

RESULTATS ATTENDUS ET RESULTATS INATTENDUS D'UNE RECHERCHE CONTRACTUELLE

Ce texte a été présenté au séminaire « Etudes Intégrées » tenu au siège de l'ORSTOM en octobre 1965. Il était resté jusque-là inédit.

Un des objectifs du séminaire était d'amorcer une réflexion, à partir de la pratique ORSTOM, sur les travaux contractuels et leurs retombées scientifiques.

Pierre GONDARD *

Un chercheur sur convention est-il simplement l'exécutant d'une commande ? Peut-il garder une initiative de recherche ? Un inventaire sectoriel peut-il amener à produire autre chose qu'un simple catalogue, fût-il classé et ordonné ?

Je partirai d'un exemple concret, celui de l'inventaire de l'utilisation du sol et des paysages végétaux que j'ai mené pour le compte du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (MAG) dans les Andes équatoriennes. J'éprouve un certain malaise à mettre ainsi en avant ma propre recherche mais dresser le bilan raisonné de toute la production de l'équipe MAG-ORSTOM au Programme National de Régionalisation Agraire (PRONAREG) dépasserait le temps qui m'est imparti ¹.

Dans l'exposé, je suivrai le schéma et la terminologie qui nous ont été proposés par les organisateurs du séminaire : produits contractuels, produits annexes, produits dérivés, valorisation scientifique.

PRODUITS CONTRACTUELS : Cartographie de l'utilisation actuelle du sol et des paysages végétaux

La cartographie est la meilleure manière de rendre l'inventaire de l'utilisation actuelle du sol. En même temps qu'elle localise les divers usages, elle les situe les uns par rapport aux autres. Tous les grands inventaires nationaux ou régionaux ont opté pour ce mode d'expression. Il implique une réflexion préalable sur les éléments structurant l'utilisation du sol, ceux dont la variation entraîne une modification de l'utilisation du sol et sur lesquels on s'appuiera tout au long de la démarche : reconnaissance, photointerprétation, enquête, traitement, expression (méthodologie). Elle s'accompagne d'une réflexion sur les

* Géographe ORSTOM.

1. Sur ce point le lecteur pourra se reporter à la note ci-jointe : l'inventaire de l'inventaire.

contenus et en particulier sur le fonctionnement des unités paysagiques retenues, ce qui correspond à une première approche des systèmes de production agricole (notices).

Les trois séries de cartes qui composent la cartographie de l'utilisation du sol dans les Andes correspondent à trois niveaux d'expression et d'utilisation.

- Les 128 cartes au 1/50 000² sont à proprement parler des cartes d'inventaire. Ce document de travail n'est généralement pas fourni par les chercheurs qui le considèrent presque comme une minute de terrain. Il sert effectivement de source directe pour les deux autres séries mais a aussi été très abondamment utilisé par tous les bureaux d'études et agences du ministère, pour la réalisation de très nombreux projets de développement ruraux ou d'aménagement locaux, construction d'infrastructures, etc.

- La deuxième série au 1/200 000 présente les grandes productions, le maïs, la pomme de terre, les céréales autres que le maïs, les fruitiers, la canne à sucre, le café, etc., ainsi que quelques éléments fondamentaux de l'usage du sol : taille du parcellaire (comme indicateur de la taille des propriétés), irrigation, érosion, etc. Cette présentation thématique correspondait bien à l'attente et à la vision assez analytique du ministère de l'Agriculture divisé en programmes calqués sur les principaux produits. Les cartes du maïs, du blé et de l'orge, servaient au programme des céréales, celles des bois au programme forestier, celles des prairies au programme de l'élevage, etc., au total 140 à 150 cartes (13 à 14 coupures par feuille au 1/200 000).

- La troisième série est aussi au 1/200 000. Elle dresse la synthèse des cartes au 1/50 000. C'est le document qui intéresse le plus le chercheur car c'est dans celui-là qu'il peut le mieux exprimer sa connaissance et faire ressortir les traits essentiels à la compréhension. Dans le cadre équatorien, l'échelle retenue est particulièrement bien adaptée aux études régionales qui constituaient notre premier objectif au sein du Programme National de Régionalisation Agricole (PRONAREG).

Les deux premières séries ont été dessinées à la main et tirées sur papier héliographique à la demande ; la troisième a été imprimée en couleur.

