

# ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE EN CARTOGRAPHIE À L'INSTITUT DE GÉOGRAPHIE : ÉTAT DES LIEUX ET PERSPECTIVE

*par Antonine Ribardière*

*MCF, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, UMR PRODIG*

---

Tout d'abord, je vous remercie de m'avoir proposé d'intervenir devant le Comité français de cartographie. Lorsque j'avais commencé à réfléchir<sup>1</sup> au thème de la présentation, il m'avait semblé intéressant de saisir l'occasion pour faire le point sur les activités qui étaient menées sur la place parisienne autour de la cartographie, comme objet d'enseignement et comme objet de recherche. Au final, cette présentation est plus modeste, puisque je vais m'en tenir au point de vue de l'UFR de géographie de Paris 1 – c'est-à-dire de l'une des trois UFR abritées par l'Institut de géographie. Ceci étant dit, je vais vous soumettre un certain nombre d'éléments, qui pourront être repris lors de la discussion.

## **L'enseignement**

Qu'en est-il de l'enseignement de la cartographie dans l'UFR de géographie de Paris 1 ? La cartographie intervient dans les maquettes en tant que telle dans les deux premières années de licence, en L1 et en L2, puis dans les deux premières années de master, en M1 et en M2. Les contenus et les enjeux sont différents à chaque niveau.

### **En premier cycle**

En premier cycle, l'enseignement de la cartographie s'appuie sur un cours magistral d'une heure et sur deux heures de travaux dirigés (TD), au second semestre de chaque année. Il entre dans une unité d'enseignement de méthodologie, avec la statistique, l'informatique et le terrain. Aujourd'hui, les TD ont lieu devant les machines, les étudiants mettent en œuvre les bases de la sémiologie graphique et de la conception cartographique en même temps qu'ils manipulent le logiciel de dessin Adobe Illustrator en L1 et le logiciel de cartographie assistée par ordinateur Philcarto en L2. L'intégration des outils informatiques dans les premières années d'enseignement s'est faite assez

tardivement à Paris 1 – en 2004 pour la deuxième année de licence, en 2006 pour la première année.

Cette intégration des outils informatiques était incontournable, parce que l'établissement d'une carte à la main et à l'ordinateur mobilise à chaque fois des techniques différentes : maîtrise du rotring, du calque et du grattoir d'un côté, maîtrise de la souris, des menus des logiciels et de l'impression de l'autre.... Les étudiants n'ont pas le temps de s'aguerrir aux deux, et nous avons fait le choix de la technique la plus opérationnelle et la plus lisible en terme de savoir-faire.

L'enjeu de l'introduction de l'informatique dès le début de la pratique de la cartographie est, bien sûr, que cette pratique ne se réduise pas à une pratique informatique. L'apprentissage de la cartographie manuelle présentait certainement lui aussi ce risque d'une réduction des savoir-faire aux aspects techniques, mais ces aspects techniques étaient propres à la cartographie et de ce point de vue, la lisibilité de l'enseignement de la cartographie par rapport à l'enseignement des autres méthodes n'était pas entamée, ni du point de vue des étudiants, ni des collègues. Aujourd'hui, avec l'informatique, le risque existe de voir les TD de cartographie, mais aussi de statistiques, se vider d'une partie de leur contenu disciplinaire, en récupérant la fonction de la formation aux outils informatiques en général.

Une autre difficulté, lorsqu'on place les étudiants face à un écran d'ordinateur, est de les convaincre de la nécessité de préparer le travail. Concevoir une planche, expérimenter un mode de représentation cartographique, passe par une préparation manuelle. Plus que nos injonctions d'enseignants, c'est peut-être l'exemple de professionnels qui pourra les convaincre. Cette année, nous avons ainsi pu

---

<sup>1</sup> Je remercie Hélène Mathian des échanges que nous avons eus lors de la préparation de cette intervention.

accueillir Cécile Marin qui a présenté aux L1 et L2 le nouvel Atlas du Monde diplomatique : Un monde à l'envers<sup>2</sup>. Lors de son exposé du processus de conception et de production cartographique, elle a ainsi intégré très naturellement plusieurs préparations manuelles, et je crois que le message est passé auprès des étudiants.

Un autre défi de l'enseignement de la cartographie en premier cycle est de ne pas réduire la cartographie à la cartographie statistique. Historiquement, ces deux enseignements sont très liés à Paris 1. Au cours des années 80, la diffusion des méthodes statistiques était un véritable enjeu, et elle s'est notamment appuyée sur l'enseignement de la cartographie. Aujourd'hui, les méthodes statistiques élémentaires et la cartographie statistique se sont largement banalisées. La construction des cartes statistiques elle-même s'est trouvée simplifiée par l'automatisation du dessin de ce type de carte. L'enjeu de l'enseignement de la cartographie s'est alors en partie déplacé : il s'agit de transmettre des compétences non seulement relatives à la conception des cartes statistiques, mais également des cartes qualitatives, type carte d'atlas, qui ne sont pas automatisables – même si leur dessin est réalisé à l'aide de l'outil informatique.

