

## **Des lignes de crêtes comme limites Découpage scientifique, découpage social**

\*\*

### **A propos des limites dans un projet pluridisciplinaire dans le Durango (Mexique)**

*Bernard LACOMBE  
ORSTOM*

#### **Position du problème**

Dans le Mexique aride du nord, la question principale est l'approvisionnement en eau. Pour sa gestion, un projet a été monté impliquant plusieurs disciplines et dont l'hégémonie intellectuelle appartenait aux hydrologues. Autrement dit, la logique du projet est hydrologique. L'INIFAP-CENID-RASPA, organisme mexicain en charge de la question de la gestion de l'eau, est organisé selon les grands bassins hydrologiques regroupés en régions hydrologiques :

"Bassins hydrologiques, ce sont des divisions d'une région hydrologique... le bassin d'un courant principal et de ses affluents est la zone qui lui fournit tout ou partie de ses eaux et qui est limitée par une ligne de crêtes, formée des points topographiques les plus élevés qui la divisent en bassins distincts." (INEGI, Guías para la interpretación de cartografía, hidrología 1989 : 19-20)

L'INIFAP voulant gérer les ressources en eau, s'est logiquement intéressé à la question cruciale des écoulements superficiels (la pluie tombant sur les hauteurs et allant irriguer les plaines endoréïques, d'altitude bien souvent, qui sont, à l'état originel, des marais au milieu de déserts). Pour cette gestion, il a été fait appel à des professionnels d'autres disciplines que l'hydrologie et, dès lors, la question des limites enchevêtrées s'est posée.

#### **Les limites scientifiques : illusion d'une rationalité scientifique et phénomène fractal**

La question s'est posée à tous mais nous ne parlerons que pour notre paroisse, à savoir les sciences sociales. Les lignes de crêtes, que ce soit pour la région hydrologique, pour les grands bassins, pour les sous-bassins, pour les divisions inférieures etc., ne correspondraient jamais aux divisions et limites que les hommes avaient mises.

Prenons le cas de la Région hydrologique 36, ses 95 000 km<sup>2</sup> couvrent partie de trois États du Mexique : Coahuila, Durango, Zacatecas. Elle regroupe les trois bassins de l'Aguanaval, du Bolson de Mapimi et du Nazas mais les limites d'état et les limites scientifiques de l'hydrologie ne coïncident pas... L'INEGI, l'organisme de statistiques du Mexique, présente ses données selon un critère politico-administratif : *localidad, municipio, estado*. Il faut donc opérer des calculs d'approximation pour analyser les données par États et grandes régions administratives. Ces dernières ne correspondent pas aux bassins, ou aux sous-bassins...

**Carte : Les municipios de la Région hydrologique 36**

Les données statistiques par *municipio*, quand elles sont disponibles, ne correspondent pas plus à ces régions "naturelles" que les hydrologues jugent indiscutables : les lignes de crêtes car les communautés humaines ne les prennent jamais en compte. On a voulu donc se dispenser de ces données "officielles" et préparer une recherche de collecte directe. Mais on est tombé de nouveau sur le point central que les lignes de crêtes ne sont pas des limites acceptées naturellement par les sociétés humaines. L'unité de base des enquêtes, l'exploitation, ne correspondait pas aux divisions hydrologiques. Bien au contraire, au Mexique, la matérialité des limites est parfois marquée par un long mur qui court dans la nature. L'orientation de ces murs n'a rien à voir avec les pentes dont ils se moquent totalement, ni pour ni contre ! Ils ne sont ni parallèles ni perpendiculaires aux courbes de niveaux, aux lignes de crêtes ou à quoi que ce soit. Bien au contraire, et c'est assez "naturel", sur le plan humain s'entend, les sociétés locales tentent de couvrir un espace hétérogène pour diversifier leurs ressources : un morceau de plaine, un morceau de pente, un morceau de montagne, un morceau de flanc sous le vent, un autre sur le vent, une part d'adret, une part d'ubac... on peut nourrir des bêtes et faire des cultures de maïs, blé et haricots, affronter les mauvaises années et exploiter les bonnes, s'approvisionner en ressources naturelles (sotol dont on fait du tequila, plantes grasses vendues aux amateurs, s'approvisionner en fibres...).

On a donc un système fractal : quelque soit l'échelle, les limites naturelles, que les hydrologues voudraient voir adopter, et les limites humaines, ne coïncident pas. De l'État/région hydrologique au plus petit bassin possible/exploitation agricole, rien ne va.