Les notices des cartes dont la rédaction a été achevée en 1983 ne sont toujours pas publiées par le MAG. Pour prévenir ce retard en partie prévisible, j'avais porté une légende minimum sur la feuille même de la carte sans pouvoir y inclure tout le commentaire. Ce déphasage est bien sûr regrettable car il gêne la bonne exploitation du document et en diminue la portée.

L'exposé de la *méthodologie* utilisée pour réaliser l'inventaire est aussi un produit contractuel.

La méthode mise au point, si elle suit la démarche générale des inventaires nationaux, s'adapte particulièrement bien aux conditions physiques et humaines du milieu à traiter et aux exigences du ministère commanditaire. Rédigée mi-81, elle n'a été publiée qu'en fin 84, grâce à l'appui décisif du Centre Panaméricain d'Enseignement et de Recherche Géographique. A ma grande surprise ce petit ouvrage a été inscrit parmi les références bibliographiques obligées de la faculté d'agronomie de Quito. On peut donc penser que le profit tiré de ce travail dépasse largement la seule production matérielle, tangible et mesurable.

2. Les versants extérieurs des cordillères n'ont été cartographiés à cette échelle que lorsqu'il y avait occupation humaine.

Le constat d'un *transfert de technologie* sous-jacent à ces réflexions me conduit à évoquer le petit groupe de contreparties et amis avec lesquels cette recherche a été conduite et sans lesquels elle n'aurait pu voir le jour, du moins pas avec un tel développement. Cette équipe de « géographes » s'est constituée autour d'un projet commun. Elle s'est formée dans la pratique même de l'inventaire et dans un échange permanent. C'est dans ce cadre que la méthode a été élaborée et mise au point. Recrutés à la sortie du collège, leur formation s'est considérablement accrue au cours de ces travaux. L'un a obtenu son diplôme d'ingénieur agronome, un autre le doctorat en biologie, un troisième la licence en géographie.

Le fait que cette équipe soit restée soudée et continue de travailler au ministère de l'Agriculture après mon départ n'est sans doute pas un des moindres résultats de coopération.

Ma production ne s'est pas limitée à l'utilisation du sol, elle comprend aussi plusieurs autres travaux contractuels sur la population, les infrastructures et les réseaux urbains, mais pour suivre le plan proposé je m'en tiendrai ici aux « retombées » de l'axe principal de ma recherche.

PRODUIT ANNEXE : L'inventaire archéologique préliminaire des Andes septentrionales de l'Equateur

Il fallait réunir *deux conditions préalables* pour que ce « sous-produit » puisse voir le jour : d'une part bénéficier de la compréhension des autorités, tant du côté du ministère que du côté ORSTOM, où les responsables locaux ont « couvert » ce qui était une réelle digression ; d'autre part avoir avec soi une équipe qui tourne.

A la fin de la longue phase de réalisation du 1/50 000 celle-ci était suffisamment au fait de la méthode et formée pour avancer avec un encadrement plus lâche. Ma présence ne devenait nécessaire que pour résoudre au coup par coup quelques problèmes particuliers.

Il m'était donc possible de distraire du temps pour me consacrer à un autre champ de recherche, un peu comme un divertissement au sens pascalien du terme, mais combien profitable dans la monotonie et la grisaille d'une production technique répétitive.

L'inventaire archéologique n'était pas prévu par la convention mais l'observation des photographies aériennes ne renseigne pas que sur les formes contemporaines. Sous la trame de l'utilisation actuelle du sol il était possible d'apercevoir les formes fossiles, coupées de tout usage actuel. L'habileté technique du photointerprète, M. Freddy Lopez, son intelligence des situations, ont fait que nous avons pu mener presque en parallèle une double interprétation et à partir des nœuds anciens marqués par les vestiges archéologiques encore visibles dans les campagnes, remonter à une esquisse des paysages des XV^e-XVI^e siècles.

La photointerprétation nous permettait de reconnaître les sites ; nous en avons répertorié 414. La cartographie les localisait et faisait apparaître des relations de proximité, de voisinage. Ce fut la base d'observation à partir de laquelle par la connaissance du milieu (terrain pour l'inventaire de l'utilisation du sol et recherches des autres disciplines du groupe MAG/ORSTOM) et

par la lecture des premiers chroniqueurs espagnols, j'ai tenté de comprendre l'organisation de l'espace régional nord-andin aux XV^e-XVI^e siècles.