Voilà donc, pour résumer, deux enjeux importants de l'enseignement de la cartographie en premier cycle : sa spécificité par rapport à la formation aux outils informatiques en général ; et sa spécificité par rapport aux outils statistiques. Un troisième enjeu est certainement de positionner la cartographie dans un champ disciplinaire plus large – celui de la géomatique—, et ce faisant, de faire passer un certain nombre de notions relatives à l'information géographique. Je pense à des notions qui sont au cœur de l'enseignement de la cartographie, mais auxquelles nous pourrions donner un écho plus large : la localisation, l'échelon d'observation, l'échelle de représentation. Je pense également à une approche critique des sources d'information géographique, à une vue globale sur les outils de collecte, de traitement et de représentation.

## En master

Comme il est dit plus haut, la cartographie n'est pas enseignée en tant que telle en troisième année de licence. Place est faite aux SIG, à la télédétection et à l'analyse des données. La cartographie – mais aussi les statistiques – font ainsi figure de pré-requis pour aborder ces nouvelles méthodes. En première

année de master, l'enseignement de la cartographie n'est plus obligatoire, mais néanmoins bien présent. Il intervient soit sous la forme de « rattrapage », en direction d'étudiants venant d'autres disciplines (historiens par exemple) ou d'autres horizons (classes préparatoires), soit sous la forme d'approfondissement, notamment en direction des étudiants qui souhaitent poursuivre en deuxième année de master, avec le master professionnel Carthagéo – anciennement DESS de cartographie et SIG, lui-même héritier de l'École de cartographie.

Cet approfondissement intervient sous deux formes. Premièrement, sous la forme de TD, au cours desquels les étudiants développent leurs savoir-faire en conception cartographique. Deuxièmement, sous la forme d'un cycle de conférences, intitulé « La carte et sa pratique », des conférences construites comme autant de moments de rencontre avec des professionnels faisant part aux étudiants de leurs usages et pratiques de la cartographie et de l'information géographique. Il est ainsi question de cartographie embarquée, pour le civil et le militaire, de risques, d'aménagement du territoire, de cartographie participative... C'est Michèle Béguin qui avait mis en place cette formule, et elle connaît tous les ans un vif succès.

Dans la forme actuelle des masters, la première année fait figure d'année de transition, voire même d'attente pour certains – la sélection ne se faisant qu'au niveau M2. En deuxième année de master, le master professionnel Carthagéo continue de former des cartographes professionnels. En quoi consiste l'enseignement de la cartographie au niveau bac + 5 ? L'apport se situe à trois niveaux au moins. Tout d'abord, il s'agit de consolider les acquis en conception cartographique et d'approfondir « la culture générale » des étudiants en matière de cartographie. On travaille ainsi à partir d'exposés des étudiants, de TP ou de cours magistraux – les interventions de Gilles Palsky en histoire de la cartographie connaissent ainsi un vif succès. Ensuite, un enjeu plus transversal consiste à intégrer les compétences et savoir-faire des étudiants en cartographie, aux autres composantes de la géomatique. À ce niveau, le cloisonnement des compétences serait un des écueils les plus regrettables. Pour finir, l'enjeu de la formation professionnelle en cartographie, en 2009, est bien évidemment de se recentrer, ou du moins d'intégrer, un certain nombre d'innovations qui sont aujourd'hui bien installées dans le monde professionnel et par rapport auxquelles nos étudiants doivent savoir se positionner.

---

2 *L'Atlas du Monde diplomatique : Un monde à l'envers*, hors-série, février 2009.

Il s'agit des supports actuels de visualisation et de diffusion de la carte – je pense bien entendu aux supports numériques, écrans de différentes tailles, qui offrent de nouvelles possibilités mais imposent aussi de nouvelles contraintes en relation avec le format papier. Il s'agit également des nouveaux modes de représentation cartographique, en particulier les possibilités d'animation et d'interactivité. La mise en œuvre de ce que l'on pourrait appeler des « variables visuelles dynamiques<sup>3</sup> » et la gestion des différentes formes d'interactivité nécessitent des compétences techniques, mais également un recul, plus théorique, sur l'efficacité de ces procédés. Cette réflexion sur la cartographie dynamique a nécessité de la part de l'équipe enseignante un investissement spécifique, extrêmement stimulant en ce qu'il conduit à s'investir dans un champ de recherche très riche – comme je vais le développer tout à l'heure. Au final, autour de cette question de la cartographie numérique et dynamique, liée au réseau Internet mais pas uniquement, se joue un des principaux défis de la formation professionnelle Carthagéo – un autre défi concerne la question de la conception et de la gestion des bases de données géographiques.

