne veut pas dire que les ouvriers votent à gauche. Un autre exemple est celui qui, aux Etats-Unis, attribue la criminalité préférentiellement aux Noirs : en fait, le résultat change avec la finesse du découpage utilisé ;

- *l'erreur atomiste* consiste à imputer à une variable un rôle causal du fait de son association à une autre au niveau individuel (dans une enquête) alors que la cause véritable n'a pas été observée : par exemple, on constate qu'une proportion notable de migrants étaient agriculteurs et on en déduit que le fait d'être agriculteur induit une propension à migrer, alors qu'en fait, on émigre de zones où il n'y a pas d'emploi et ces zones sont justement celles où il y a de l'agriculture..

On voit ainsi que les zonages sont sans doute essentiels pour l'analyse des phénomènes sociaux et économiques – spécialement bien sûr s'agissant de leur manifestation spatiale – mais qu'ils partagent avec toute nomenclature le risque de biais d'interprétation.²³



²² Datar : Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale

²³ NDR : ce biais d'interprétation serait, dans l'ordre de la connaissance, l'analogie de ce qui survient dans l'ordre de l'action lorsqu'on détermine une conduite sur la foi d'un indicateur qui est corrélé, mais pas de façon absolue, à ce qu'on vise : encourant le risque de “faux positifs” et de “faux négatifs”

Maillage*(Denise Pumain, encyclopédie en ligne hypergeo)*

Un **maillage** est une partition d'une zone géographique divisée en unités contiguës dont la forme et la taille peuvent être régulières ou irrégulières. Par exemple, l'ensemble des limites des unités administratives qui couvrent un territoire forment un maillage polygonal, généralement irrégulier. Mais un maillage peut aussi désigner un réseau dont l'objectif est la desserte complète d'un territoire, comme le maillage du réseau électrique ou celui des zones d'accès à la téléphonie cellulaire. Le terme est ambigu, et s'emploie pour désigner parfois l'ensemble des divisions de l'espace (grandes mailles, petites mailles), et parfois le réseau des frontières ou des limites qui les constituent (maillage serré, maillage lâche).

Plusieurs types de maillages sont superposés mais pas nécessairement exactement emboîtés dans un espace géographique : le maillage de la propriété correspond par exemple au dessin des parcelles du cadastre, c'est en général le plus fin ; le maillage des circonscriptions administratives est généralement hiérarchisé et emboîté, une subdivision de niveau inférieur étant partie intégrante d'une unité de niveau supérieur (mais ce n'est pas toujours le cas, il peut exister des enclaves d'un niveau dans un autre ou bien un maillage incomplet à un niveau donné). Les maillages dessinés en une fois à une époque donnée sont en général plus homogènes en forme et en taille que ceux qui se sont constitués progressivement : on peut ainsi opposer la régularité du dessin et de la dimension des parcelles agricoles dans une région rurale traditionnelle ou encore la relative régularité du maillage des départements français à l'irrégularité de forme et de dimension du maillage dessiné par les frontières des états à l'échelle du monde. Le maillage en comtés (townships, counties) de l'ouest états-unien s'oppose à celui plus irrégulier des régions de la côte est plus anciennement colonisées. Dans ce pays neuf, le maillage est particulièrement régulier, sur le modèle du damier, choisi pour une division égalitaire de l'espace à coloniser.

Les maillages administratifs sont souvent plus fins dans les régions les plus denses et les plus anciennement peuplées. Une relation non linéaire entre surface S et population P des mailles a pu ainsi être établie, approximativement de la forme $S = k P^{2/3}$.

Les maillages ont une fonction essentielle pour le contrôle des territoires, ils sont périodiquement révisés (par exemple les modifications des découpages administratifs ont été très fréquents dans les pays d'Europe orientale comme la Pologne, depuis la seconde guerre mondiale). La science politique s'intéresse de très près au maillage des circonscriptions électorales, dont le dessin fait toujours l'objet d'âpres négociations et parfois de manipulations comme celles connues sous le nom d'un sénateur habile (le *gerrymandering*). Claude Grasland envisage la constitution d'une science générale des maillages territoriaux située aux confins de l'ensemble des sciences sociales, mais plus particulièrement de la géographie humaine, de l'histoire et de la sociologie. Il assimile le maillage à une opération de caractérisation de l'espace, tout aussi contingente à la culture et à l'histoire d'une population donnée que la caractérisation en groupes sociaux.

En mathématiques, le maillage est aussi un terme technique qui désigne la discrétisation spatiale d'un milieu continu.

Le dessin irrégulier et les limites des maillages administratifs, souvent arbitraires par rapport aux distributions spatiales que le géographe étudie, posent la question du filtre que le maillage introduit en tant que niveau d'agrégation des informations individuelles. La variabilité des maillages devient alors un obstacle à la comparabilité des territoires inégalement subdivisés (problème bien formalisé par Stan Openshaw sous l'appellation générique de MAUP : Modifiable Areal Unit Problem). Une solution pour résoudre cette difficulté consiste à redistribuer les informations dans un **carroyage** régulier avant de les analyser ou de les visualiser. Souvent, on passe ainsi de représentations discontinues à des représentations continues de l'information.

Bibliographie :

Brunet R. 1992, Maillage, in *Les mots de la géographie*. RECLUS, La Documentation française, 286-287.

Grasland C. 1998, *Contribution à l'analyse géographique des maillages territoriaux*. Université Paris 7, Habilitation à diriger des recherches.

ESPON, 2006, The modifiable areal unit problem. Report, http://www.espon.eu/mmp/online/website/content/projects/261/431/index_EN.html

C. GRASLAND 1997, A la recherche d'un cadre théorique et méthodologique pour l'étude des maillages, « Les découpages du territoire », Lyon, 8-10 décembre 1997. Communication présentée aux Entretiens Jacques Cartier, Séance : " De l'aire au réseau "