En quelques mots, le classement des constructions civiles et religieuses montre l'existence de deux sociétés différentes, localisées l'une au nord, l'autre au sud du rio Mira. Les aménagements archéo-agricoles traduisent une intense occupation de l'espace et une communauté de techniques avec l'ensemble amérindien. La particularité climatique du bassin du rio Mira dans le contexte andin en faisait un lieu de productions rares et recherchées, sources de nombreux échanges avec les groupes voisins, à moyenne et grande distance. Les fortifications militaires soulignent la « conflictuelle situation de contact » entre les groupes locaux et les conquérants incas. Leur implantation, étudiée à la lumière des chroniques, m'a permis d'établir clairement l'itinéraire de la conquête incaïque. Le Tawantinsuyu a d'abord contrôlé le sud de l'actuelle Colombie avant de dominer complètement les foyers de résistance (déjà la guérilla) établis dans la zone d'Ibarra-Caranqui au nord de l'Equateur.

Nous en avons sorti un ouvrage, cosigné avec Freddy Lopez, publié et diffusé par la principale autorité scientifique locale, le Musée de la Banque Centrale de l'Equateur. Il nous faut bien reconnaître que ce produit annexe a eu un impact immédiat plus grand que les cartes d'utilisation actuelle du sol. Celles-ci n'en ont pas moins été utilisées comme source première d'information dans d'autres études, comme autant de produits dérivés.

PRODUITS DERIVES

Je retiendrai ici trois types de produits dérivés, selon que l'exploitation de l'inventaire de l'utilisation du sol a été conduite par des bureaux d'étude, et par d'autres chercheurs ou par moi-même.

J'ai déjà souligné l'attention que les *bureaux d'étude* portent aux cartes d'utilisation actuelle du sol. C'est un raccourci commode pour saisir la situation des campagnes au moins dans une première approximation. Le document sert de référence, il est comme un instantané à partir duquel on peut établir au moins partiellement les projections des transformations espérées ou à craindre. J'avais par exemple participé à une étude sur les risques d'ensablement d'un réservoir hydroélectrique en fournissant, avec le département de géographie de PRONAREG, un document figurant les surfaces en végétation naturelle, les prairies, les labours, les zones érodées, tirées directement des cartes de base au 1/50 000. On pourrait citer aussi de nombreux projets de développement rural (San Andres, Quimiag-Penipe, Huachi-Quero-Plileo, etc.), les aménagements ou la création de nouvelles infrastructures (routes, aéroports, canaux d'irrigation, etc.).

Plusieurs chercheurs ont également repris ces cartes ou un des aspects cartographiés pour compléter leur information. Pour dresser les cartes d'utilisation potentielles de la Sierra, F. Colmet Daage a repris systématiquement les informations concernant la taille du parcellaire (à juste raison comme élément de référence pour la taille de la propriété ; c'est dans cet esprit que je l'avais indiqué) car les itinéraires techniques et les capacités d'investissement sont très différents dans les *haciendas* ou les minifundios. Il a repris aussi l'indication de l'irrigation puisque le spectre des cultures possibles s'élargit

alors considérablement. Sur la carte des zones à reboiser il a porté les espaces encore en végétation naturelle, originelle ou dégradée, pour ordonner les efforts.

D'une manière similaire, lorsque Pierre Pourrut et le département d'hydrologie cherchèrent à établir les besoins en eau d'une région et les volumes nécessaires pour les satisfaire, ils tinrent compte dans leur estimation des surfaces déjà servies. Pour localiser et extrapoler les tests de représentativité ils s'appuyèrent aussi sur la carte des zones irriguées.

Michel Portais a présenté, dans ce même séminaire, la démarche de délimitation des ZAPI (Zones Agricoles de Programmation Intégrée). Il a souligné lui-même l'intérêt du document sur l'utilisation actuelle du sol comme excellent reflet des relations qui s'établissent entre l'homme et le milieu. Le paysage rural est alors en quelque sorte l'expression extérieure, le contenant de la réalité agro-socio-économique que l'on cherche à cerner pour savoir où et comment faire porter les efforts d'intervention.