Si l'on prend les autres disciplines, le problème est moins crucial (en termes de collecte d'information) mais tout aussi ardu. La géologie ne correspond pas aux lignes de crêtes, tout géographe qui a fait une coupe géomorphologique le sait. Parfois, certes, quand l'orientation de la crête est perpendiculaire aux vents dominants, surtout à ceux qui apportent des pluies, la ligne de crête est une frontière impressionnante de précision entre une forêt et un espace herbeux ou désertique. Mais quand cela n'est pas le cas, les pluies tombent alors également. Que la ligne de crête soit perpendiculaire aux pluies, que la géologie soit semblable et les sols seront identiques de chaque côté de la ligne de crête, identiques de nature physique, identiques en pluviométrie ou autre effet climatique...

Telle est donc la première observation que nous pouvons faire : les limites territoriales scientifiques ne sont pas plus "rationnelles" que d'autres et seule une illusion aveuglante peut effacer leur caractère fractal : quand on veut changer d'échelle pour supprimer le problème, on le retrouve *ne varietur*.

A la suite de ces travaux, nous nous sommes interrogés sur la véritable nature de ces "châteaux d'eau" que sont les massifs montagneux. Au contraire de ce que certaines frontières politiques le donnent à penser, comme celles existant entre la France et l'Espagne ou entre la France et l'Italie, loin d'être des zones propices à des frontières, les massifs montagneux ont une profonde unité socio-historique. Nous n'en voudrions pour exemples que les cas Basque et Catalan, la question Kurde, le Tibet... Si la rationalité des lignes de crêtes est évidente du point de vue de l'hydrologie elle ne s'est imposée au niveau politique que lorsque le tracé des frontières a suivi une logique administrative d'état de grande dimension (France-Espagne, Irak-Turquie...), quand la frontière a été tracée sur le papier sans savoir où et comment elle se dessinait sur le terrain.

Les fleuves sont-ils de meilleures frontières ? Ne seraient-ils pas tout autant des artefacts de notre vision politique ? Je le crains bien, mais peut-être ont-ils été rarement des *no man's lands* comme furent considérées les montagnes, classées comme déserts (au sens religieux du terme, sans homme pour distraire ceux qui vont y adorer Dieu), et estimées inappropriées et donc partitionnables au bon gré des états souverains indifférents aux états d'âme de leurs éventuels

habitants. Notons que dans l'espagnol du Mexique le *monte* est tout chargé de connotations "sauvage", "indompté" etc. Et cette connotation linguistique aggravait l'évidence de la rationalité des lignes de crêtes comme limites rationnelles dans le projet cité pour nos collègues hydrologues. Les fleuves, voies de communication, ressources de premier ordre, n'ont donc pas le même statut scientifique et politique comme frontière, même si aujourd'hui cours d'eau et lignes de crêtes sont tout autant des frontières politiques "modernes".

La seconde observation de cette communication tient dans les difficultés de l'exploitation de la dimension spatiale (espace et limites spatiales), quand on effectue des projets statistiques en socio-économie.

### **L'espace et ses limites comme variables statistiques hétérogènes dans les enquêtes quantitatives de socio-économie**

L'impression que l'on a dans les analyses d'enquêtes quantitatives à objectifs multiples est que l'espace est une variable hétérogène par rapport aux autres variables. Un bien matériel ici et le même bien là n'est pas le même être mathématique. Pourtant on fait fi de cette règle pour l'analyse et on parlera d'une voiture Renault sortie de l'usine de Flins en la comparant à elle-même chez le concessionnaire à Bamako. De même, on réduit l'espace ou les limites à un nom que l'on analyse comme une classe. Or, pour prendre un cas de migration, il est évident que vue de Paris, la migration venant du Tarn-et-Garonne et celle venant de Singapour ou Mexico n'a pas le même "sens", le même poids.

Tout le monde sait que nous vivons dans un univers non euclidien à quatre dimensions. En fait, ce n'est pas complètement exact. Nous vivons dans un univers à trois dimensions plus une. Trois pour l'espace, homogènes entre elles – même si nous ne batifolons pas dans la hauteur comme sur le plan, n'étant ni oiseau ni poisson – et une pour le temps. Cette dimension est pour nous hétérogène. Dans les enquêtes socio-économiques, l'espace est toujours une variable hétérogène, comme le temps dans le quotidien de nos vécus. La raison n'est pas que l'espace serait une variable qualitative, le sexe l'est tout autant et s'analyse très bien quantitativement. Pas plus que n'empêche son analyse le fait qu'il est continu, l'âge l'est tout autant et il suffit de travailler sur des classes, des limites pour l'espace, des intervalles pour le temps... Nous croyons que la raison est qu'il est "trop" concret. Il fait partie de notre quotidien naturel le plus trivial et sert également de critère d'analyse en caractérisant des concepts (pays, lieu, frontière...)

