

EVOLUTION DE L'ENSEIGNEMENT DE LA CARTOGRAPHIE

Par Gérard CHAPPART, responsable de Cellule Pédagogique et de Recherche à l'Ecole Nationale des Sciences Géographiques.

Les sciences de la cartographie, considérée ici comme la transcription graphique d'informations topographiques ou thématiques brutes, couvrent un vaste domaine de compétences.

Des tâches d'exécution au rôle de concepteur, le cartographe traditionnel doit connaître les règles de la cartographie générale et de la sémiologie graphique, dominer le maniement des instruments de dessin, savoir concevoir un processus, connaître les techniques de reproduction et d'impression, et suprême art, être un créateur de nouvelles représentations cartographiques.

L'apprentissage de ce métier était encore, il y a peu de temps, long et progressif; l'aboutissement en était l'intégration dans une corporation où la qualification rare, basée sur une maîtrise totale des techniques de dessin, conférait à ses membres un peu plus que du savoir, peut être même du pouvoir...

L'avènement de l'informatique et son application à la cartographie a quelque peu modifié, voire bouleversé, cette situation.

Il n'y a rien d'automatique en cartographie, mais c'est pourtant le terme générique qui apparut dès lors que l'informatique y fut associée. Je préfère de loin les qualificatifs de numérique ou de géomatique qui, plus précis ou plus suggestifs, me semblent mieux convenir à l'évolution de cette science.

Cette mutation vers la cartographie informatique permettait de décliner, à partir de mêmes données, des représentations sémiologiques différentes en s'affranchissant de tout ce qu'il y avait de non réitératif dans les méthodes de dessin manuel.

Les balbutiements des nouvelles techniques firent que les premiers produits furent, soit imparfaits, soit incomplets; la cartographie informatique n'a pas échappé à cette loi et les réactions des spécialistes n'ont pas tardé, les traditionnels mirent en exergue les défauts des nouvelles productions, puis le mépris né de la non-communication gagna aussi les informaticiens qui défendirent alors inconditionnellement leur domaine.

Le résultat en fut la coexistence de deux mondes dont l'ignorance réciproque fut indéniablement nuisible à l'évolution de la cartographie.

Un article, paru à cette époque dans un bulletin de l'IGN, et intitulé «*L'informaticien et le cartographe*» eut l'avantage de remettre un peu d'ordre dans ces esprits égarés.

L'évolution, relativement récente de la micro-informatique, a permis d'aménager ou de porter sur des PC ou des MAC-INTOSH, des applications qui tournaient autrefois sur des ordinateurs plus puissants et plus

coûteux. Des logiciels de dessin comme AUTOCAD, CANVAS, FREEHAND ou autres ILLUSTRATOR sont apparus sur le marché pour la conception assistée par ordinateur puis ont été adaptés à la cartographie.

La cartographie s'affranchit alors de la part la plus fastidieuse et la plus longue de son apprentissage, qui en était la dextérité graphique. Le dessin cartographique, qui n'était l'apanage que des artistes ou de très bons dessinateurs, peut maintenant être exécuté par des aménageurs, ou des techniciens de services routiers sans que la qualité graphique semble en être affectée.

Les systèmes d'informations géographiques, qui ne sont pas a priori des outils de cartographie, sont maintenant à disposition d'entreprises ou de particuliers qui les utilisent le plus souvent pour établir des documents, qu'ils souhaitent cartographiques.

L'utilisation de ces outils s'est vulgarisée mais leurs servants sont maintenant confrontés au problème de la conception cartographique elle-même. Les clients de la formation professionnelle en matière de cartographie sont de plus en plus des utilisateurs récents de logiciels de DAO ou de SIG qui ne sont pas satisfaits par les documents cartographiques qu'ils ont réalisés. La progression pédagogique a changé avec le temps : le «nouveau» cartographe apprend d'abord à se servir d'outils de dessin avant d'apprendre les règles élémentaires de la cartographie, indispensables à étudier avant de commencer à dessiner.

Les formateurs doivent s'adapter à cette situation nouvelle en apportant aux nouveaux cartographes les informations qui leur sont nécessaires. L'effort à consentir est important et c'est parfois une remise en cause totale des progressions pédagogiques les plus éprouvées. L'approche de la notion de représentations planes ne débutera pas par un exposé théorique sur les projections mais par une réponse à une question posée par un participant : «*pourquoi la superposition entre des données numérisées sur le 1/250000ème de TOULOUSE et une extraction de la BD Carto en Lambert 2 étendu est-elle impossible?*» De même, un cours sur la couleur permettra d'expliquer le rapport qu'il y a entre les couleurs vues à l'écran et les films d'impression flashés en fin de travail.

Ce comportement de l'enseignant moderne lui permettra de garder le contact avec les nouveaux cartographes, et par là même de maintenir le bon niveau des prestations réalisées.