La caractérisation des campagnes en zones de situation paysanne homogène réalisée par le groupe interinstitutionnel qu'animait Alain Dubly relève du même esprit. Il s'est en partie appuyé sur les cartes d'utilisation du sol.

C'est ce même document qui sert de référence spatiale dans la délimitation des ZEB (Zones Economiques de Base) que mène actuellement Lee Chau et le département de socio-économie à PRONAREG.

J'ai également conduit une *exploitation personnelle* des produits contractuels pour réaliser un autre type de produit dérivé. Je ne ferai que citer la participation à l'Atlas Geográfico del Ecuador 1977 pour lequel l'amicale insistance de Nelson Gomez, son directeur, a su dynamiser l'équipe de l'ORSTOM en la pressant de fournir des documents et de participer à ce montage rapide. Ce fut la première publication qui établit clairement l'articulation des séries cartographiques que je présentais en commençant cet exposé, ce fut aussi pour moi le premier essai de cartographie de synthèse sur l'utilisation du sol dans les Andes. J'apportais en outre à l'atlas une quinzaine de planches provenant de mes travaux sur les autres axes de recherche contractuelle (population, infrastructures, réseaux urbains).

En 1982, la mise en chantier d'un nouvel atlas par les éditions Jeune-Afrique sous la direction d'Anne Colin-Delavaud me conduisait à nouveau à participer à ce projet dans l'article Agriculture. La carte dressée au 1/4 000 000 est reprise des documents au 1/200 000 et 1/50 000. Elle est aussi une œuvre commune avec Claude Zebrowski et Alain Winckell qui travaillaient dans les plaines du littoral. Cet atlas, peut-être cela n'a-t-il pas été souligné lors de sa publication, est pour près des deux tiers l'œuvre de chercheurs de l'ORSTOM en poste à Quito. C'est sans contredit la meilleure présentation de l'Equateur et le considérer comme un produit dérivé de l'inventaire MAG/ORSTOM n'est sans doute pas une affirmation excessive. Il est probable qu'il n'eût pas été entrepris si l'éditeur n'avait pas eu connaissance de l'exhaustivité et de la qualité de l'information que nous avions rassemblée et que nous pouvions efficacement synthétiser pour fournir un produit de choix.

La géographie agraire de l'Equateur à laquelle je travaille actuellement en collaboration avec Claude Zebrowski et Alain Winckell est un autre produit dérivé de l'inventaire. Il s'insère dans la collection de cinq volumes de la géographie de base de l'Equateur, une autre manière de faire le point sur l'acquis

des connaissances obtenues à partir des longs et fastidieux travaux d'inventaire. Il s'agit, on le voit, d'un autre produit dérivé, mais sa conception et la mise en œuvre originale de l'information recueillie pour la cartographie de l'utilisation actuelle du sol en font une production que l'on pourrait aussi bien regrouper avec ces autres produits que les organisateurs du séminaire nous proposent de classer sous le titre de la valorisation scientifique.

VALORISATION SCIENTIFIQUE

Je ne suis pas loin de penser que les produits annexes et les produits dérivés tels que je viens de les décrire sont aussi des produits scientifiques mais je pense qu'il s'agit ici de saisir ce qui fait avancer la connaissance non seulement en recueillant l'information, comme le veut l'inventaire, première étape de la connaissance, mais en se référant aux méthodes soit de collecte, soit d'organisation de l'information.

J'évoquerai donc la thèse de troisième cycle que j'ai soutenue à Paris X - Nanterre devant MM. Pélissier, Sautier et Demangeot : « Cartographie de l'utilisation du sol et des paysages végétaux des Andes Equatoriennes ». Elle ne décrit ni n'analyse les paysages en tant que tels. Elle expose seulement la méthode mise au point pour saisir leur diversité et l'exprimer cartographiquement avec le souci que cette expression traduise clairement la complexité des situations et des interrelations entre des milieux physiques et humains très changeants.

O. Dollfus parle du défi andin, « El reto del Espacio Andino », posé aux sociétés humaines qui se proposent de mettre en valeur les Andes, il parle de la mosaïque andine. On pourrait aussi évoquer la marquetterie ou le patchwork pour signifier l'imbrication des paysages créée par la grande variabilité dans l'espace des conditions naturelles (la vigueur et l'ampleur des reliefs imposent sur de courtes distances des gradients climatiques, pédologiques, biogéographiques très marqués) et des groupes humains qui en tirent partie (*haciendas*, *minifundios*).