## La recherche

Si j'en viens maintenant au volet recherche : que se passe-t-il à l'Institut de géographie ? Le tableau que je vais rapidement brosser, concerne plus spécifiquement les deux équipes de recherches que sont l'UMR Géographie-cités et l'UMR Prodig. Sans vouloir jouer sur les mots, peut-être faut-il faire la distinction entre la production cartographique dans les laboratoires de recherche, et la recherche en cartographie proprement dite. Des cartes sont bien sûr produites dans les laboratoires de géographie, mais plus uniquement par des ingénieurs d'études ou de recherches et, de plus en plus, par les chercheurs eux-mêmes – la diffusion des outils informatiques d'aide à la conception cartographique tenant une place essentielle dans ce glissement. Dans le même temps, on demande aux ingénieurs d'études et de recherches de nouvelles compétences en géomatique – en particulier relativement au stockage des bases de données et aux traitements d'analyse spatiale, via les SIG.

Pour prendre l'exemple de Prodig, cette évolution se lit également dans le positionnement de la cartographie dans le prochain quadriennal de l'UMR. La cartographie était auparavant développée dans le cadre d'un « pôle de compétence » : l'affichage était

alors davantage celui d'une activité de service, mobilisée par les différents projets de recherche thématiques. Le choix a été fait, dans le prochain quadriennal, de rattacher la cartographie à un axe de recherche spécifique, élargi aux autres activités de recherche relevant du champ de la géomatique. L'affichage est donc celui d'un thème de recherche propre, même aussi transversal, autrement dit d'activités scientifiques qui n'interviennent pas uniquement en appui de questionnements thématiques qui seraient développés par ailleurs. Pour ce qui est de la cartographie stricto sensu, cette orientation en est encore à ses débuts à Prodig – elle est nettement plus affirmée dans des domaines tels que la télédétection.

Sur quelles thématiques précises s'ancre donc la recherche spécifique en cartographie – au-delà des applications thématiques ? Il faut signaler les approches historiques ou culturelles de documents cartographiques. Ces recherches s'articulent avec l'enseignement au niveau master, à travers les séminaires ou l'encadrement de mémoires, voire de thèse. La recherche concerne également les processus de production cartographique, via des projets comme celui d'Hypercarte<sup>4</sup>, développé par une équipe réunie autour de Claude Grasland. Enfin, la cartographie dynamique, animée et/ou interactive, constitue un troisième objet de recherche. Je fais référence ici à l'axe de recherche Cartomouv' du laboratoire Géographie-cités – l'acronyme développé donne « Cartographies du changement, cartographie en mouvement ». Je vais développer cet exemple parce que je le connais bien et parce que dans le contexte de Paris 1, c'est actuellement le thème de recherche en cartographie qui s'articule le plus étroitement avec l'enseignement.

Les objectifs de ce groupe de recherche sont au moins triples :

- d'un point de vue théorique, il s'agit de faire le point sur la terminologie employée pour décrire les nouvelles formes de cartographie dynamique et les nouveaux procédés cartographiques ;

- d'un point de vue théorique toujours, il s'agit de faire le point sur la bibliographie existant sur le sujet, en ouvrant largement sur la littérature anglo-saxonne ;

- d'un point de vue plus opérationnel, il s'agit de développer un regard critique sur la production de cartes animées et interactives, appliquée à la représentation du changement spatio-temporel ; il s'agit également de concevoir des exemples d'animation

---

3 Comme les nomment par ex. Cauvin C., Escobar F., Serradj A., Cartographie thématique : des voies nouvelles à explorer, Paris, Hermes, 2008, tome 5.

4 <http://www-lsr.imag.fr/HyperCarte/>

de manière à mieux appréhender les possibilités et l'efficacité des modes de représentation cartographique.

À côté des vecteurs de communication classiques, le groupe Cartomouv' a souhaité diffuser ses travaux via un site Internet, qui est aujourd'hui bien abouti et sera accessible à l'automne 2009.

En conclusion, que retenir de cet aperçu forcément incomplet ? La place de la cartographie dans l'enseignement de la géographie n'est plus à faire. Se situant du côté des méthodes et des outils indispensables à la formation et à la professionnalisation des géographes, elle occupe une position souvent centrale. Pour autant, il convient de rester vigilant : cet enseignement ne saurait se réduire à la maîtrise

des logiciels courants du marché. En outre, son intérêt dans la formation des étudiants dépend en partie de notre capacité à suivre, à assimiler et à transmettre les innovations qui se développent dans le monde professionnel. La place de la cartographie dans la recherche reste paradoxale. On tient là un champ thématique peu visible en tant que tel au sein de la communauté des géographes – du moins dans le contexte français, où les chercheurs se positionnent le plus souvent comme géographes et non cartographes ; d'un autre côté la cartographie «s'exporte » très bien dans les autres disciplines.

Je remercie Hélène Mathian des échanges que nous avons eus lors de la préparation de cette intervention.