Les moyens continuent à évoluer et je garde en mémoire cette déclaration du représentant d'ESRI à la journée anniversaire du DESS de l'université PARIS-1 : «Le serveur Internet ESRI (WWW.ESRI.COM) permettra dans un proche avenir d'accéder, non seulement à des données géographiques, mais à un service proposant des réalisations cartographiques simples.»

Le système NETBOX permet aujourd'hui de se connecter sur Internet à l'aide d'un téléphone, d'un poste TV et d'un clavier infra-rouge, le tout pour moins de deux mille francs.

L'accès au savoir deviendra de plus en plus facile mais le savoir n'est pas compétence!

L'utilisateur non initié aux sciences de l'information géographique sera de plus en plus fréquemment confronté à des problèmes de réalisation cartographique. Non seulement l'écart entre ce qu'il demandera et ce qu'il obtiendra fera qu'il ne sera pas satisfait, mais plus grave encore, il ne sera pas en mesure de le définir¹.

Le comportement des enseignants devra par conséquent évoluer en même temps que les techniques de communication. Il ne s'agit plus seulement de présenter des progressions pédagogiques exemplaires mais de proposer aux utilisateurs des applications pédagogiques qui constitueront à terme de véritables décodeurs pour les utilisateurs de multimédia. Les étudiants et les techniciens seront ainsi plus autonomes dans leur apprentissage professionnel.

Aux USA, l'université de PHOENIX propose déjà à ses étudiants un service d'information en ligne (WWW.UOPHX.EDU). Au Canada, l'université d'ALBERTA propose des cours en ligne à des étudiants qui ne seront physiquement présents que le jour des épreuves de fin d'année.

En France, l'académie de NICE propose des applications pédagogiques avec possibilité de dialogue avec les professeurs animant chaque rubrique. (MTN.AC-NICE.FR).

C'est la première clef de la reconversion des enseignants : utiliser les mêmes vecteurs pour dispenser la formation que ceux utilisés par les clients de la profession pour se former.

La deuxième, est tout simplement de ne pas se limiter à INTERNET, car les applications qui seront développées pourront très bien être présentées, sous une forme plus interactive, sur CD-ROM² et plus facilement mise à disposition des étudiants et des clients de la formation professionnelle. (Et même des enseignants eux-mêmes, j'en suis pour ma part demandeur...)

La démarche est d'ailleurs déjà engagée puisque le Centre National d'Enseignement à Distance vient de demander la collaboration du Comité Français de Cartographie pour réaliser un CD-ROM² sur l'enseignement de la cartographie.

Ce constat risque de générer quelques inquiétudes auprès des formateurs actuels mais l'auto-formation, qu'elle soit interactive ou à distance ne fera pas à mon sens disparaître les centres de formation professionnelle ; elle contribuera au contraire à leur développement, et cela pour trois raisons principales :

-La première, parce que la formation aux outils et l'acquisition d'un savoir ne peuvent occulter l'apprentissage des notions de base de la science enseignée.

-La deuxième, parce que ces nouveaux modes de formation imposeront la présence de formateurs en ligne qui pourront fournir l'assistance nécessaire, et de correcteurs pour les devoirs écrits.

-La troisième enfin, dépend de la nécessité pour la formation des cartographes, de travaux pratiques sur matériels lourds servis par des formateurs de haute technicité.

Les propositions des établissements assurant des prestations de formation professionnelle devront par conséquent être complétées afin de s'adapter aux besoins nouveaux dans ce domaine.

Les méthodes à mettre en oeuvre devront permettre aux enseignants de transmettre le «savoir utile» dans un minimum de temps et avec les méthodes pédagogiques les plus performantes. Les nouveaux formés en cartographie le seront de plus en plus dans le cadre de la formation continue et selon une progression de facto différente de la formation initiale.

Il semble dans ces conditions que les outils multimédia soient l'une des solutions à cette problématique puisqu'ils permettent au formé de moduler le rythme de sa progression en fonction de ses propres acquis, au formateur d'intervenir plus judicieusement auprès de chaque formé, (assistance en ligne ou à un groupe de formation) et à tous d'y gagner en efficacité.

La formation des cartographes pourra donc se faire selon un mode mixte dans lequel les méthodes traditionnelles et multimédia coexisteront. Ainsi pouvons nous envisager dans un proche avenir des kits d'apprentissage sur le positionnement des écritures ou sur la généralisation interactive en cartographie sur CD-ROM. Ces produits, réalisés par des cartographes confirmés, intégreront toutes les règles de leur science et assureront aux futurs formés une compétence et une qualité au service de la cartographie.

¹ La qualité du produit obtenu dépendra de l'aptitude de «l'utilisateur» à établir son cahier des charges et à définir ses spécifications.

² Des didacticiels arts graphiques sont déjà proposés sur CD-ROM parmi lesquels PHOTOSHOP et ILLUSTRATOR d'ARTVISOR