Toute la méthode déjà évoquée plus haut (produits contractuels, cartographie) s'appuie sur l'observation et la restitution des paysages. Pourtant, jusqu'à mon retour en France, je n'avais pas formalisé ce thème de recherche privilégiée par la démarche géographique. C'est à l'occasion de contacts avec les étudiants de l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier (actuelle structure d'affectation) que je me suis rendu compte d'un certain décalage : ce qui me paraissait évident, demandait beaucoup de médiation pour être perçu par mes interlocuteurs. Les articles que j'ai alors publiés³ amorcent cette réflexion que je souhaitais poursuivre dans le cadre de ce séminaire.

Le paysage peut être le lieu de rencontre interdisciplinaire idéal dans les études intégrées, non seulement parce qu'avec le développement de l'imagerie (photo aérienne, images satellitaires) et des techniques d'interprétations, l'étude des paysages est adoptée par un spectre de plus en plus large de disciplines (cf. Sautier - Paysagisme) mais aussi parce que la saisie du paysage réalisée sous l'angle de l'utilisation du sol peut servir effectivement à d'autres disciplines

3. Du paysage à la planification. De l'inventaire à la dynamique des transformations. Zonage paysagique. Regards : paysage et cartographie.

comme la sociologie ou l'économie et la démographie qui ne l'ont pas encore très résolument abordée.

Je reviendrai aussi sur l'inventaire archéologique dont j'ai parlé plus haut. Le succès qu'il a rencontré auprès des archéologues ne tient pas tant, me semble-t-il, à la longue liste des sites « inventés » qu'aux techniques et à la méthode mise en œuvre : nous avons opté pour l'usage systématique de la photointerprétation dans l'inventaire des sites. Dans l'essai d'explication et de raisonnement sur les sites, leur rôle, leur importance, leur signification, nous nous fondons seulement sur leur positionnement dans l'espace, dans le milieu biogéographique et leur situation les uns par rapport aux autres. Ceci n'est pas très neuf en géographie, mais ouvrait localement de fructueuses perspectives.

CONCLUSION

Vous m'excuserez de cet étalage ; le programme du séminaire et la loi du genre le demandaient.

Je terminerai en soulignant la place charnière de la cartographie de l'utilisation du sol dans les études intégrées. Parce qu'ils s'appuient sur l'observation des paysages, ces documents peuvent être utilisés et réinterprétés par d'autres travaux. Ils apportent des éléments de connaissance utiles à l'intégration des autres recherches, mais ceci n'est possible me semble-t-il que si l'auteur a le souci lui-même de mener une étude intégrée et d'abord de voir l'utilisation du sol comme l'expression et le résultat des relations « dialectiques » qu'entretiennent les sociétés et le milieu naturel.

Une telle affirmation pourra paraître triviale à beaucoup. Dans le contexte des grands inventaires nationaux, elle fait preuve d'une certaine originalité. Ceux-ci, et c'étaient nos modèles, au moins implicitement⁴, se sont développés en privilégiant l'étude du milieu naturel car il s'agissait le plus souvent de dresser l'inventaire de zones vides ou presque vides d'hommes. Le milieu andin densément et anciennement occupé exigeait une autre approche. Les divers produits présentés ont montré que c'était possible ; plus que cela, ils ont témoigné que ce travail n'était pas isolé mais qu'il s'insérait harmonieusement dans « l'étude intégrée des ressources naturelles renouvelables de l'Equateur ».

Une dernière remarque enfin. Pourquoi ces résultats dépassent-ils si largement ce qui était attendu ? Je me permettrais d'avancer une hypothèse. L'objectif immédiat, contractuel, ici la cartographie de l'utilisation du sol, ne saurait combler chez le chercheur l'objectif de connaissance fondamentale qui l'anime, ici la compréhension de l'aménagement et de la mise en valeur des milieux andins. Il sera toujours tenté d'aller plus loin. Avec cette clé d'interprétation ce qui pourrait paraître inattendu à la lecture du texte de la convention ne l'est plus autant. Encore faut-il qu'il existe un certain espace de liberté où s'exprimer hors de l'emprise d'objectifs trop immédiatement finalisés.

4. Depuis le CSIRO australien.