Les autres variables ne posent pas les mêmes difficultés. Sauf quand on se lance dans des distinguos subtils (comme par exemple la religion ou la sorcellerie, leurs pratiques et la croyance des sujets). Dans une approche donnée, on ne rencontre pas de problèmes d'analyse et de représentation, alors qu'en ce qui concerne l'espace, c'est tout autre. Les autres variables (que ce soit le sexe, sans vrai problème, l'âge, dont la partition va dépendre de l'objectif, de l'appartenance religieuse ou de la catégorisation socio-professionnelle etc., qui vont dépendre des objectifs visés, des populations en cause etc.) ne posent pas de graves problèmes, on glisse, pour chacune, sans même le savoir, d'un statut de donnée, valeur mesurée d'une variable, à celui d'information, résultat d'une déduction qui ne tient sa valeur que dans et par son cadre de collecte, son domaine de recueil. Le statisticien et le faiseur d'enquête savent au départ que ce sont des approximations, des traceurs d'événements, d'objets ou de sujets qui vont bien au-delà de son approximation. Le temps, la durée eux-mêmes ne posent pas de problèmes majeurs, ils lient les événements qui s'emboîtent. Ce qui fait qu'une analyse longitudinale ou diachronique ne crée pas de problème épistémologique. On ne trouve que d'ardus problèmes techniques et donc un travail sur l'instrument d'évaluation, par sur la nature de l'objet. Le temps "soude" les événements successifs ou les différents états successifs. L'analyse générationnelle dispose du schéma de Lexis. Ce qui se suit dans le temps paraît disposer d'une logique. "Paraît", car on ne tombe pas dans des contradictions insolubles. Mais l'espace lui, est là, simplement, bête et têtue.

Dans un travail antérieur effectué en Tunisie, on nous avait demandé d'analyser sous l'angle spatial les données d'une enquête. Avec une petite équipe, on se mit à l'ouvrage. Avec les mêmes données, en utilisant toutes les méthodes disponibles, on était arrivé à des conclusions différentes selon les classes utilisées, comme si l'espace avait résisté à nos efforts, avait "tordu" nos données. On dut abandonner. Aujourd'hui, on dirait, à tort, qu'avec les instruments disponibles on résoudrait le problème, mais le problème n'est pas un problème de technologie d'enquête, de niveau de mécanisation, il est d'ordre épistémologique. Sauf qu'aujourd'hui, avec les systèmes d'information géographiques, ces *deus ex machina* de nos doutes et interrogations, on ne verrait peut-être pas les contradictions comme on les voyait quand on obtenait péniblement des résultats après plusieurs jours de calculs menés méthodiquement pas à pas.

Dans des projets dits pluridisciplinaires, la question est stratégique car ce que l'on cherche, c'est à analyser un certain espace en fonction d'une certaine problématique et d'une certaine visée. Pour reprendre notre exemple mexicain, les bassins hydrologiques existent, non pour une quelconque satisfaction d'ordre logique ou bureaucratique (quelques soient les fantasmes de certains hydrologues qui voudraient plier l'humanité dans les pliures du paysage), mais pour un objectif qui intéresse au premier chef les hommes qui y vivent : comment gérer, économiser, maximiser des ressources rares, dont la répartition spatiale est essentielle. Analyser les données et les présenter selon la logique "hydrologie", dans l'ici et maintenant d'un projet, est essentiel. Mais comment ? Là nous n'avons pas de bonne réponse.

Si jamais cette bonne réponse existe, et en l'attendant, la reconnaissance des divergences entre les appréhensions de l'espace selon les disciplines scientifiques est essentielle sous peine de ne pouvoir résoudre les problèmes de la raréfaction de ressources naturelles qui se posent à nos sociétés et transformer la nécessaire synergie entre disciplines différentes à un compromis de "langue de bois" ou à un impérialisme de discipline.

En attendant, on peut aussi se poser la question annexe de savoir si l'espace ne réclame pas plus d'attention, s'il est normal de le traiter comme une autre variable quand l'expérience prouve deux choses :

– qu'il est trop prégnant dans notre humanité la plus concrète pour recevoir un traitement systématique. Toute activité se déroule dans l'espace, s'ensuit-il que toute activité est déterminée par l'espace ? Au contraire, ne serait-il pas, certaines fois, totalement neutre quoique les faits soient, à l'évidence, spatiaux ?

– par ailleurs, si l'espace n'est pas plus "résistant" aux analyses que les autres variables, ne doit-il pas recevoir un effort théorique pour aider aux confluences interdisciplinaires qui apparaissent, que le développement des sciences réclame, et que les problèmes que nos sociétés affrontent exigent ?

\*\*\*\*\*

